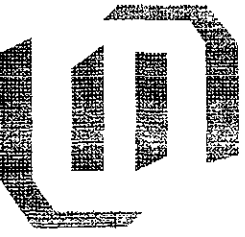


885216



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

FACULTAD DE INGENIERIA EN COMPUTACION  
INCORPORADA A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

1

SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTADO EN RED PARA  
EL AREA DE CONTROL ESCOLAR EN ESCUELAS  
SECUNDARIAS TECNICAS  
(SICEST)

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACION  
P R E S E N T A :  
SANDRA VANESA/LAVIN RUIZ

DIRECTOR DE TESIS: ING GONZALO TRINIDAD GARRIDO

ACAPULCO, GRO.

JUNIO DE 2000

284543





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

---

## AGRADECIMIENTOS

---

---

*A DIOS...*

*Porque cada mañana me motiva a seguir adelante y me llena de esperanza en cada anochecer.*

*Porque siempre está junto a mí y continuamente me hace recordarlo.*

*A mis padres... Emeterio Lavín Millán e  
Isabeldina Ruiz Aldape.*

*Por su amor y disciplina.*

*Porque me enseñaron el temor a Dios,  
el esforzarme en todo trabajo, la  
responsabilidad de una libertad total,  
y el afrontar la vida con valor pero  
a la vez con resignación.*

*A mi hermano.... Aldo Daniel*

*Por ser mi más confiable crítico, socio  
y cómplice.*

*A mis familiares y amigos...*

*Por los gratos momentos de afecto,  
diversión y compañerismo.*

*Por las difíciles situaciones en las  
que nos hemos encontrado, ... porque  
también de ellas he aprendido.*

---

---

## AGRADECIMIENTOS

---

---

*Al Ing. Gonzalo Trinidad Garrido...*

*Por haber accedido a dirigir y orientar mi trabajo hacia la exitosa culminación de la presente tesis.*

*Al Ing. Jorge Gallegos Contreras...*

*Por sus consejos y recomendaciones que dieron forma y estructura a toda la investigación.*

*A la Universidad Americana de Acapulco,  
a la Facultad de Ingeniería  
y a mis profesores...*

*Porque no sólo me enseñaron lo relacionado a la profesión, sino que también me dieron valiosas lecciones sobre lo que he de encontrarme y superar en la vida.*

*Y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de esta tesis.*

## INDICE

## INTRODUCCION

CAPITULO I: PRESENTACION . . . . .	1
I.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL TEMA. . . . .	1
I.2. OBJETIVOS . . . . .	4
I.3. HIPÓTESIS . . . . .	5
 CAPITULO II: MARCO TEORICO DE REFERENCIA . . . . .	 6
II.1. ANTECEDENTES DE LA EDUCACION SECUNDARIA TECNICA . . . . .	6
II.1.1. Bases filosóficas - . . . . .	6
II.1.2. Bases legales . . . . .	8
II.1.2.1. La Federalización y la Descentralización de la Secretaría de Educación Pública . . . . .	8
II.1.2.2. La validez, la autorización y el reconocimiento oficial de estudios . . . . .	10
II.1.3. Datos y cifras de la Educación Secundaria . . . . .	12
II.1.3.1. Perfil estadístico de la Educación Secundaria . . . . .	12
II.1.3.2. Modalidades de la Educación Secundaria . . . . .	15
II.1.4. Organización de la Escuela Secundaria Técnica . . . . .	17
II.1.4.1. Organigrama . . . . .	17
II.1.4.2. Descripción de Puestos . . . . .	20
II.1.5. Acerca de las Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación, Regularización, y Certificación para Escuelas Secundarias Técnicas . . . . .	26
II.1.6. Acerca del Reglamento de las Condiciones de Trabajo del Personal de la Secretaría de Educación Pública . . . . .	35
 II.2. CONCEPTOS GENERALES SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION, REDES Y BASES DE DATOS . . . . .	 37
II.2.1. Sistema y automatización . . . . .	37
II.2.2. Sistemas de Información y Procesamiento de Datos . . . . .	38
II.2.3. Redes . . . . .	43
II.2.3.1. Redes LAN y WAN . . . . .	43
II.2.3.2. Sistemas de Red: Cliente-Servidor y Punto a Punto . . . . .	45
II.2.3.3. Arquitecturas de Red . . . . .	48
II.2.3.4. Cableado y Conectores . . . . .	51
II.2.4. Bases de Datos . . . . .	55
 CAPITULO III: DISEÑO DE LA RED . . . . .	 57
III.1. FINALIDAD DE LA RED . . . . .	57
III.2. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DE LA RED . . . . .	58
III.2.1. Diseño de la red LAN . . . . .	58
III.2.2. Sistema de red punto a punto . . . . .	59
III.3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE . . . . .	61
III.3.1. Elementos específicos necesarios para cada PC . . . . .	63
III.3.2. Elementos específicos necesarios para la Red . . . . .	64
III.4. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE . . . . .	66

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SICEST	67
IV.1. GENERALIDADES	67
IV.2. ANALISIS DEL PROBLEMA	68
IV.2.1. Problemas más comunes dentro del Area de Control Escolar	71
IV.3. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS	75
IV.3.1. Requerimientos del Usuario	75
IV.3.2. Requerimientos del Sistema	75
IV.4. ELEMENTOS PARA EL DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	76
IV.4.1. Modelo Conceptual	76
IV.4.2. Diagramas de Contexto	79
IV.4.3. Modelo Jerárquico del Sistema	85
IV.4.4. Estructura de Menús	88
IV.5. DISEÑO GENERAL	91
IV.5.1. Pantalla de Acceso	91
IV.5.2. Pantalla de Presentación	92
IV.5.3. Pantalla del Menú Principal	92
IV.5.4. Control Escolar	93
IV.5.5. Elaboración de Oficios.	10
IV.5.6. Utillerías	10
IV.5.7. Respaldo	10
IV.6. SEGURIDAD	10
CAPITULO V: PROTOTIPO	11
V.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO	11
V.2. DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN	11
V.3. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS	11
V.4. ESPECIFICACIONES DE LA GUI	11
V.5. SALIDAS Y/O PRODUCTOS	11
V.6. CÓDIGO DEL PROGRAMA	12
CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	15
ANEXO 1:	CUADRO DE ASIGNATURAS
ANEXO 2:	FORMATOS OFICIALES
APENDICE A:	GLOSARIO
APENDICE B:	BIBLIOGRAFIA

## INDICE DE TABLAS Y DIAGRAMAS

TABLAS

NO.DE TABLA	DESCRIPCIÓN	PAGINA
1	Principales indicadores de la Educación Secundaria 1990-1998 . . . . .	12
2	Datos y cifras de la Educación Secundaria . . . . .	13
3	Características que diferencian a una red LAN de una WAN. . . . .	45
4	Comparación entre tres enfoques de red: punto a punto, cliente - servidor y ninguna red . . . . .	46
5	Características de la EtherNet . . . . .	48
6	Características del Token Ring . . . . .	49
7	Cables empleados en la EtherNet . . . . .	51

DIAGRAMAS

NO.DE DIAGRAMA	DESCRIPCION	PAGINA
1	Principales indicadores de la Educación . . . . . Secundaria 1987-1999 . . . . .	14
2	Participación de las modalidades en la . . . . . atención de la matrícula . . . . .	16
3	Organigrama de la Escuela Secundaria Técnica . . . . .	17
4	Puestos existentes en la Escuela Secundaria Técnica . . . . .	20
5	Elementos de un Sistema de Información . . . . .	42
6	Topologías típicas de las redes LAN. . . . .	44
7	Ejemplo de una red WAN . . . . .	44
8	Hub típico, marca 3COM . . . . .	53
9	Topología de red de cable de par trenzado . . . . .	54
10	Organización física de la red propuesta . . . . .	61
11	División de actividades del área de Control Escolar . . . . .	76
12	Representación de las principales actividades del área de Control Escolar . . . . .	78
13	Proceso de inscripción . . . . .	79
14	Proceso de reinscripción . . . . .	80
15	Proceso de acreditación . . . . .	80
16	Proceso de regularización . . . . .	81
17	Proceso de certificación . . . . .	81
18	Proceso de elaboración de oficios . . . . .	82, 110
19	Proceso de integración de información del plantel . . . . .	82
20	Proceso de diseño de oficios y formatos. . . . .	83
21	Proceso de recuperación y depuración de alumnos . . . . .	83

NO.DE DIAGRAMA	DESCRIPCION	PAGINA
22	Proceso de integración de información de usuarios	84
23	Proceso de respaldo	84
24	Modelo jerárquico del sistema	85
25	Estructura del menú principal	88
26	Estructura del menú de control escolar	89
27	Estructura del menú de elaboración de oficios	89
28	Estructura del menú de utilerías	90
29	Estructura del menú de respaldo	90
30	Pantalla de acceso	91
31	Pantalla de acceso denegado	91
32	Pantalla de presentación	92
33	Pantalla de menú principal	92
34	Pantalla de control escolar	93
35	Pantalla de elaboración de oficios	100, 114
36	Pantalla de utilerías	103
37	Pantalla de respaldo	106
38	Diagrama Entidad – Relación	111
39	Oficios del Alumno	115





# INTRODUCCION

## INTRODUCCION

La información ha pasado a ser el recurso más importante del cual depende toda organización. Actualmente, quien está mejor informado tiene las más avanzadas herramientas y sabe cómo emplearlas en el momento oportuno.

Las computadoras y sus diferentes enlaces (LAN, WAN, Internet, Intranets, etc.) son los medios que hacen posible el procesamiento, selección y distribución de la información hacia un mayor número de usuarios conscientes de que el correcto manejo de este recurso efficientiza y/o sustituye procedimientos existentes que les reditúe beneficios económicos y materiales.

En ese sentido, uno de los objetivos primarios de toda institución educativa, además de otorgar la educación a los estudiantes, es la de llevar el control escolar, que les permita tener una buena organización y administración de sus recursos necesarios para cumplir con dicho propósito. Considero que existe la necesidad de contribuir con la eficiencia del servicio administrativo, y por ello me enfoqué en el Área de Control Escolar dentro de las Escuelas Secundarias Técnicas desarrollando un Sistema de Información ambientado en red para este fin.

La presente tesis titulada “**SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTADO EN RED PARA EL AREA DE CONTROL ESCOLAR EN ESCUELAS SECUNDARIAS TECNICAS (SICEST)**”, está organizada en seis capítulos y dividida en cuatro partes. La primera parte (Capítulos I y II) contiene la información introductoria del proyecto, los antecedentes de la organización en donde se planea implantar el proyecto y los conceptos generales de los cuales se parte para la definición del proyecto.

La segunda parte (Capítulos III al V), comprende el diseño del Sistema de Información ambientado en red para el área de Control Escolar en escuelas Secundarias Técnicas (SICEST). La tercera parte es un apartado dedicado a la conclusión y a las recomendaciones finales. Y la última parte la componen dos anexos y dos apéndices, con información adicional.

El Capítulo I. Presentación. Contiene el planteamiento y justificación del tema de tesis, así como los objetivos que se pretenden cubrir y la hipótesis que se establece.

El Capítulo II. Marco de Referencia Teórico. Presenta los antecedentes de la Educación Secundaria Técnica mostrando las bases de la organización educativa y el funcionamiento del área de Control Escolar; además enuncia y explica conceptos generales que definen al SICEST.

El Capítulo III. Diseño de la Red. Describe los elementos necesarios para la implantación exitosa de la red.

El Capítulo IV. Diseño del SICEST. Presenta los elementos necesarios que llevan al diseño y desarrollo del sistema propuesto, describiendo de manera general cada uno de los módulos que lo integran.

El Capítulo V. Prototipo. Se describe con mayor profundidad de análisis uno de los módulos del SICEST.

El último Capítulo presenta la Conclusión y las Recomendaciones finales acerca del proyecto.

El Anexo 1. Es un cuadro de asignaturas que muestra las diversas materias que deben cursar los alumnos a lo largo de los tres grados que conforman su educación secundaria.

El Anexo 2. Muestra los formatos oficiales y de apoyo empleados por el área de Control Escolar en escuelas Secundarias Técnicas.

El Apéndice A. Glosario. Explica el significado de algunos términos computacionales y administrativos del área de Control Escolar.

El Apéndice B. Bibliografía. Lista los documentos, textos y manuscritos consultados; así como una serie de direcciones del Internet para aquellos lectores que deseen profundizar más sobre cierto aspecto de la tesis.



# CAPITULO I

## I. PRESENTACION

I.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL TEMA

I.2. OBJETIVOS

I.3. HIPOTESIS

## CAPITULO I.: PRESENTACION

### I.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

En toda empresa de cualquier nivel se requiere un riguroso control de asistencia, contable, administrativo, etc., y en una Institución Educativa, en el aspecto académico es vital el que se refiere a la estadística (alumnos existentes, materias aprobadas y no aprobadas, materias adeudadas, ...), así como la situación de los alumnos en cuanto a calificaciones, estado en el que se encuentran (inscrito, regular, alta, baja, repetidor); la información resultante de la integración de todos los datos anteriores son la base de documentos oficiales para diferentes fines como por ejemplo: boletas de evaluación, **kardex**, certificados, constancias de estudio y otros, que se deben expedir tanto al alumnado como a las dependencias gubernamentales o privadas a las se que está incorporada. Todos los aspectos anteriores son responsabilidad del Area de Control Escolar, siendo ésta posiblemente denominada de diferentes maneras, según a la institución educativa a la que pertenezca.

En el caso del Area de Control Escolar de las Escuelas Secundarias Técnicas, al parecer los procedimientos de registro de alumnos y todas las actividades ligadas a la documentación para la **validación** de sus estudios han permanecido con una mínima o nula modificación. Si bien es cierto que algunos formatos fueron modificados o se reemplazaron, la vital información *interna* de Control Escolar necesaria para el llenado de dichos formatos sigue siendo en esencia la misma.

En general, el sistema actual de registro académico en estas instituciones es manual, y debido a que una misma información debe estar contenida en varios formatos se incrementa la posibilidad de cometer errores, los cuales pueden ser en el registro de calificaciones, así como el estado que guardan materias adeudadas y aprobadas, y el status del alumno en el ciclo vigente. Todos estos datos son impresos una y otra vez en cada uno de los formatos que son requeridos.

El repetir una misma actividad para aproximadamente 900 alumnos<sup>1</sup> distribuidos en 3 grados escolares, en donde cada grado está formado generalmente por 6 grupos y cada alumno cursa 11 o 12 materias evaluadas en cinco bimestres, genera un gran número de información sujeta a errores ya que, "errar es de humanos". Una equivocación en el registro puede tener graves repercusiones al grado de retrasar, en los casos terminales, el certificado, lo cual trae complicaciones al alumno, condicionando su ingreso la instituciones educativas y laborales. Debido a lo anterior, existe un mecanismo de verificación en donde errores como el anteriormente mencionado se llegan a detectar mediante revisiones por parte de las autoridades internas de la escuela y por supervisores externos que periódicamente

---

<sup>1</sup> Existencia aproximada en el Turno Matutino de la Escuela Secundaria Técnica No. 1 SEP Guerrero., *Plantilla de Personal de Inicio de Cursos 1998-1999*. Departamento de Estadística

hacen una auditoría, en donde son abiertos todos y cada uno de los expedientes de los alumnos para comprobar el correcto registro de los datos en los diversos documentos. Nuevamente, estas actividades son realizadas manualmente y se recaen en lo mismo: realizar una misma actividad manual un gran número de veces, sin eliminar en forma absoluta la posibilidad de error.

Para el caso de las escuelas Secundarias Técnicas, dependientes de las autoridades educativas los datos erróneos que llegaron a pasar por estos "filtros" y que se incluyen en el paquete informativo enviado a la Jefatura de Control Escolar Regional o de la entidad para su autorización, podrían llegar a ser detectados por dicha oficina. Siendo así, se envía de regreso el paquete informativo completo a la Escuela Secundaria que emitió documentos con datos erróneos. El motivo por el cual se regresan todos los documentos y no sólo aquéllos incorrectos es debido a que en la mayoría de ellos se observa un efecto de "cascada", es decir, los resultados de un documento dependen de otro y éste a su vez de otro más.

La solución al problema anterior es elaborar nuevamente los documentos no admitidos por la Oficina de Control Escolar Regional; además de todos aquellos en los que se reflejan los datos incorrectos. Este hecho representa un alto uso de papelería, puesto que en la gran mayoría de los formatos tales como kardex y boletas de evaluación no se admiten "tachaduras ni enmendaduras". Como existe un fuerte control de los formatos, un limitado número de ellos, y una gran demanda por parte de otras escuelas que se encuentran en esta misma situación, es difícil conseguirlos; sin embargo, una vez que se llegan a obtener dichos formatos el proceso de corrección hace que se demore la entrega de documentos y consecuentemente se retrasará la autorización de los mismos.

El que la Oficina de Control Escolar Regional regrese el paquete informativo durante la revisión final del ciclo escolar a pesar del retraso que se provoca, es mejor a que los errores persistan y con esto los documentos pueden no llegar a representar la situación real de los alumnos, encontrando los siguientes casos: alumnos con registros omitidos o con errores ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) y/o los documentos para certificación de sus estudios no se encuentran bien requisitados.

En la actualidad contamos con medios tecnológicos que nos permiten mejorar en gran medida el manejo de la información. Un ejemplo claro de ello es la computadora con la cual se puede integrar un Sistema de Información, la computadora se caracteriza por ser capaz de hacer cálculos con rapidez de todo tipo, así como manejar y procesar grandes volúmenes de información y realizar actividades repetitivas con un mínimo o nulo porcentaje de error; ¿qué tan conveniente sería el implantar un adecuado Sistema de Información computarizado en el Área de Control Escolar dentro de las Escuelas Secundaria Técnicas?.

Ahora bien, la sistematización en el comercio, la industria, oficinas gubernamentales y privadas, y en general todos aquellos sectores que necesitan

la administración y control de sus recursos humanos y materiales, es un hecho en la actualidad, que los ha llevado a la simplificación administrativa; entonces ¿cómo es posible que en estos momentos no se haya llegado a la sistematización dentro del área de control escolar siendo la educación una de las principales preocupaciones del país?

En general, el número de personas que atienden el Área de Control Escolar en las Escuelas Secundarias Técnicas son de entre tres y seis, aunque casi siempre hay una persona para cada uno de los tres grados en los que se divide la educación secundaria. La persona que toma bajo su responsabilidad cierto grado seguirá el curso de los alumnos hasta que finalicen sus estudios de secundaria y reciban su certificado correspondiente. Ahora si hablamos del personal involucrado en los documentos expedidos por el Área de Control Escolar del plantel, veremos que es bastante numeroso: en la Escuela Secundaria Técnica se encuentran las secretarías u oficiales administrativos, el jefe administrativo, el subdirector y el director; en la Oficina de Control Escolar Regional se encuentran las personas encargadas de la revisión del paquete informativo entregado por las Escuelas Secundarias; en la Supervisión<sup>2</sup> tenemos a los auditores que se encargan de visitar las escuelas para abrir cada uno de los expedientes y comprobar el correcto registro de calificaciones. ¿Causaría eliminación de empleos la sistematización del Área de Control Escolar?

En el presente trabajo de investigación se pretende llevar a cabo un análisis detallado de todo el proceso de control escolar y derivado de ello estructurar un Sistema de Información ambientado en red que reditúa en los siguientes beneficios: disminuir la posibilidad de error en los registros académicos, abatir el tiempo destinado a revisiones, correcciones y autorizaciones, economizar costos de papelería por desperdicio de formatos llenados incorrectamente, lograr tener un rápido y fácil acceso a la información, y en general, proporcionar datos más confiables cuyos resultados se obtendrán en el corto plazo. Además permitiendo un mínimo de inversión en equipo de cómputo gracias a las bondades de las redes de computadoras que permiten la compartición de los recursos.

El sistema propuesto para este fin irá encaminado al registro de alumnos y al control estadístico más exacto que resumiría los cálculos aplicados tanto para verificación de alumnado existente como para el nivel de aprobación en cada una de las materias, así como también para llevar un control de materias adeudadas logrando disminuir y hasta llegar a suprimir totalmente la expedición de boletas y/o certificados incorrectos, vista preliminar de todas las calificaciones dentro de los formatos tales como kardex y boletas de evaluación para prevenir una incorrecta impresión, automatización de cálculos para obtener los promedios finales requeridos en Kardex, Boletas y Certificados, así como la expedición rápida de constancias de estudios y otros documentos comunes que solicita el alumnado.

---

<sup>2</sup> La Supervisión de Zona escolar es una autoridad externa al plantel que tiene la función de orientar, promover, organizar y estimular la participación educativa de la zona.  
SEP. *Supervisión Escolar* Archivo Técnico de Política Educativa. México, 1993.

## **1.2. OBJETIVOS**

- Describir los procedimientos y los errores que se presentan en el registro académico de las Escuelas Secundarias Técnicas. -
- Analizar el proceso de registro de alumnos, llenado de formatos, revisiones y autorizaciones de dichos formatos, correcciones, y expedición de constancias en el sistema actual.
- Conocer las funciones del personal utilizado en el control escolar e identificar los cambios que se presentarían en caso de sistematizar el Area de Control Escolar.



### 1.3. HIPOTESIS

- Los sistemas de registro manuales, que han prevalecido hasta la fecha, son poco confiables debido a la rudimentaria manipulación de grandes volúmenes de información y a la acumulación de datos incorrectos originados de dicho manejo.
- Los diversos errores que se cometen en el Area de Control Escolar afectan en distinto grado la documentación que se expide al alumnado, retrasan la entrega y autorización del paquete informativo que reciben las dependencias educativas superiores.
- El tiempo destinado a revisiones y correcciones con el actual sistema se verá en gran parte minimizado debido a que los documentos reflejarán datos en su mayoría correctos, producto de la sistematización del Area de Control Escolar.
- Por lo que la implantación de un Sistema de Información dedicado al Control Escolar de escuelas Secundarias Técnicas permitirá al personal realizar las actividades inherentes, mejorando el trabajo, la atención a los alumnos y a los padres de familia, así como abatir errores en la entrega de la información a las autoridades superiores pertinentes.

# CAPITULO II

## II. MARCO DE REFERENCIA

II.1. ANTECEDENTES DE LA EDUCACION SECUNDARIA

II.2. CONCEPTOS GENERALES SOBRE SISTEMAS DE  
INFORMACION, REDES Y BASES DE DATOS.

La Educación Básica está conformada por los siguientes niveles: Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Secundaria.<sup>6</sup> Las diferencias más notables entre estos niveles de educación son las siguientes:

- La educación preescolar atiende a niños de tres a cinco años de edad. Se imparte generalmente en tres grados. Este nivel no es obligatorio y para matricularse en el segundo o tercer grado no es obligatorio haber cursado los anteriores.
- La educación primaria es obligatoria y se imparte a niños de seis a 14 años de edad en seis grados. Esta educación es previa e indispensable para cursar la educación secundaria.
- Por último, la educación secundaria que es obligatoria (desde 1993) y se imparte en cinco modalidades: general, telesecundaria, técnica, para trabajadores y para adultos.

Estas bases filosóficas señalan también las acciones a través de las cuales se puede llegar a que los alumnos logren la adquisición de los conocimientos que les permitan integrarse con éxito a la sociedad. Algunas de estas acciones son las siguientes:

*“Llevar a cabo la descentralización educativa, proporcionar el estímulo sistemático a la práctica docente, reorientar la formación y actualización de los maestros, impulsar las tareas administrativas de supervisión y evaluación y fortalecer los programas de mantenimiento, construcción y dotación de equipos, para lograr una formación humanística, científica y tecnológica[...].”<sup>7</sup>*

Cuando se atienden las necesidades e intereses de los alumnos se eleva la calidad educativa para con ello disminuir lo más posible el índice de reprobación. Sin embargo, las acciones citadas no logran completamente este objetivo si no se suman a estas acciones cambios en lo que compete al trabajo administrativo para que éste gestione los documentos que dan legalidad y certificación a los estudios realizados por los alumnos.

---

<sup>6</sup> Ibidem. (SEP)

<sup>7</sup> Ibidem. (SEP)

## II.1.2. BASES LEGALES

### II.1.2.1. LA FEDERALIZACIÓN Y LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.

El Sistema Educativo Mexicano fue en sus inicios un sistema **federal** y centralizado, esto es, *“...se desarrolló como una obra de emergencia nacional bajo la dirección de la Secretaría de Educación Pública (SEP), fundada en 1921, con jurisdicción en todo el territorio nacional. La SEP comenzó por absorber las escuelas municipales del Distrito Federal y después emprendió la ocupación de los estados[...]. De ese modo se difundió la educación federal a todas las regiones del país y terminó formándose un vasto sistema educativo nacional con una estructura fuertemente centralizada.”*<sup>8</sup>

Tal vez con el paso del tiempo se observaron los problemas que generaba el tratar de controlar un vasto territorio con un enorme número de escuelas que seguía acrecentándose y, por consecuencia, dando paso a contradicciones por falta de conocimiento de las situaciones locales o estatales.

Lo que se propuso fue un proyecto de descentralización de la Educación Básica, mismo que se continuo con mayor fuerza en el gobierno del presidente Carlos Salinas, así lo mencionó en su discurso de toma de posesión del cargo y así quedó plasmado en el Programa para la Modernización Educativa: 1989-1994<sup>9</sup>.

Sin embargo, el Poder Ejecutivo Federal se comprometió a que la Educación Básica sería gratuita a nivel nacional y que continuaría realizando las actividades propias de su jurisdicción como son: promover y programar la extensión y las modalidades del sistema educativo nacional; formular planes y programas, y autorizar el uso de material educativo para la Educación Básica; elaborar y mantener actualizados los libros de texto gratuitos; establecer procedimientos de evaluación del sistema educativo nacional; promover los servicios educativos que faciliten a los educadores su formación y constante mejoramiento profesional.

Con respecto a la descentralización, lo más sobresaliente es el surgimiento de nuevas autoridades o instancias educativas. Este hecho influye en el diseño e implantación del Sistema de Información debido a que se debe reconocer aquélla de la cual depende la aprobación o rechazo del proyecto. Además, como cada estado cuenta con sus propios recursos humanos y materiales, se debe tener cuidado de que el Sistema de Información no afecte negativamente estos recursos y que con ello se cause rechazo total al cambio por temor de verse en desventaja ante otros estados.

---

<sup>8</sup> SEP., *Bases Filosóficas, Legales y Organizativas del Sistema Educativo Mexicano*. Licenciatura en Educación Secundaria. Segundo semestre. SEP México. 1999. (P. 44)

<sup>9</sup> El Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa Básica (ANMEBN). sirvió de base para la formulación del Programa Nacional de Modernización Educativa aprobado por el presidente en octubre de 1992.

*“La desconcentración de la SEP empezó a ejecutarse sorpresiva y decididamente a partir de 1978. Se establecieron delegaciones generales de la SEP en cada una de las entidades federativas, las cuales se superpusieron a las oficinas tradicionales de la SEP en los estados: directores de educación federal, inspectores de zona y directores de escuela. Los delegados fueron designados y dependían directamente del secretario de ramo.[...]”*

*Las propias delegaciones comenzaron a adquirir una dinámica propia: sus cuerpos directivos tenían que afrontar con sus propios medios la solución de innumerables asuntos y problemas imprevistos en el programa descentralizador.”<sup>10</sup>*

Así como en Guerrero se encuentra un órgano descentralizado de la SEP en la capital del estado y éste a su vez cuenta con una Subcoordinación Regional en la ciudad de Acapulco, muchos estados crearon sus respectivos organismos estatales descentralizados que se hicieron cargo del personal, de los bienes inmuebles y las funciones fueron transferidos por el gobierno federal.

Cada plantel es autónomo y cuenta con su propio núcleo de autoridad, pero depende en cuanto a recursos y legalización de sus actividades de los niveles superiores.

Estas facultades permitirán que cuando el Sistema de Información sea implementado con éxito en algún estado, tendrá grandes probabilidades de implementarse de igual forma en toda la República Mexicana.

---

<sup>10</sup> Ibídem (SEP., P.45)

## II.1.2.2. LA VALIDEZ, LA AUTORIZACION Y EL RECONOCIMIENTO OFICIAL DE ESTUDIOS

Dos aspectos importantes que cubre la Ley General de Educación es la validez de los estudios, así como la autorización y reconocimiento de estudios que otorga el Sistema Educativo Mexicano. Estos aspectos tienen gran relevancia desde el momento de la conceptualización del Sistema de Información porque no tiene usos prácticos la gestión de información que de ninguna forma será empleada para avalar legalmente los estudios de los alumnos.

La Constitución Política de un país está conformada por las políticas fundamentales de la nación, por principios que determinan la manera de ser de un Estado: la forma de gobierno, los derechos y obligaciones de sus ciudadanos, las facultades y obligaciones que tienen sus órganos de gobierno.

*“La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos determina que el Estado mexicano, para lograr sus fines, se organiza como una federación con tres ámbitos de competencia: federal, estatal y municipal.*

*El artículo tercero constitucional determina como un deber del Estado – federación, estados y municipios – impartir educación preescolar, primaria y secundaria, así como promover y atender los demás tipos, niveles y modalidades educativos, incluyendo la superior...”<sup>11</sup>*

Con respecto a la educación se menciona que el Congreso de la Unión es el órgano responsable de expedir las leyes necesarias para la distribución de la función social educativa entre la federación, los estados y los municipios, indicando que la educación es un servicio público.

Como todo servicio público, la educación debe de estar regida por leyes que aseguren el cumplimiento, calidad y distribución de este servicio; y aunque participen particulares en la satisfacción de este servicio, se debe realizar a través de una concesión del Estado.

Debido a que el Sistema de Información está dirigido a escuelas públicas, no se contemplará el incluir en el desarrollo del sistema ningún apartado dedicado a movimientos monetarios de ninguna índole.

---

<sup>11</sup> SEP., *Bases Filosóficas, Legales y Organizativas del Sistema Educativo Mexicano* Licenciatura en Educación Secundaria. Segundo semestre. SEP México, 1999. (P. 53)

El Sistema Educativo Nacional está encaminado a satisfacer la necesidad de educación de la sociedad. Este sistema se conforma por alumnos, maestros, planes, programas, materiales y métodos educativos, instituciones educativas del Estado y de sus organismos descentralizados, e instituciones particulares que cuentan con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios.

Ahora bien, las autoridades que otorgan esta autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios son las siguientes:

*“Los organismos descentralizados y los órganos desconcentrados pueden autorizar o reconocer estudios, cuando en sus leyes o decretos de creación se encuentran facultados para ello, bien sea federales o estatales, y es indispensable que en los ordenamientos que los rigen, se manifieste con toda claridad que poseen esa facultad de autorizar, pues en caso contrario sus actos serían nulos.*

*En consecuencia, quienes pueden autorizar o reconocer estudios son las autoridades educativas federales o estatales, las instituciones de educación superior autónomas creadas por el Congreso de la Unión o los congresos estatales, así como los organismos descentralizados y los órganos desconcentrados, siempre y cuando su instrumento jurídico de creación los faculte para ello.”<sup>12</sup>*

Es importante seguir la línea de autoridad para que los reportes e informes que sean generados por el Sistema de Información no excluyan a las autoridades responsables de gestionar o autorizar los documentos que se requieran para el otorgamiento de la validez oficial.

---

<sup>12</sup> *Ibidem.* (SEP, P. 55)

### II.1.3. DATOS Y CIFRAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

El incremento constante en la demanda del servicio educativo que como se mencionó anteriormente, es de carácter público y obligatorio en este nivel debe ser proporcionado con la calidad que se amerita. Las cifras de la Tabla 1 muestran este incremento, se puede observar cómo el número de egresados de educación primaria aumenta año con año al igual que la matrícula de nuevo ingreso a educación secundaria.

#### II.1.3.1. PERFIL ESTADÍSTICO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

El conocer el perfil estadístico de la educación secundaria proporciona una aproximación del número de estudiantes que se verían beneficiados con una reforma administrativa que permita agilizar los trámites necesarios para continuar con sus estudios o integrarse al ámbito laboral.

*“En el ciclo escolar 1997-1998, se atendió a 4 929 301 estudiantes en secundaria, lo que significó un crecimiento de 2.5% en relación con el año lectivo anterior. Se estima que durante la administración actual 591 000 personas se han incorporado a la matrícula, incluyendo a los estudiantes inscritos a fines de agosto pasado, lo que representa un crecimiento del 13% en el número de alumnos atendidos. La expansión de la cobertura es resultado de un egreso mayor de la primaria junto con una absorción en secundaria que se ha mantenido por encima de 87% desde 1994 y que se estima en 89% en el ciclo escolar presente.”<sup>13</sup>*

Las Tablas 1 y 2, contienen los datos más significativos que indican el incremento de la matrícula en la educación secundaria a través de los años.

Principales indicadores de la educación secundaria 1990-1998 (alumnos)					
Ciclo escolar	Absorción en secundaria	Matrícula	Incremento anual (%)	Egreso	Incremento anual (%)
1990-1991	82.3	4 190 190	--	1 175 290	--
1991-1992	82.9	4 160 692	0.7	1 169 556	0.6
1992-1993	83.8	4 203 098	1.0	1 162 311	0.6
1993-1994	85.8	4 341 924	3.3	1 174 446	1.0
1994-1995	87.7	4 493 173	3.5	1 189 307	1.3
1995-1996	87.0	4 687 335	4.3	1 222 590	2.8
1996-1997	86.7	4 809 266	2.6	1 257 804	2.9
1997-1998	87.8	4 929 301	2.5	1 303 020	3.6
1998-1999 <sup>e</sup>	90.7	5 084 277	3.1	1 336 097	2.5

<sup>e</sup> estimado

Fuente: DGPPyP, SEP

**Tabla 1**

<sup>13</sup> SEP., *Problemas y Políticas de la Educación Básica* Licenciatura en Educación Secundaria Segundo semestre. SEP. México, 1999 (P. 42)



CAPITULO II. MARCO TEORICO DE REFERENCIA  
II.1 Antecedentes de la Educación Secundaria Técnica

Educación Secundaria República Mexicana														
Ciclo Escolar	Primaria Egresados	Secundaria Egresados	Sec Nuevo ingreso 1°	Cofic. de Rep. 1°	Secundaria Primero	Transición 1° a 2°	Secundaria Segundo	Transición 2° a 3°	Secundaria Tercero	Cofic. de Egresión	Secundaria Egresados	Matrícula Total	Desercion	Eficiencia terminal nuevo ingreso
1970-1971	833,685	n.d	n.d.	n.d.	459,942	n.d.	356,906	n.d.	285,396	86.5%	246,847	1,102,217	n.d	n.d
1980-1981	1,555,622	82.0%	1,495,929	0.9%	1,206,313	89.2%	998,486	89.9%	829,057	89.9%	745,325	3,033,856	10.5%	75.5%
1990-1991	1,827,821	82.3%	1,520,685	1.4%	1,542,609	88.8%	1,398,865	88.0%	1,248,716	94.2%	1,176,290	4,190,190	9.5%	73.9%
1991-1992	1,861,838	82.9%	1,515,206	1.4%	1,536,626	89.7%	1,398,816	88.7%	1,240,250	94.3%	1,169,556	4,160,692	8.8%	75.3%
1992-1993	1,880,769	83.8%	1,560,423	1.45	1,582,518	90.4%	1,389,318	89.0%	1,231,262	94.4%	1,162,311	4,203,098	8.4%	76.4%
1993-1994	1,917,374	85.8%	1,613,372	1.6%	1,640,347	91.1%	1,441,224	90.7%	1,260,353	93.2%	1,174,446	4,341,924	7.4%	77.5%
1994-1995	1,989,247	87.7%	1,681,526	1.7%	1,711,084	91.2%	1,495,343	90.9%	1,286,746	92.4%	1,189,307	4,493,173	8.2%	76.2%
1995-1996	2,024,174	87.0%	1,730,523	1.4%	1,754,986	91.9%	1,573,291	89.8%	1,359,058	90.0%	1,222,550	4,687,345	7.7%	75.8%
1996-1997	2,059,487	86.7%	1,754,705	1.5%	1,781,386	92.0%	1,614,497	89.9%	1,413,383	89.0%	1,257,804	4,809,266	8.8%	74.8%
1997-1998	2,104,782	87.8%	1,808,079	1.5%	1,835,931	92.2%	1,642,005	89.9%	1,451,365	89.8%	1,303,020	4,929,301	8.9%	75.3%
1998-1999	2,111,369	90.7%	1,909,097	1.0%	1,929,355	90.9%	1,668,726	90.5%	1,486,196	89.9%	1,336,097	5,084,277	9.2%	76.1%

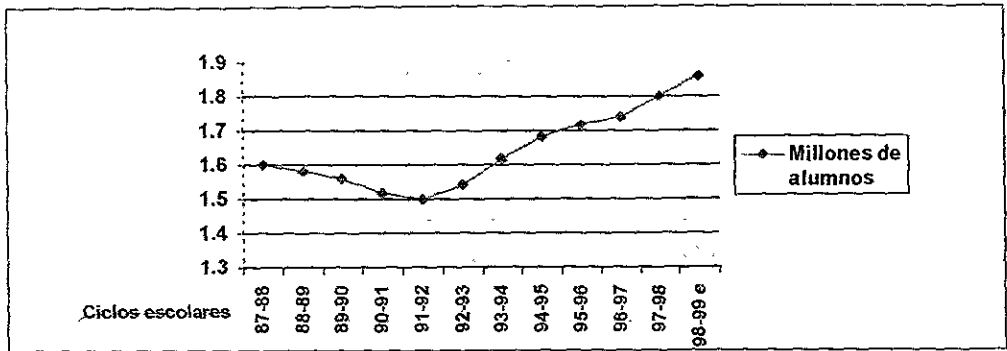
Tabla 2

n.d. no disponible

□ Cifras estimadas

• Los egresados de primaria y secundaria, así como la eficiencia terminal son estimados.

Fuente: SEP, *Informe de labores 1997-1998*. México, 1998.



Fuente: Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto(DGPyP), SEP

**Gráfica 1**

Como se puede observar en la Gráfica 1, la gran demanda de servicios educativos exige que no sólo se centre la atención en la revisión de los planes de estudio, el mejoramiento y distribución de los libros de texto, la capacitación de los maestros y la emisión de leyes y normas que rigen la impartición de la educación, sino que también se debe de ver por administración académica que facilite a los alumnos la transición entre un grado y otro de su educación secundaria.

Haciendo un recordatorio sobre las delimitaciones que se han marcado para el área de aplicación del Sistema de Información, se tiene que:

De todo lo que se refiere al Sistema Educativo Nacional, únicamente la Educación Básica fue de interés y dentro de ella sólo se contemplan a las escuelas públicas. En la Educación Básica, en sus diferentes vertientes, se profundizó en lo que respecta a la Educación Secundaria y se mencionó sus cinco modalidades en que se presenta para alcanzar a los diferentes tipos de estudiantes. En seguida, se identificará el área de la organización (SEP) que se beneficiará con el Sistema de Información propuesto.

### II.1.3.2. MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA.

En los últimos años se ha experimentado un incremento en la matrícula de educación secundaria (Tabla 2). Esto tal vez se deba, a la expansión del número de escuelas de educación primaria, de tal manera que cada vez hay más jóvenes que requieren el servicio de educación secundaria. Quizás algunos otros datos sobre esta situación permitan ilustrarlo mejor.

*“Entre 1997 y 1998, la matrícula de secundaria se incrementó a nivel nacional en 175,3%, lo que en términos absolutos significó atender a casi dos millones más de alumnos.[...]”*

*Por desgracia, la masificación de la secundaria ha significado una disminución de su calidad, en buena medida porque conforme se ha ido expandiendo el acceso, los recursos se han reducido y el sistema se ha vuelto comparativamente menos eficiente (CEPAL/UNESCO,1992). Sin embargo, también es cierto que la secundaria no fue en su origen diseñada para atender a las mayorías y que, en sentido estricto, no se ha preparado para atender de modo adecuado a una población en suma heterogénea en términos de necesidades, intereses, condición socioeconómica, contextos socioculturales, antecedentes escolares y expectativas. Ésta es, pues, una primera característica distinta – mas no exclusiva – de la educación secundaria: la diversidad de su demanda.”<sup>14</sup>*

La educación secundaria en México ofrece diversas modalidades de atención: general, técnica, telesecundaria y para trabajadores. Para satisfacer las necesidades de educación de cada población escolar. Todas estas modalidades permiten que los jóvenes continúen sus estudios medios profesionales o medios superiores, la modalidad general enfatiza su función preparatoria, mientras que la técnica se caracteriza por ser la única opción que, además, capacita a los alumnos en actividades productivas.

Como se mencionó con anterioridad, la educación secundaria es obligatoria desde 1993 y se proporciona en tres años a la población de 12 a 16 años de edad que haya concluido la educación primaria. Las personas mayores de 16 años pueden estudiar en la secundaria para trabajadores o en la modalidad para adultos.

Ahora, ¿cuál es la participación de cada una de estas modalidades dentro de la impartición de la educación secundaria?

En los años 70s, las modalidades general y para trabajadores cubría al 80.4% de la matrícula; las escuelas técnicas al 17.2% y la secundaria por televisión al 2.4%. En 1994-1995, las primeras dan servicios al 58% de los alumnos, las diversas opciones de enseñanza técnica a 28% y la telesecundaria al 14%.(Gráfica 2)

---

<sup>14</sup> Ibidem. (SEP.. P.p. 63.64)

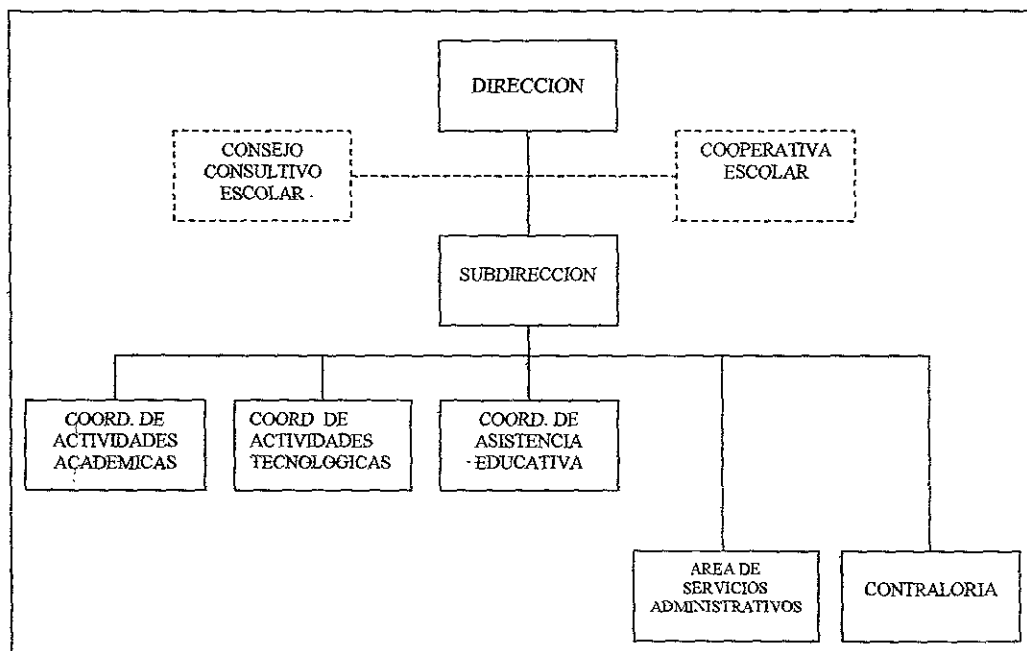


### II.1.4. ORGANIZACIÓN DE LA ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA

Una vez que se ha especificado la parte de toda la empresa gubernamental, (como es el caso de la SEP) que se someterá a estudio para que por medio del análisis se identifiquen sus problemas y requerimientos, y se diseñe el Sistema de Información de acuerdo a éstos, se procede a describir la organización y los puestos existentes en las Escuelas Secundarias Técnicas.

#### II.1.4.1. ORGANIGRAMA

La presente tesis se enfoca al Área de Control Escolar o de Servicios Administrativos con que cuenta toda escuela Secundaria Técnica, como se ve en la Gráfica 3. Este tipo de planteles están conformados además por otras distintas áreas con funciones bien definidas que se coordinan entre sí para el buen desempeño del plantel<sup>15</sup>.



Fuente: Manual de Organización de la Escuela Secundaria Técnica, SEP, 1984.

**Gráfica 3**

<sup>15</sup> SEP., *Manual de Organización de la Escuela de Educación Secundaria Técnica*, Dirección General de Organización y Métodos. México, 1984. (P.p.13-16,19)

La Dirección, la Subdirección y el Área de Control Escolar llevan juntas la responsabilidad de gestionar ante las autoridades correspondientes los documentos necesarios que acrediten los estudios realizados por los alumnos; a continuación se listan las funciones más importantes que deben realizar cada una de estas áreas para cumplir con dicho propósito<sup>16</sup>.

## DIRECCION

1. *Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades docentes, de formación tecnológica, de asistencia y de extensión educativa, así como las administrativas y de intendencia del plantel, de acuerdo con los objetivos de la educación secundaria técnica y los lineamientos que establezcan las autoridades educativas correspondientes.*
2. *Evaluar en el plantel la educación secundaria técnica y la formación tecnológica que se imparta e informar de los resultados a la Unidad de Servicios Educativos a Descentralizar o a la Dirección General de Educación Secundaria Técnica en el caso de los planteles ubicados en el Distrito Federal .*
3. *Gestionar ante los organismos y/o autoridades correspondientes lo conducente para dotar al plantel de los recursos y servicios necesarios para el cumplimiento de sus labores.*

## SUBDIRECCION

1. *Programar, organizar y controlar las actividades docentes de formación tecnológica, de asistencia y de extensión educativa, así como las administrativas del plantel, de acuerdo con los lineamientos que establezcan las autoridades correspondientes mediante la dirección del mismo.*
2. *Supervisar el cumplimiento de las funciones y comisiones conferidas a las unidades administrativas del plantel, conforme a los lineamientos establecidos por la autoridad superior inmediata.*
3. *Proponer a la dirección del plantel acciones para corregir las deficiencias detectadas y/o prevenir posibles fallas de funcionamiento, así como las que se consideran necesarias para estimular y elevar la eficiencia de las actividades que se realizan en la escuela.*
4. *Suplir, al director del plantel durante sus ausencias temporales, de conformidad con lo estipulado en el Acuerdo que regula el funcionamiento de las Escuelas Secundarias Técnicas.*

---

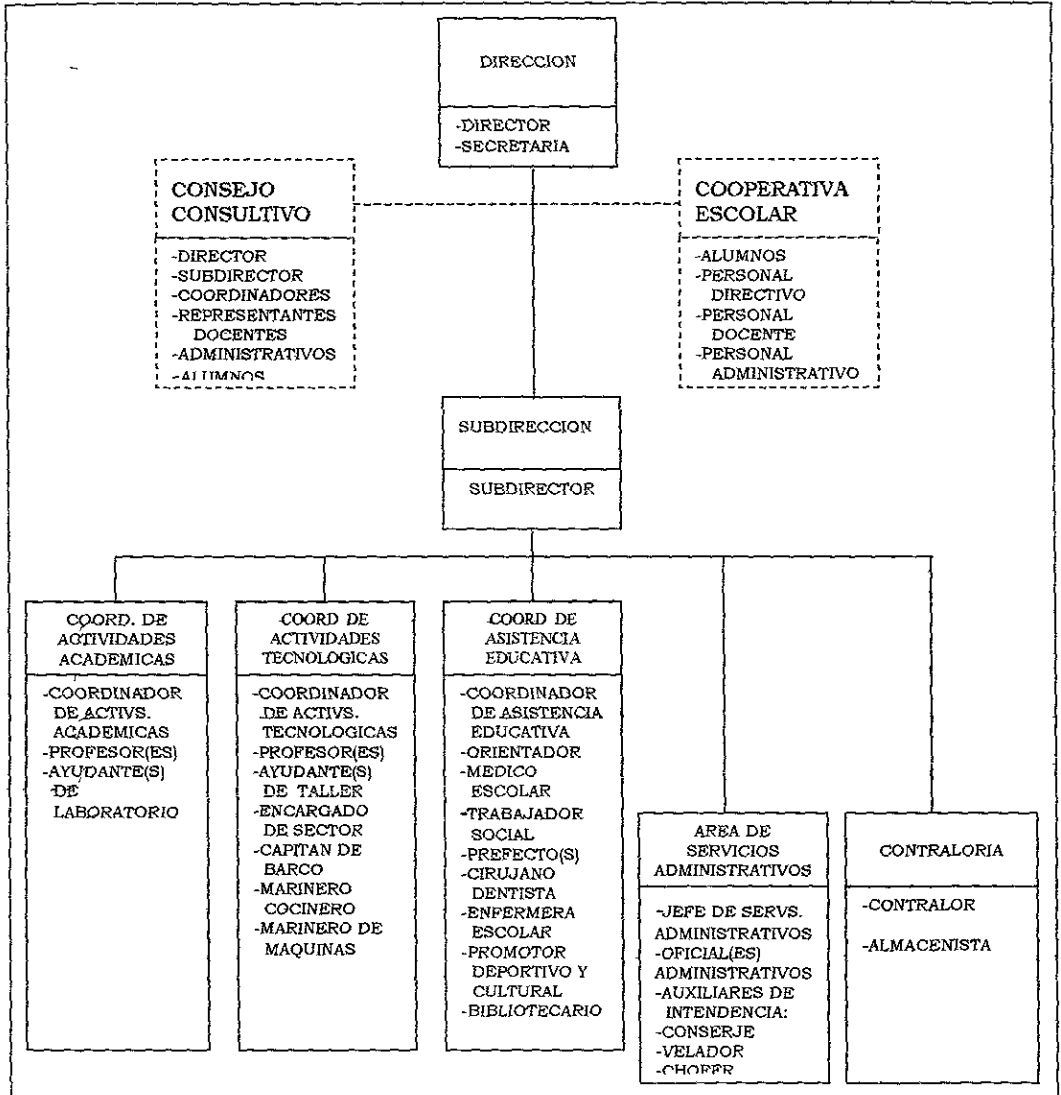
<sup>16</sup> Ibidem

## SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

- 1. Coordinar y controlar la prestación de los servicios administrativos, de registro escolar, secretariales, de intendencia, de mantenimiento, de transporte y vigilancia que el plantel requiera para el desarrollo de sus funciones.*
- 2. Orientar y supervisar la correcta y oportuna aplicación de las normas administrativas, métodos y técnicas adecuados a las actividades de su competencia, a fin de proporcionar los servicios de apoyo requeridos en el plantel.*
- 3. Proponer a la dirección y/o a la subdirección el desarrollo de actividades para la formación y capacitación del personal no docente.*
- 4. Informar de acuerdo con los lineamientos que establezca la dirección del plantel sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos dentro de su área.*
- 5. Asesorar y auxiliar a la comunidad del plantel en la realización de los trámites que deban efectuar para regularizar o comprobar su situación escolar o laboral, según corresponda .*
- 6. Desempeñar dentro del área de su competencia las comisiones que le sean conferidas por la dirección del plantel.*

II.1.4.2. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Dentro de las escuelas Secundarias Técnicas el personal se reparte la carga de trabajo según el área a la cual pertenezcan. Los distintos puestos existentes en cada una de las áreas se pueden observar en al Gráfica 4.



Fuente: Manual de Organización de la Escuela Secundaria Técnica, SEP, 1984.

**Gráfica 4**



De la Gráfica 4 sólo se describirán aquellos puestos en las áreas donde el personal interactuará directamente con el Sistema de Información. Así mismo, se enlistarán únicamente las funciones relacionadas con el Control Escolar.

#### DIRECTOR

Nombre del puesto: Director de escuela de educación secundaria técnica<sup>17</sup>  
No. de plazas: Una por escuela,  
Ubicación Física: Escuela de Educación Secundaria técnica.  
Administrativa: Unidad de Servicios Educativos a Descentralizar en la entidad, en el caso de los planteles ubicados en el Distrito Federal, la Dirección General de Educación Secundaria Técnica.  
Ambito de Operación: Escuela de Educación Secundaria Técnica.

#### RELACIONES DE AUTORIDAD

Jefe inmediato: Jefe del departamento de educación secundaria técnica de la Unidad de Servicios Educativos a Descentralizar; en el caso de los planteles ubicados en el Distrito Federal, el subdirector de escuelas secundarias técnicas en el Distrito Federal.  
Subordinados: Personal adscrito al plantel.

#### PROPOSITO DEL PUESTO

Planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar la prestación del servicio de educación secundaria técnica en el plantel a su cargo, de acuerdo con las disposiciones técnicas, administrativas y legales que expidan las autoridades educativas.

#### FUNCIONES

##### En Materia de Control Escolar

1. *Planear, dirigir y controlar el desarrollo de las actividades de control escolar, conforme a las normas y a los lineamientos vigentes.*
2. *Verificar la aplicación de los procedimientos vigentes de control escolar y autorizar con su firma la ejecución de los trámites inherentes a dicha actividad.*
3. *Verificar que la documentación comprobatoria de la situación escolar del alumnado cumpla con los requisitos establecidos en los procedimientos vigentes y certificar con su firma la veracidad de los datos asentados en la misma.*

---

<sup>17</sup> Ibidem SEP., P.p. 23,31-32)

4. *Verificar que el personal docente y administrativo encargado de los registros escolares en el plantel cumplan con lo establecido en el instructivo de evaluación del aprendizaje y en los procedimientos vigentes.*
5. *Evaluar la eficiencia de la organización dispuesta para el control escolar, así como las actividades derivadas del mismo y tomar las medidas necesarias para superar las deficiencias encontradas.*
6. *Presentar a las autoridades correspondientes las altas, bajas, traslados y demás incidencias relacionadas con los alumnos del plantel, a fin de recabar las autorizaciones correspondientes para su ejecución, sin menoscabo de la aplicación de las facultades relativas que, en su caso, le confieren los reglamentos vigentes.*
7. *Gestionar ante el Departamento de Registro y Certificación, o el Departamento de Control Escolar en el caso de los planteles ubicados en el Distrito federal, la dotación oportuna y adecuada de documentación oficial relativa a los procedimientos de control escolar.*
8. *Gestionar ante las autoridades correspondientes los tramites relacionados con la situación escolar de los alumnos o aspirantes a ingresar de acuerdo con los procedimientos establecidos para el caso.*

#### SUBDIRECTOR

- Nombre del puesto: subdirector<sup>18</sup>
- No. de plazas: una por escuela,
- Ubicación: Física: Escuela de Educación Secundaria Técnica.  
Administrativa: Escuela de Educación Secundaria Técnica.
- Ambito de Operación: Escuela de Educación Secundaria Técnica.

#### RELACIONES DE AUTORIDAD

- Jefe inmediato: Jefe del departamento de educación secundaria técnica de la Unidad de Servicios Educativos a Descentralizar; en el caso de los planteles ubicados en el Distrito Federal, el subdirector de escuelas secundarias técnicas en el Distrito Federal.
- Subordinados: Coordinadores, personal docente, técnico, administrativo y de servicios adscritos al plantel.

#### PROPOSITO DEL PUESTO

Cumplir y hacer cumplir las funciones encomendadas a las diversas áreas del

<sup>18</sup> Ibidem (SEP, P p 36,41,42)

plantel, de acuerdo con las disposiciones que le señale su jefe inmediato.

## FUNCIONES

### En Materia de Control Escolar

1. Programar y organizar las actividades relativas al control escolar en el plantel de acuerdo con las indicaciones que le señale el director del plantel.
2. Supervisar que la documentación comprobatoria de la situación escolar del alumnado no sea objeto de usos ilegales o inadecuados; se encuentre debidamente custodiada y se procese dando cumplimiento a los instructivos correspondientes.
3. Supervisar que en el plantel se cumpla oportuna y eficazmente con los procesos de control escolar establecidos.
4. Establecer los mecanismos de comunicación que permitan a los alumnos y padres de familia o tutores el acceso eficiente a la información y orientación requeridas para la solución de problemas relacionados con las actividades de control escolar.
5. Sugerir a la dirección de la escuela la implantación de acciones administrativas tendientes a mejorar la aplicación de sistemas y procedimientos aprobados en el campo de control escolar.
6. Asesorar a los responsables de los procesos de control escolar sobre la forma adecuada de cumplir con sus funciones, de acuerdo con las normas y los procedimientos establecidos.

## JEFE ADMINISTRATIVO

Nombre del puesto: Jefe de servicios administrativos <sup>19</sup>  
No. de plazas: una por escuela,  
Ubicación Física: Escuela de Educación Secundaria Técnica.  
Administrativa: Escuela de Educación Secundaria Técnica.  
Ambito de Operación: Area de Servicios Administrativos [o de Control Escolar].

## RELACIONES DE AUTORIDAD

Jefe inmediato: Subdirector de la Escuela de Educación Secundaria Técnica.  
Subordinados: Personal del Servicios Administrativos o de Control Escolar.

## PROPOSITO DEL PUESTO

Proporcionar los servicios administrativos necesarios para el funcionamiento del plantel, de acuerdo a las normas, disposiciones y objetivos establecidos al respecto.

<sup>19</sup> Ibidem. (SEP, P.p 99,100,102,103)

## FUNCIONES

### En Materia de Control Escolar

1. *Coordinar la elaboración, actualización, utilización y trámite de los documentos oficiales relacionados con el control escolar que deben manejarse en su área.*
2. *Supervisar el correcto procesamiento de la información de control escolar, la recepción oportuna de la documentación en las dependencias internas y externas correspondientes y la entrega de originales a los interesados.*
3. *Informar a los alumnos y padres de familia o tutores, de acuerdo con los lineamientos establecidos para tal fin, sobre las situación escolar de los educandos.*
4. *Asesorar y auxiliar a la comunidad escolar en el uso, llenado y obtención de los documentos relacionados con los trámites de control escolar que deban efectuar para regularizar o comprobar su situación actual.*

## OFICIAL ADMINISTRATIVO

Nombre del puesto: Oficial administrativo<sup>20</sup>

No. de plazas: Variable.

Ubicación Física: Oficinas administrativas.

Administrativa: Area de Servicios Administrativos o de Control Escolar.

Ambito de Operación: Escuela de Educación Secundaria Técnica.

## RELACIONES DE AUTORIDAD

Jefe inmediato: Jefe de servicios administrativos.

Subordinados: Ninguno.

## PROPOSITO DEL PUESTO

Facilitar la labor educativa del plantel mediante la prestación de los servicios secretariales concernientes a las funciones administrativas del plantel.

## FUNCIONES

### En Materia de Control Escolar

1. *Clasificar, registrar y depurar la documentación escolar y la generada por el plantel.*
2. *Despachar la correspondencia escolar que se requiera y elaborar una relación de la misma.*

---

<sup>20</sup> Ibidem. (SEP . P.p. 104,105)

3. *Vigilar, organizar y mantener actualizado el archivo de los documentos recibidos o generados en el plantel; abrir expedientes y llevar minutario y registro de los documentos.*
4. *Elaborar los documentos relacionados con los trámites de control escolar que deben efectuarse para regularizar o comprobar la situación del alumnado en el plantel.*
5. *Facilitar la consulta de los expedientes que solicite el personal directivo.*
6. *Solicitar al jefe administrativo la papelería y el material de oficina requeridos para el cumplimiento de su trabajo.*

Es en el diseño de la red cuando se toma en consideración el personal que hará uso intensivo de los equipos de cómputo y que requerirán de facilidades para disponer de los datos y demás recursos de la red; además se establecen los privilegios dentro del Sistema de Información que tendrá cada uno de ellos según sus funciones y autoridad.

### **II.1.5. ACERCA DE LAS NORMAS DE INSCRIPCIÓN, REINSCRIPCIÓN, ACREDITACIÓN, REGULARIZACIÓN, Y CERTIFICACIÓN PARA ESCUELAS SECUNDARIAS TÉCNICAS.**

Se establecen las normas que deben aplicar los planteles de educación Secundaria Técnica para las etapas de inscripción, reinscripción, acreditación, regularización y certificación de los alumnos, así como las aportaciones del SICEST en el cumplimiento de dichas normas.

A continuación se especifican los formatos oficiales de uso regular por parte del Área de Control Escolar, en donde, la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (DGAIR) *“diseña, reproduce y distribuye [...] conforme a la estadística que [los planteles] proporcionan”<sup>21</sup>*.

Algunos de los formatos oficiales de control escolar a los que se refiere son:

#### Formatos de Identificación

- Certificado de Terminación de Estudios.
- Boleta de Evaluación.

#### Formatos de apoyo

- Formato Único (D.F.), R-1, R-2 y R-3 (estados).
- Kardex.
- Relación de Folios de Certificados de Terminación de Estudios (REL).
- Constancia de Examen de Regularización.
- Solicitud y Registro de Calificaciones de Exámenes de Regularización (SYRCER).
- Regularización de Exalumnos (REXA).

Así mismo, se hace mención que la DGAIR tiene la facultad de realizar las auditorías que considere necesarias al Área de Control Escolar.

A continuación se listan las normas que rigen cada una de las actividades principales que realiza el Área de Control Escolar y cómo es que el Sistema de Información ambientado en red para el área de Control Escolar en escuelas Secundarias Técnicas (SICEST) se adecua a ellas.

---

<sup>21</sup> SEP., *Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación, Regularización y Certificación para Escuelas Secundarias Oficiales y Particulares incorporadas al Sistema Educativo Nacional*. Dirección General de Evaluación México, 1998

## A.) INSCRIPCION

### **Objetivo**

Regular el ingreso y registro de los alumnos de primer grado de educación secundaria, con el propósito de llevar el control administrativo y facilitar el acceso del menor al sistema educativo nacional.

### **Normas**

1. *Tiene derecho a **inscripción** los aspirantes que al inicio del periodo escolar sean menores de 15 años. En Telesecundaria pueden inscribirse los aspirantes menores de 16 años.*

El SICEST mostrará mensajes de advertencia durante la captura de edad y/o fecha de nacimiento en los periodos de inscripción, indicando que se debe rechazar al alumno o realizar los trámites necesarios para la dispensa de edad.

2. *Los aspirantes a inscripción deben presentar cuatro fotografías recientes, tamaño infantil, de frente con el rostro descubierto, en blanco y negro o color, además original y copia de los siguientes documentos:*
  - *Acta de Nacimiento*
  - *Certificado de Terminación de Estudios o Certificación de Estudios de Educación Primaria.*
  - *Solicitud oficial con los datos requeridos.*

El Sistema de Información llevará el control de los documentos presentados y un apartado para hacer observaciones sobre los mismos.

3. *La **Clave Unica de Registro de Población (CURP)** será tramitada por el Area de Control Escolar correspondiente, una vez autorizada la inscripción por el Director del plantel.*

El SICEST contará con la capacidad de ingresar la CURP en el momento que se requiera y asignarla al alumno correspondiente.

## B.) REINSCRIPCION

### Objetivo

Regular el registro de reinscripción de los alumnos que cursarán el grado escolar de secundaria que corresponda, con el propósito de llevar un control administrativo de la continuidad de sus estudios.

### Normas

1. Se considera como **acreditado** un grado de educación secundaria cuando el exalumno presenta el Certificado de Grado respectivo con todas las materias aprobadas, o si adeuda alguna de éstas siempre que no se encuentre incluida en el Plan de Estudios por Asignaturas vigente. En estos casos se le acreditará el grado respectivo con el promedio de las materias aprobadas.  
*Si la materia que adeuda en el plan de estudios original se encuentra contemplada en el Plan de Estudios por Asignaturas vigente, deberá acreditarla por medio del Examen Extraordinario de Regularización, sin considerar la seriación de materias [...].*

El Sistema informará sobre el estado en que se encuentran (acreditadas o no acreditadas) las materias de cada uno de los alumnos y actualizará los registros de acuerdo a los resultados obtenidos en los exámenes de regularización.

*Para la reinscripción el alumno deberá entregar cuatro fotografías recientes, tamaño infantil, de frente con el rostro descubierto, en blanco y negro o color, además original y copia de los siguientes documentos:*

- Acta de Nacimiento o documento legal equivalente.
  - Certificado de Terminación de Estudios o Certificación de Estudios de Educación Primaria.
  - Documento comprobatorio del (los) grado(s) cursado(s).
  - Certificado(s) de Grado debidamente legalizado(s).
  - Constancia(s) de Examen(es) de Regularización debidamente legalizada(s), en su caso.
  - Solicitud oficial con los datos requeridos.
2. *El alumno irregular podrá considerársele, para su reinscripción al siguiente grado escolar, con un máximo de cinco asignaturas reprobadas, incluyendo las de otros periodos escolares. Su reinscripción formal estará condicionada a que después del periodo de **regularización** de septiembre tenga como máximo dos asignaturas reprobadas.*

El SICEST imposibilitará la reinscripción de aquél alumno que adeude más de cinco materias en el momento que se deseen ingresar sus datos, mostrando el mensaje correspondiente.



3. *En caso de que el alumno tenga reprobadas más de dos asignaturas después del periodo de regularización de septiembre, puede optar por:*
- (a) *Repetir el grado inmediato anterior, en tal caso deberá cursar la totalidad de las asignaturas del mismo.*
  - (b) *Causar baja temporal y aprobarlas en los periodos oficiales de regularización.*

El SICEST indicará la necesidad de realizar el depurado de su base de datos de acuerdo a los alumnos que causen baja por este motivo.

4. *Los alumnos que adeuden más de cinco asignaturas, incluyendo las de otros periodos escolares, al concluir el periodo escolar se considerarán automáticamente como repetidores de grado.*

El Sistema de Información reconocerá aquellos alumnos repetidores y mantendrá actualizados los registros de los cuales se extraerá la información para la elaboración de informes estadísticos.

5. *Los alumnos que se reinscriban a segundo o a tercer grado y que cursaron el grado inmediato anterior en la misma escuela, deberán presentar original y copia de los siguientes documentos:*

- *Boleta de Evaluación del último grado cursado, debidamente firmada pro el Director y con el sello "Sistema Educativo Nacional".*
- *Constancia(s) de Examen(es) de Regularización debidamente legalizada(s), en su caso.*  
*Si extravió estos documentos, sólo se verificará la información referente al alumno en el archivo de la escuela.*

6. *Los alumnos que pretendan reinscribirse a segundo o tercer grado y que provengan de otras escuelas, deberán presentar cuatro fotografías recientes, tamaño infantil, de frente con el rostro descubierto, en blanco y negro o color, además original y copia de los siguientes documentos:*

- *Acta de Nacimiento o documento legal equivalente.*
- *Certificado de Terminación de Estudios o Certificación de Estudios de Educación Primaria.*
- *Boleta(s) de Evaluación, debidamente firmada(s) por el Director y con el sello "Sistema Educativo Nacional" o Certificado(s) del (de los) grado(s) cursado(s), debidamente legalizado(s).*
- *Constancia(s) de Examen(es) de Regularización debidamente legalizada(s), en su caso.*
- *Solicitud oficial con los datos requeridos.*

Al igual que en la inscripción, el SICEST llevará el control de los documentos presentados y un apartado para hacer observaciones sobre los mismos.

7. *Los educandos que procedan de otra entidad federativa, deberán legalizar la(s) Constancia(s) de Examen(es) de Regularización en el Area de Control Escolar de la entidad de procedencia. En caso de que el alumno se traslade con la(s)*

*constancia(s) sin la legalización correspondiente, el Area de Control Escolar de la entidad receptora verificará y validará este documento por la vía que considere más conveniente, con el Area de Control Escolar de la entidad de procedencia del alumno.*

Las Constancias de Examen Extraordinario de aquellos alumnos que solicitaron el examen serán generadas por el SICEST.

8. *El **traslado** es el cambio de alumnos de un plantel a otro que se efectuará dentro del periodo comprendido entre el primer día hábil del mes de octubre y el último día hábil del mes de mayo.*

El SICEST reconocerá a los alumnos de traslado (señalándolos bajo el concepto de “altas por traslado” o “altas”) y actualizará los registros responsables de llevar la estadística sobre la matrícula de alumnos.

9. *El Director de la escuela agilizará el traslado del alumno, entregándole su Boleta de Evaluación con las calificaciones de los meses evaluados en el plantel, cancelando los espacios de los meses no evaluados, debidamente firmada y con el sello “Sistema Educativo Nacional”.*

El Sistema de Información señalará a los alumnos dados de baja por este motivo (“bajas por traslado” o “bajas”) y realizará la cancelación inmediata de su Kardex virtual imposibilitando el ingreso de calificaciones.

10. *Para los alumnos de traslado, la escuela receptora deberá elaborar una nueva Boleta de Evaluación y el Kardex, transcribiendo a estos formatos las calificaciones obtenidas en la escuela de origen [...].*

El SICEST incrementará sus bases de datos permitiendo el ingreso de información de los nuevos alumnos.

## C.) ACREDITACION

### Objetivo

Dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las disposiciones correspondientes para el reconocimiento oficial de la aprobación de una asignatura, grado o nivel escolar.

### Normas

1. Las "calificaciones parciales" se asignan con números enteros [y deben de registrarse dichas calificaciones en el Kardex y en la Boleta de Evaluación] en cinco momentos del año lectivo: al final de los meses de octubre, diciembre, febrero, abril y en la última quincena del año escolar.

El Sistema de Información almacenará las calificaciones en el archivo destinado a ello y contendrá un Kardex virtual para facilitar la actualización y consulta de las calificaciones parciales de cada uno de los alumnos.

2. La "calificación final" de cada asignatura se obtiene al sumar las calificaciones parciales respectivas y dividir el resultado entre cinco, por ser éste el número de calificaciones parciales. Ésta se registrará con un número entero y una cifra decimal, **no se debe redondear**. La calificación final mínima aprobatoria es 6.0

El SICEST realizará automáticamente los cálculos necesarios para obtener los promedios que se requieren y actualizará el Kardex virtual. Además reconocerá a alumnos con materias no acreditadas (señalados como "irregulares") para efectos de estadística e informes.

3. El "promedio general anual" se obtiene al sumar las calificaciones finales de todas las asignaturas y dividir el resultado entre el número de éstas. Al anotar este promedio se utilizará un número entero y una cifra decimal, **no se debe redondear**.

El Sistema almacenará los promedios obtenidos con el siguiente formato: número entero y una cifra decimal respetando el "no redondeo".

4. La "calificación final" de cada asignatura y el "promedio general anual" de la Boleta de Evaluación de los alumnos de primero a tercer grado deberán coincidir con los anotados en el Formato Único (D.F.) y en las formas R-1, R-2 y R-3 (estados).

Al contener un único archivo para el almacenamiento de las calificaciones el SICEST se asegura de imprimir los formatos oficiales y de apoyo con los datos de dicho archivo.

5. La clave de asignatura de Educación Tecnológica se registra conforme a lo especificado en el reverso de los formatos R-1, R-2 y R-3 de educación secundaria.

El SICEST contará con catálogos de asignaturas para su consulta.

## D.)REGULARIZACION

### **Objetivo**

Establecer las normas del proceso de acreditación de conocimientos de alumnos irregulares y actualizar su historial académico.

### **Normas**

1. *Los exámenes extraordinarios de regularización se aplicarán para las asignaturas cursadas y no acreditadas, en el plan de estudios vigente o abrogados.*

El SICEST emitirá reportes a publicar sobre los alumnos irregulares con sus respectivas materias no acreditadas e informes estadísticos para las autoridades del plantel.

2. *Se identifican como sujetos de regularización a los alumnos y exalumnos que adeudan de una a cinco asignaturas [...]. Aquellos alumnos que adeuden más de cinco asignaturas al término del periodo escolar, no tendrán derecho a Examen Extraordinario de Regularización y serán considerados automáticamente como repetidores de grado.*

El Sistema generará informes estadísticos sobre la existencia de alumnos clasificándolos según corresponda a su estado actual.

3. *Existen tres periodos de regularización para los alumnos y exalumnos irregulares, los cuales se realizarán durante los meses de agosto, septiembre y febrero.*

El SICEST guardará el historial de exámenes extraordinarios presentados y no presentados, aquéllos con materias acreditadas y no acreditadas, y las fechas de en que se aplicaron.

4. *En los periodos de regularización de agosto y septiembre se autoriza presentar exámenes extraordinarios a los alumnos y exalumnos que adeuden hasta cinco asignaturas.*
5. *En la regularización de febrero se autoriza presentar exámenes extraordinarios a alumnos que adeuden hasta dos asignaturas y a exalumnos hasta cinco.*

Al proporcionar un Kardex virtual y llevar un control sobre las calificaciones de materias acreditadas y no acreditadas durante el proceso de evaluación y regularización, se facilitará la consulta.

6. *La aplicación de exámenes y la expedición de constancias de exámenes de regularización, se sujetarán al calendario establecido por la Secretaría de Educación Pública.*

El SICEST tendrá la capacidad de asignar la fecha correcta de expedición a todo tipo de constancias y oficios generados por el sistema.

## E.) CERTIFICACION

### Objetivo

Otorgar el reconocimiento oficial a los estudios realizados por los educandos conforme al Plan y Programas de Estudio de Educación Secundaria.

### Normas

1. *La Boleta de Evaluación se expide a todos los alumnos que cursan de primero a tercer grado.*

El SICEST validará las calificaciones contenidas en su base de datos solicitando una segunda captura durante el periodo de contejo de los Cuadros de Concentración de los profesores con las calificaciones parciales y promedios obtenidos por el Area de Control Escolar.

2. *Se expedirá Certificado de Terminación de Estudios de Educación Secundaria, en original, una sola vez, a aquellos alumnos que hayan acreditado y concluido lo estudios correspondientes.*

Durante la validación de las calificaciones, SICEST emitirá mensajes de error y reportes indicando dónde se localizaron para su corrección. En caso de no existir ningún error se permitirá la impresión de Boletas de Evaluación y Certificados.

3. *El “promedio general de aprovechamiento” se obtendrá al sumar los promedios generales anuales de los tres grados y dividir el resultado entre tres. Al anotar esta calificación en el Certificado de Terminación de Estudios de Educación Secundaria se utilizará un **número entero y una cifra decimal, no se deberá redondear.***

El Sistema de Información identificará aquellos alumnos susceptibles a recibir Certificados (ya sea por ser alumnos regulares o con posibilidad de regularizarse) y realizará el cálculo para la obtención del promedio a imprimirse en los Certificados.

4. *En la escuela se anota en forma mecanográfica y con tinta negra, en el Certificado de Terminación de Estudios de Educación Secundaria, el promedio general de aprovechamiento[...], la fecha de expedición, el nombre completo del Director en función omitiendo su profesión, se recaba su firma autógrafa y se cancela la fotografía del alumno con el sello “Sistema Educativo Nacional”.*

El SICEST tendrá la capacidad de almacenar los datos del plantel y las fechas que correspondan a cada formato oficial, y en el momento que se requiera la impresión se mostrará un mensaje solicitando la confirmación de estos datos.

5. *El control de la expedición de los certificados de terminación de estudios de educación secundaria se realiza por medio de la forma Relación de Folios de Certificados de Terminación de Estudios (REL), en caso de error en el llenado de los*

*certificados, éstos se cancelan y se resguardan para fines de auditoría y se notifica lo anterior [a la Jefatura de Control Escolar de la entidad] para su reposición. **En ningún caso se deben destruir los formatos de certificación.***

Se posibilitará la asignación rápida de folios de Kardex, Boletas de Evaluación y Certificados solicitando rangos de inicio y fin de numeración para asignación de folio a alumnos de manera grupal o individual.

6. *Si el alumno no acredita todas las asignaturas en el [último] periodo de regularización de febrero, se cancela el Certificado de Terminación de Estudios y se remite a la [Jefatura de Control Escolar de la entidad].*
7. *[La Jefatura de Control Escolar de la entidad] tiene la facultad de solicitar a los directores de las escuelas que juzgue convenientes, los certificados debidamente sellados y firmados, junto con los antecedentes de los alumnos, con la finalidad de verificar el correcto desarrollo del proceso de certificación de estudios.*

El SIJCEST facilitará la generación de oficios que informen sobre el empleo y destino de los formatos oficiales.

## II.1.6. ACERCA DEL REGLAMENTO DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO DEL PERSONAL DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

### CAPITULO I.

#### *Disposiciones Preliminares*

Se da relevancia al hecho de que este reglamento debe ser de *“observancia obligatoria para [todo trabajador] de la Secretaría de Educación Pública, y tiene como objeto fijar las condiciones generales de trabajo[...].”*

Si el Sistema de Información no viola ninguna de las disposiciones del presente reglamento evitará conflictos y dificultades en las relaciones laborales durante la implantación y uso del sistema.

### CAPITULO II.

#### *Trabajadores de base y trabajadores de confianza*

Este capítulo se refiere a la distinción que existen entre los trabajadores de base y los de confianza, señalándose como los primeros a los docentes, técnicos y administrativos; y a los segundos como aquellos que desempeñan labores de mayor jerarquía, mando y/o autoridad, como por ejemplo: directores y subdirectores de institutos, jefes de zona, jefes y subjefes de departamento, etc.

El personal docente, *“son los trabajadores [...] que desempeñan funciones pedagógicas”*, es decir, dentro de este personal se encuentran los profesores frente a grupo.

Los trabajadores técnicos, son los que para *“desempeñar el puesto en el que [son] nombrados, [deben] acreditar que poseen título profesional debidamente registrado”*.

Y los trabajadores administrativos, es el *“personal que no desempeña funciones de las enumeradas [anteriormente]”*. Esto quiere decir que dentro de este tipo de personal se encuentran los jefes y oficiales administrativos, responsables directos del Área de Control Escolar en los planteles.

El que se emplee un Sistema de Información como herramienta de trabajo por parte de los trabajadores administrativos no influye en nada su catalogación de trabajadores de base, puesto que no desempeñarán funciones distintas a las que se les han encomendado.

#### CAPÍTULO IV.

##### *De los derechos y obligaciones de los trabajadores*

El Artículo 24 de este capítulo especifica los derechos que todo trabajador de la SEP tiene, entre éstos están:

- *Percebir la remuneración que les corresponda*
- *Disfrutar de los descansos y vacaciones procedentes*
- *No ser separado del servicio sino por causa justa*

Se propone el Sistema de Información como un apoyo al trabajo regular que realiza el personal del Área de Control Escolar, por tanto, el introducir este sistema a las escuelas Secundarias Técnicas no ocasiona que el trabajador labore más tiempo o con mayor intensidad.

De igual manera, no debe causar pánico entre los trabajadores el mito de que “la computadora sustituirá al personal” puesto que el presente proyecto propone una computadora *para* cada trabajador relacionado con labores del Área de Control Escolar en el plantel y no una computadora *en vez de* un(os) trabajador(es).

El Artículo 25 de este mismo capítulo, se refiere a las obligaciones de los trabajadores, como son:

- *Desempeñar las funciones propias de su cargo con la intensidad y calidad que este requiera.*
- *Procurar la armonía entre la dependencia de la Secretaría y entre éstas y demás autoridades en los asuntos oficiales.*

Acerca del primer punto, se refuerza lo comentado en el Artículo 24: Al hacer uso de un Sistema de Información como herramienta de apoyo en las labores cotidianas del Área de Control Escolar, no se producirán ni más ni menos productos. Con esto quiero decir que se elaborarán y gestionarán los mismos documentos que se requieren para acreditar los estudios realizados por los alumnos; si acaso, el trabajo se realizará de una manera más eficaz y eficiente.



## II.2. CONCEPTOS GENERALES SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, REDES Y BASES DE DATOS.

En esta parte del capítulo se exponen algunos conceptos generales que ayudarán a definir la propuesta que en los Capítulos III al V se explica por medio de diversos elementos empleados para su diseño y descripción.

### II.2.1. SISTEMAS Y AUTOMATIZACIÓN

Ya que un Sistema de Información es la propuesta, se dan en primer lugar las definiciones de lo que es un sistema y cómo podría éste llegar a ser automatizado.

El diccionario Larousse define un sistema como:

*"Conjunto ordenado de ideas científicas o filosóficas. Conjunto ordenado de normas y procedimientos acerca de determinada materia. Conjunto de elementos interrelacionados, entre los que existe una cierta cohesión y unidad de propósito. Medio, método o procedimiento empleado para realizar algo. Conjunto de términos definidos por las relaciones que existen por las relaciones que existen entre ellos"*<sup>22</sup>.

Otros diccionarios del ámbito computacional, definen un sistema como sigue:

*"Algo que se considera a) como una entidad, b) como un conjunto de entes relacionados. En informática se utiliza mucho este término dándole diferentes significados, el más usado generalmente es el de referirse a un conjunto relacionado de unidades de hardware, o de programas, o de ambas cosas. Puede ampliarse el término para incluir procedimientos manuales y documentación"*<sup>23</sup>.

De acuerdo a las definiciones anteriores, puedo establecer que el sistema de Control Escolar está formado por el conjunto de normas, procedimientos manuales, personal, mobiliario y demás elementos que se relacionan mutuamente para cumplir con un propósito común: el llevar a cabo el control del historial académico de los alumnos a todo lo largo de su educación secundaria así como el registro de todos aquellos documentos que les permitan avalar dicha educación.

<sup>22</sup> Diccionario Enciclopédico Larousse. Editorial Planeta. Tomo 8. México, 1997.

<sup>23</sup> Diccionario de la Informática. Editorial Díaz de Santos. México, 1997.

Para explicar claramente en qué consiste la automatización, se citan a continuación dos definiciones.

*"Ejecución automática de tareas industriales, administrativas o científicas sin intervención humana intermediaria, desde las más simples, como la regulación de la temperatura de un horno, hasta las más complejas, como las asumidas por ordenadores en la gestión de un establecimiento de crédito"*<sup>24</sup>.

La siguiente definición está más enfocada en el aspecto computacional:

*"Reemplazo de las operaciones manuales por métodos informatizados. La automatización de oficinas se refiere a la integración de las tareas de los empleados, tales como teclado, archivado y mantenimiento de agenda. La automatización de las fábricas se refiere a cadenas de montaje y depósitos manejados por computadoras"*<sup>25</sup>.

Por lo tanto, cuando el sistema que se propone tiene la capacidad de realizar tareas de manera automática como por ejemplo: obtener de manera inmediata promedios por materia y año, y actualizar de forma constante de la matrícula escolar, buscar los datos correctos para emitir constancias, e imprimir calificaciones en boletas de evaluación; permitiendo así ahorro de tiempo y esfuerzo por medio del reemplazo de operaciones manuales, entonces se trata de un sistema automatizado.

## **II.2.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

El integrar un Sistema de Información por computadora al sistema de Control Escolar (en este caso el sistema de información pasaría a ser "subsistema" del segundo), obviamente obtendríamos un sistema aún más completo no por agregar más elementos sino por integrar estos sistemas de manera tal que en su interacción conjunta logren realizar más y mejores tareas que les permita el alcanzar con éxito un mismo fin. Para explicar mejor esto, citaré algunas definiciones de lo que es un sistema de información.

*"Una aplicación comercial de la computadora. Está constituido por las bases de datos, los programas de aplicación, los procedimientos manuales y automatizados, y abarca los sistemas informáticos que llevan a cabo el procesamiento. Las bases de datos almacenan los asuntos de los negocios y sus actividades. Los programas de aplicación proveen la entrada de datos, la actualización, consulta y procesamiento de la información. Los procedimientos manuales documentan la forma en que se obtienen los datos para su introducción, y la forma en que se distribuyen las salidas del sistema. Los procedimientos automáticos instruyen a la computadora acerca de cómo*

<sup>24</sup> Op Cit. (Diccionario Enciclopédico Larousse)

<sup>25</sup> Freedman, Alan., *Diccionario de Computación*. McGraw - Hill. México, 1990.

*ejecutar las actividades de procesamiento por lotes, en las cuales la salida de un programa es automáticamente transferida ala entrada de otro programa*<sup>26</sup>.

Los sistemas de información basados en computadoras constan de los siguientes componentes:

Hardware  
Software  
Programas de aplicación  
Datos  
Procedimientos  
Usuarios

Estos se interrelacionan con la finalidad de soportar las operaciones y toma de decisiones de una organización<sup>27</sup>.

Ahora bien, para un *“moderno y eficiente sistema de información”*, se deben de satisfacer algunos pre-requisitos<sup>28</sup>:

- Contar con la estructura organizacional y sus correspondientes procedimientos que le permiten un adecuado planeamiento y control de sus operaciones.
- Deben existir datos e información: información acerca de los objetivos, sus fuentes de datos, políticas, operaciones y planes. Estos tipos de información representan el conocimiento acerca del manejo y los procesos ejecuta la organización.

Estos dos puntos están cubiertos dentro de este capítulo en los Antecedentes de la Educación Secundaria Técnica, donde se exponen sus bases, organización, funcionamiento, objetivos y normas.

- Procesar estos datos, y para ello es necesario tener el equipo que 1) tenga la capacidad de permitir un rápido acceso a almacenamiento de datos de gran escala; 2) procesar los datos de manera económica y a alta velocidad; y 3) poder aceptar el ingreso y despliegue de información.
- Responsable(s) que tenga(n) a su cargo mantener y manejar el sistema de información.

Estos dos últimos aspectos se tiene contemplado cubrirlos en posteriores capítulos. Lo importante en este caso es hacer notar que son el hardware, y los programas de aplicación lo que habrán de hacer posible el que el sistema de Control

<sup>26</sup> *Ibidem*.

<sup>27</sup> Márquez Vite, Juan Manuel , *Sistemas de Información por Computadora; Metodología de Desarrollo*. Editorial. Trillas. México, 1987

<sup>28</sup> Murdick, Robert G.; Fuller, Thomas C., *Accounting Information Systems*. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1978. (P. 372 - 376)

Escolar (manual) dentro de las escuelas Secundarias Técnicas dé un gran paso hacia la "modernidad" implantando un Sistema de Información en esta área.

*"El proceso de diseño de los sistemas de información comprende tanto el diseño de uno nuevo como el rediseño de un sistema que se encuentre en operación... Los sistemas en operación normalmente necesitan ser rediseñados o modificados parcialmente en forma periódica para asegurar que estén acordes con lo actual y no con los requerimientos históricos"*<sup>29</sup>.

El sistema de Control Escolar en las escuelas Secundarias Técnicas ya no está acorde con lo "actual", desde hace tiempo en varios sectores tanto públicos como privados se disfrutaban de las ventajas de haber implementado un sistema de información (computacional, por supuesto) a su administración de personal, de materiales, de operaciones, etc.

Muchos problemas del área de Control Escolar, se derivan como ya anteriormente se había mencionado del manejo administrativo. Los procedimientos manuales dictados por la Secretaría de Educación Pública y que en cierto momento fueron de lo más eficientes, ahora nos muestran que al ponerlos en práctica existen un sin número de discrepancias y errores en la información que podrían minimizarse o suprimirse si se hiciera uso de las herramientas computacionales adecuadas y que fueron diseñadas expresamente para el manejo de enormes cantidades de información.

*"El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica recoge el compromiso del Gobierno Federal, de los gobiernos estatales de la República y del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, de unirse en un gran esfuerzo que extienda la cobertura de los servicios educativos y eleve la calidad de la educación a través de una estrategia que atiende a la herencia educativa del México del siglo veinte, que pondera con realismo los retos actuales de la educación, que compromete recursos presupuestales crecientes para la educación pública, y que se propone la reorganización del sistema educativo, la reformulación de los contenidos y materiales educativos, y la revaloración de la función magisterial[...]."*

*De 1921 a la fecha se ha logrado un avance notable en la cobertura: la escolaridad promedio pasó de un grado a más de seis[...], la atención en la demanda de primaria es alrededor del 90 por ciento y cuatro de cada cinco egresados tienen acceso a la enseñanza secundaria[...]. Tan sólo en los 19 años de vigencia de la actual Ley Federal de Educación, el número de alumnos pasó de 13.7 a casi 16 millones; el de maestros de 419 mil a poco más de 1 millón 100 mil, y el de planteles de 61 mil a más de 165 mil[...]"*<sup>30</sup>.

Puesto que la educación secundaria se ha vuelto obligatoria y se espera una matrícula de alumnos mayor, y junto con ello, una exigencia mayor en el control y registro de una gran cantidad de datos provenientes de dichos alumnos. El reto en

<sup>29</sup> Op. Cit (Márquez Vite, Juan Manuel)

<sup>30</sup> <http://www.sep.gob.mx> (ACUERDO NACIONAL PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA)

este aspecto será indudablemente el dar solución a los problemas de confiabilidad y disponibilidad de información.

Si la carga de manejar los datos de forma manual por el personal administrativo se delegara a un sistema de información diseñado a la medida de las necesidades específicas del área de Control Escolar en las escuelas Secundarias

Técnicas, se disminuiría en mucho el riesgo de obtener información errónea y/o tardía. Esto es debido a que en un sistema de información los datos no sólo se "manejan" sino que además se "procesan". En seguida se dan algunas definiciones de lo que es el proceso de datos.

*"Proceso de datos; proceso de información; tratamiento de datos. || Término utilizado en forma predominante, en el contexto de organizaciones industriales, comerciales, gubernamentales y otras para referirse:*

- a) *A una clase de aplicaciones informáticas.*
- b) *A una función dentro de una organización*

*Aun cuando es difícil generalizar, las aplicaciones del proceso de datos pueden caracterizarse como aquéllos que almacenan y procesan grandes cantidades de datos sobre la base de una rutina, con el fin de poder producir (regularmente o por repetición) información cuya necesidad es previsible por parte de los empleados de una organización, por sus clientes o proveedores, por el gobierno o por cualquier otra organización"<sup>31</sup>.*

La siguiente definición, menciona como proceso de datos...

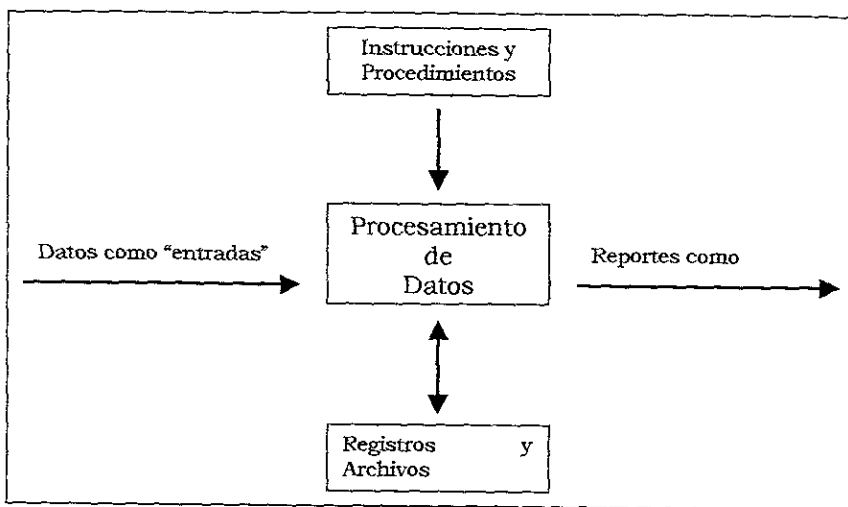
*"La captura, almacenamiento, actualización y recuperación de datos e información. Este término puede referirse a toda la industria de la computación, a las operaciones del centro de datos solamente o a las actividades de procesamiento de datos solamente, en contraste con el procesamiento de palabras y funciones de oficina"<sup>32</sup>.*

Como se habrá observado, el procesamiento de los datos (y no sólo el manejo de los mismos) es la acción idónea a realizar para ejecutar tareas en donde los procesos repetitivos contemplen grandes cantidades de datos.

<sup>31</sup> Op. Cit. (Diccionario de la Informática)

<sup>32</sup> Op. Cit. (Freedman, Alan)

De acuerdo a lo anterior, un sistema de información está compuesto por cinco elementos básicos, como se muestra en la siguiente Gráfica:



Fuente: Accounting Information Systems, Prentice-Hall Inc. 1978.

**Gráfica 5**

En el sistema manual del área de Control Escolar existente, el personal es el que ha llegado a hacer las funciones de estos cinco elementos; en cambio, en un sistema basado en la computadora, las funciones son realizadas por el equipo. En cualquier tipo de sistema de información las funciones básicas son: 1) ingreso de datos al sistema; 2) procesamiento de los datos (reorganización de los datos de entrada y procesamiento de archivos); 3) mantenimiento de archivos y registros; 4) el implemento de procedimientos que indiquen qué hacer con los datos, cuándo y dónde los datos son obtenidos, y como éstos son usados, así como proveer instrucciones adecuadas al procesador; y 5) preparar los reportes que se generen como salida del sistema de información.

En el Sistema de Información para el área de Control Escolar, los Datos agruparían por ejemplo las calificaciones de los alumnos, los números que nos representan la existencia de alumnos, los datos personales de los alumnos y sus tutores, nombre de los profesores y asignaturas que imparten, etc.

Los Procedimientos (manuales) ya están definidos dentro del área de Control Escolar, según los lineamientos y normas establecidos por la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación y por la Subsecretaría de Educación Básica y Normal. El personal administrativo que realiza los procedimientos necesarios dentro de esta área, tomarían un carácter de "usuario" hasta interactuar con el Sistema de Información ambientado en red para el área de Control Escolar en escuelas Secundarias Técnicas (SICEST).

### II.2.3. REDES

Una red de computadoras es cualquier sistema de computación que enlaza dos o más computadoras con el fin de compartir recursos e información<sup>33</sup>. El por qué son importantes las redes se explica a continuación.

- **A nivel hardware.** Las redes permiten compartir los equipos de cómputo así como los dispositivos haciendo con ello una importante reducción en los costos. Cuando se conectan computadoras y periféricos a una red local, los usuarios pueden compartir periféricos costosos. Antes de que existieran las redes locales, en la mayoría de las oficinas había una impresora conectada a cada computadora. Ahora es posible compartir impresoras de alta calidad entre un grupo de computadoras y usuarios<sup>34</sup>.
- **A nivel software.** Con las redes es posible compartir datos y programas de software, aumentando la eficiencia y la productividad. En las oficinas que carecen de redes, a veces hay que transmitir datos y software *a pie*, es decir, transportar la información en disquetes. En una red local es posible usar una o más computadoras como **servidores de archivos**<sup>35</sup>.

#### II.2.3.1. REDES LAN Y WAN

En general, una **LAN** es una red privada cuya extensión está limitada a cierto espacio: un edificio, un campus o en general una extensión que no sobrepasa a unos cuantos kilómetros. Su aplicación más extendida es la interconexión de computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas y fábricas para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones. Una LAN suele distinguirse por tres características<sup>36</sup>: tamaño, arquitectura de red y topología.

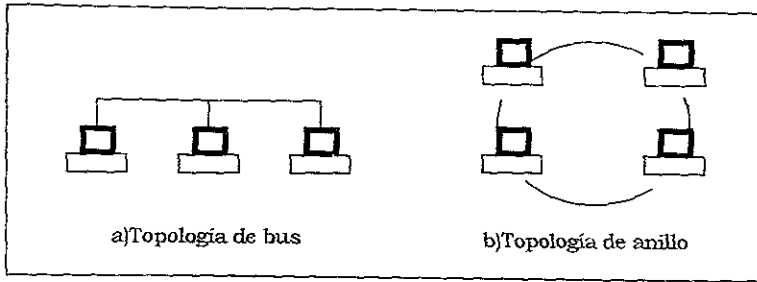
---

<sup>33</sup> Beekman, George. *Computación & Informática Hoy*. Editorial Addison Wesley Longman México, 1998.

<sup>34</sup> *Ibidem*.

<sup>35</sup> [http://www.everex.es/tutorial\\_tcp\\_1.html](http://www.everex.es/tutorial_tcp_1.html)

<sup>36</sup> <http://www.facyt.uc.edu.ve/~modrngu/redes/clase3.html>

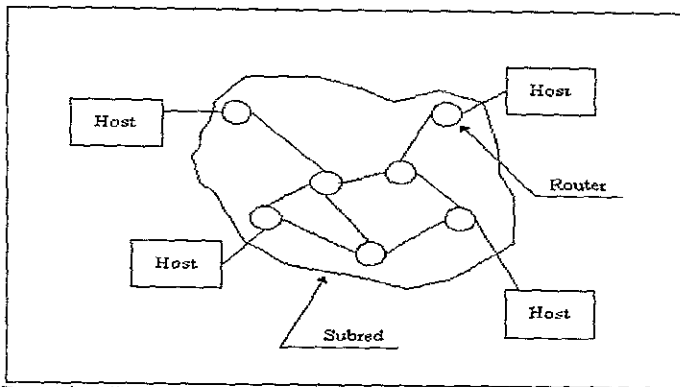


Fuente: [http://www.everex.es/tutorial\\_tcp\\_1.html](http://www.everex.es/tutorial_tcp_1.html)

**Gráfica 6**

Las LAN están limitadas en el espacio, en cuando al medio de transmisión, suelen emplear enlaces que consisten en un único cable al que se conectan todas las máquinas que componen la red. Se alcanzan velocidades de entre 10 y 100 Mbps, la topología más típica es la conexión en bus o en anillo (ver Gráfica 6).

Una **WAN** se caracteriza por ocupar una gran área geográfica (hasta un continente entero). Contiene una serie de computadoras en las que corren las aplicaciones de los usuarios (también conocidas como hosts), que se conectan mediante el entramado de líneas telefónicas y satélites<sup>37</sup>. La Gráfica 7 muestra una red WAN con algunos de sus elementos en un área geográfica considerablemente grande.



Fuente: [http://www.everex.es/tutorial\\_tcp\\_1.html](http://www.everex.es/tutorial_tcp_1.html)

**Gráfica 7**

<sup>37</sup> Ibidem



En la tabla siguiente se observan las características más notables que diferencian entre una red LAN y una red WAN.

Redes de largo alcance (WAN)	Redes de área local (LAN)
Distancias de hasta miles de Kilómetros	Distancias inferiores a unos pocos kilómetros
Velocidades típicas inferiores a 500 Kbps	Velocidades típicas superiores a 1Mbps
Protocolos complejos	Protocolos simples
Suelen ser públicas y administrada por empresas u organismos nacionales	Suelen ser privadas y administradas por sus propietarios.
Habitualmente usa circuitos de la red telefónica para sus conexiones	Suele emplear comunicaciones sobre cables propios.
Tasas de error altas (1 en 10 <sup>5</sup> )	Tasas de error bajas (1 en 10 <sup>9</sup> )

Fuente: [http://www.everex.es/tutorial\\_tcp\\_1.html](http://www.everex.es/tutorial_tcp_1.html)

Tabla 3

### II.2.3.2. SISTEMAS DE RED: CLIENTE - SERVIDOR Y PUNTO A PUNTO

El modelo de desarrollo de aplicaciones **Cliente - Servidor**, consistente en descargar en la PC (cliente) una parte del proceso de la transacción y dejar para la computadora central (servidor) únicamente la parte que no es posible hacer en el cliente. Además así la aplicación se integra de forma mas amigable en la computadora del usuario final (mediante el uso de ventanas, interfaces gráficas, ratón, etc.) y puede *"llegar a suponer en la práctica un ahorro en los gastos informáticos de la empresa, además de una mayor productividad de sus empleados"*<sup>38</sup>.

El mayor inconveniente en los sistemas Cliente - Servidor es que requieren una computadora dedicada especialmente a ejecutar el **sistema operativo de red**. También necesitan dicho sistema operativo, así como tarjetas de red y cables. Este servidor es con frecuencia la PC más poderosa en la empresa y lo más probable es que tenga la mayor capacidad de almacenamiento en disco duro, la memoria RAM más grande y el procesador más rápido<sup>39</sup>.

Por otro lado, la existencia de redes de computadoras con este sistema permite a la empresa tener duplicado su servidor de base de datos, o cualquier otra información vital, de forma que en caso de fallo del software, hardware, o destrucción física del servidor la información no se vea afectada al poder los clientes seguir funcionando con el servidor de reserva<sup>40</sup>.

<sup>38</sup> Márquez Vite, Juan Manuel., *Sistemas de Información por Computadora; Metodología de Desarrollo*. Editorial Trillas. México, 1987

<sup>39</sup> Ibidem

<sup>40</sup> [http://www.everex.es/tutorial\\_tcp\\_1.html](http://www.everex.es/tutorial_tcp_1.html)

Las condiciones que pueden aconsejar la implantación del modelo Cliente - Servidor en una empresa son<sup>41</sup>:

- Cambios estructurales y organizativos
- Cambios en los organigramas, con mayor delegación en personas y departamentos.
- Respuesta a la dinámica del mercado.
- Cambios en los procesos de negocio

En las redes con sistemas de **servidor de archivos** (Cliente - Servidor), las PCs pueden ser ya sea servidores o clientes. Los servidores controlan el acceso de los clientes a sus servicios, les proporcionan acceso a los archivos que se encuentran almacenados en ellos, manejan el acceso de múltiples clientes, proporcionan servicios de impresión y constituyen el foco de los recursos de la red<sup>42</sup>.

Por otra parte, en los sistemas de **red Punto a Punto** se permite que las PCs sean tanto clientes como servidores al mismo tiempo. También permite que las PCs sean sólo clientes o servidores. La siguiente tabla muestra una comparación de tres enfoques: una red Punto a Punto, un sistema basado en Cliente - Servidor y ninguna red; para el caso en el que se tengan cuatro computadoras que requieran enlazarse en red para poder imprimir<sup>43</sup>.

Artículo	Red de Punto a Punto	Red Cliente - Servidor	Ninguna red
Computadora servidor de archivos (servidor)	No se requiere	2,000 dólares	No se requiere
Sistema operativo de red	400 dólares	1,000 dólares	No se requiere
Tarjetas de red	800 dólares (cuatro tarjetas)	1,000 dólares (cinco tarjetas)	No se requieren
Impresoras láser	500 dólares (una impresora)	500 dólares (una impresora)	2,000 dólares (cuatro impresoras)
<b>Costo total</b>	<b>1,700 dólares</b>	<b>4,500 dólares</b>	<b>2,000 dólares</b>

Fuente: Redes para Todos., Prentice Hall. México, 1995.

**Tabla 4**

<sup>41</sup> <http://www.inei.gob.pe/cpi/bancopub/libfree/lib616/cap02.htm>

<sup>42</sup> *Ibidem*.

<sup>43</sup> Gibbs, Mark., *Redes para Todos*. Prentice Hall. 2ª Edición. México, 1995. (P. 37)

Ventajas de implementar una de red de punto a punto<sup>44</sup>:

- Costo. Los sistemas de punto a punto suelen ser más baratos que los sistemas de servidor de archivos (alrededor de la mitad del costo por usuario).
- Flexibilidad. Como no es centralizado, permite reorganizar las PCs conforme la situación lo requiera.
- Simplicidad. En conjunto, los sistemas de punto a punto son más simples que los sistemas de servidor de archivos.

Desventajas de los sistemas de punto a punto:

- Rendimiento. Los sistemas de punto a punto generalmente son más lentos que los sistemas Cliente - Servidor. Pero para los usos prácticos de la red a implementar la velocidad no será una de las prioridades.
- Manejo y seguridad. Dado que los sistemas de Punto a Punto están distribuidos en toda la organización, son más difíciles de controlar que un sistema de Cliente - Servidor centralizado. Esto quiere decir, que toda persona tendría acceso al área en la cual se encuentren las PCs (en este caso, en el Area de Control Escolar) a menos que se implemente un elemento que dé mayor seguridad a este sistema.

---

<sup>44</sup> *Ibidem* (P 39)

### II. 2.3.3. ARQUITECTURAS DE RED

La arquitectura de red combina estándares, **topologías** y protocolos para establecer cómo debe de construirse la red. En esta sección se explicarán brevemente las arquitecturas de red más populares y se identificará cuál de ellas es la que más se ajusta a las necesidades de la red para el Area de Control Escolar.

#### ETHERNET

EtherNet es la arquitectura de red más usada en la actualidad y está definida por estándares **de jure** internacionales, la tabla siguiente muestra sus principales características.

Topología tradicional	Bus lineal
Otras Topologías	Bus en estrella
Método de acceso	CSMA/CD
Especificaciones	IEEE 802.3
Velocidad de transmisión	10 Mbps o 100Mbps
Tipo de cables	Coaxial grueso, coaxial delgado y par trenzado.

Fuente: Microsoft Education and Certification., Microsoft Press,1996.

**Tabla 5**

El método de acceso a la red que emplea EtherNet es el **CSMA/CD** (Carrier Sense Multiple Acces with Collision Detector) que podría traducirse como Conductor - Sensor de Acceso Múltiple con Detección de Colisión<sup>45</sup>. Con este método, la PC que requiere hacer uso de la red debe primeramente cuestionar el tráfico antes de empezar a transmitir.

Existen 4 tipos de EtherNet según el cableado que emplee: 10Base5, 10Base2, 10BaseT y 10BaseF.

#### TOKEN RING

La tecnología Token Ring estuvo ampliamente extendida en equipos IBM, aunque en la actualidad existen otros fabricantes<sup>46</sup>. La Tabla 4 muestra las características de esta arquitectura.

<sup>45</sup> Ibidem. (P. 138)

<sup>46</sup> Ibidem. (P. 140)

Topología tradicional	Anillo en estrella
Método de acceso	Paso por testigo
Especificaciones	IEEE 802.5
Velocidad de transmisión	4 Mbps y 16 Mbps
Tipo de Cables	STP y UTP

Fuente: Microsoft Education and Certification., Microsoft Press, 1996.

**Tabla 6**

Las redes que emplean el método de Paso por testigo (o **token passing**) basan el control de acceso a la red en la posesión del testigo. El testigo es un paquete especial de datos que permite transmitir a la PC que lo tiene, y cuando ninguna computadora desea transmitir el testigo va circulando por la red de una a otra PC. En esta red se emplean concentradores llamados **MSAU** (MultiStation Access Unit) ó Unidad de Acceso Multiestación para conectar las PCs a la red<sup>47</sup>.

El número máximo de computadoras por segmento en cables **UTP** (Unshielded Twisted Pair) o Par Trenzado sin apantallar es de 72 PCs por concentrador; en cambio, en cables **STP** (Shielded Twisted Pair) o Par Trenzado apantallado es de 260 PCs por concentrador<sup>48</sup>.

#### APPLE TALK

La arquitectura Apple Talk es usada en ambiente Macintosh y usa el método de acceso a red CSMA/CD al igual que la EtherNet, con la diferencia de que en la primera, la velocidad de transmisión es de 230.4 Kbps<sup>49</sup>.

El tipo de cable en esta arquitectura de red es el STP, un extremo de este cable se conecta a la computadora Macintosh o a impresora Apple y el otro extremo a una pequeña caja de conexión. Esta caja de conexión o conector posibilita el acceso a los dispositivos al cable principal de la red<sup>50</sup>.

Las topología más comúnmente empleadas son la de bus y la de árbol, y el número máximo de dispositivos (PCs e impresoras) que soporta este tipo de red es de 32<sup>51</sup>.

<sup>47</sup> *Técnico en Redes y Comunicaciones*. Editorial CODESIS No. 4. Colombia, 2000. (P. 31)

<sup>48</sup> Microsoft.. *Microsoft Education and Certification, Networking Essentials..* Microsoft Press. Vol. I Washington. 1996 (P.291)

<sup>49</sup> *Ibidem* (P 293)

<sup>50</sup> Op Cit. (Gibbs, Mark , P 138)

<sup>51</sup> Op. Cit (Microsoft., P.293)

## ARCNET

ArqNet es usada en ambientes PCs, sin embargo ha disminuido en popularidad siendo desplazada por EtherNet<sup>52</sup>, sus especificaciones están dadas por IEEE 802.4.

Una red ArqNet emplea el método de acceso de Paso por testigo (explicado con anterioridad) y su topología tradicional es la token bus, en donde la red física está cableada en bus pero lógicamente es un anillo<sup>53</sup> y su velocidad máxima es de 20 Mbps.

Este tipo de red emplea cable coaxial RG - 62 A/U (aunque también hay posibilidad de usar cable de fibra óptica y UTP), además de **concentradores pasivos y activos**. La distancia de cable máxima entre un concentrador pasivo y una PC no debe ser mayor a 30 mts.; mientras que la distancia de cable máxima entre un concentrador activo y una PC es de 600 mts., y no deben conectarse más de 255 computadoras en una sola red<sup>54</sup>.

Se determinó el empleo de la arquitectura de red EtherNet considerando que es *“el método de conexión más extendido en la actualidad”*<sup>55</sup> y por lo tanto existe un mayor número de fabricantes, pudiendo ser este tipo de red de un costo considerablemente bajo.

Otros puntos que se consideraron son:

- La longitud de la red. Que aunque depende del tipo de cableado a usar, se ajusta a los requerimientos de la red a implantar ya que el área a cubrir no sobrepasa a unas cuantas decenas de metros.
- La facilidad de expansión. Que gracias a la conexión de segmentos por medio de conectores y concentradores la red se puede expandir.

---

<sup>52</sup> Op. Cit. (Microsoft.. P. p. 299, 303)

<sup>53</sup> Op. Cit. (Codesis., No 4 P. 31)

<sup>54</sup> Op. Cit. (Gibbs, Mark., P. p. 130, 131)

<sup>55</sup> Op. Cit (Codesis., No 4 P. 30)

#### II.2.3.4. CABLEADO Y CONECTORES

Como se mencionó en la sección anterior, existen cuatro tipos de Ethernet. En la Tabla 7 se pueden observar datos comparativos entre estos tipos que ayudarán a determinar aquél que se debe de emplear.

Cable	Nombre conocido	Longitud máxima/segmento	Número de dispositivos/segmento
Coaxial grueso	10 Base5	500 m	100 en bus
Coaxial delgado	10 Base2	185 m	30 en bus
Par Trenzado	10 BaseT	100 m	2 en estrella
Fibra óptica	10 BaseF	2 km.	2 en estrella

Fuente: <http://www.quid.com.ar/tutoriales/redes.html>

**Tabla 7**

- **10Base5.** Utiliza el cable coaxial RG 11 (también llamado coaxial grueso). La conexión a este tipo de cable debe hacerse por medio de un transceiver (emisor - receptor), también llamado MAU (Unidad de conexión de medios). Este dispositivo se fija al cable y permite a éste comunicarse con la PC. Su longitud máxima por tramo o segmento es de 492 metros, y el número máximo de computadoras conectadas es 100 por segmento<sup>56</sup>.
- **10Base2.** Utiliza el cable coaxial RG58 (también llamado coaxial delgado). Es uno de los cables más "clásicos"; cada tramo puede tener una longitud máxima de 185 m. con unas 30 computadoras distribuidas en ese espacio. Es relativamente fácil de usar y montar, aunque resulta algo delicado y puede ser difícil detectar dónde está roto<sup>57</sup>.
- **10BaseT.** Emplea cable de par trenzado RJ45 (también llamado "Twisted pair"). Externamente es igual que el cable telefónico, incluso en los conectores (las piezas RJ45), aunque no deben confundirse nunca. Con una longitud máxima de unos 100 m por tramo, es muy cómodo de usar, resistente y fácil de diagnosticar errores, aunque necesita usar un aparato denominado **hub** o concentrador que encarece la compra<sup>58</sup>.
- **10BaseF.** Es la especificación EtherNet sobre fibra óptica. La conexión de los cables de fibra óptica requiere de equipo especial y un grado de habilidad mayor que para el manejo de los otros tipos de cable, a esto se le puede agregar que el material con que está elaborada la fibra óptica hace que la red de este tipo se muy costosa.<sup>59</sup>

<sup>56</sup> Op. Cit. (Gibbs, Mark., P.137)

<sup>57</sup> <http://www.101.pair.com/conozca/acyred1.html>

<sup>58</sup> *Ibidem.*

<sup>59</sup> Op Cit (Gibbs, Mark., P.143)

Se descarta el empleo de fibra óptica puesto que nuestras necesidades no sobrepasan a unas cuantas decenas de metros por segmento, la velocidad no es de gran importancia y por el alto costo que significaría el implantar una red EtherNet 10BaseF.

El cable coaxial en efecto, presenta ciertas dificultades en el momento de diagnosticar errores en la red puesto que es difícil identificar aquél segmento que entorpece o hace inoperable a la red, en seguida se muestran algunas de las razones del por qué de estas dificultades.

## CONECTORES

En una red de cable coaxial, la cadena de PCs están unidas a un único cable mediante unas piezas en forma de "T" que salen de éste. Si el cable se rompe se interrumpe la comunicación en toda la red, lo cual no ocurre si lo que se ha desconectado es sólo el extremo de la T que une a la computadora con el cable, en cuyo caso sólo esa computadora pierde la comunicación con la red.<sup>60</sup>

En los extremos de la red deben existir dos pequeñas piezas (una por extremo) que se denominan **terminadores**, y que deben ser de 50 ohms; generalmente se unen a un extremo de la T de los dos PCs de los extremos.

La red de cable de par trenzado UTP utiliza una clavija RJ45 parecida a la de los cables telefónicos (RJ11), mientras que la red con STP utiliza clavijas RJ49 siendo ésta red más costosa que la primera<sup>61</sup>. La topología en estrella permite que si un segmento sufre algún daño, el resto de las computadoras permanezcan funcionando correctamente en la red.

La EtherNet 10BaseT es la mejor opción *"a pesar de que las propiedades de transmisión del cable de par trenzado son inferiores [a las del cable coaxial], su gran adopción se debe al costo, su flexibilidad y facilidad de instalación"*<sup>62</sup>.

El costo de la red es un aspecto importante puesto que en gran medida de esto depende el que un proyecto se lleve a cabo (sobre todo dentro de aquellas empresas gubernamentales con presupuesto reducido), sin embargo como en toda inversión, debe haber un balance entre el costo y los beneficios a obtener.

La red EtherNet 10BaseT de cable de par trenzado UTP de categoría 3 ó categoría 5 hace viable este proyecto a pesar de que se adquiera un concentrador o hub, puesto que a largo plazo se ahorrará en conectores y/o cable coaxial que por su uso cotidiano son susceptibles a ser reemplazados continuamente; además, en el

<sup>60</sup> <http://www101.pair.com/conozca/acyred1.html>

<sup>61</sup> Op. Cit (Codests., No 2. P 10)

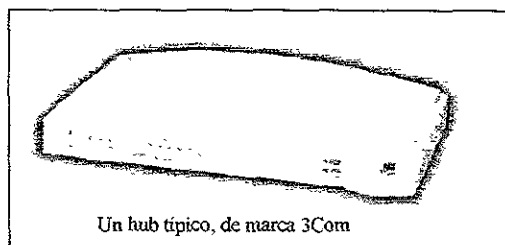
<sup>62</sup> *Ibidem.*



Area de Control Escolar de las Escuelas Secundarias Técnicas hay periodos en el que el trabajo no puede ser interrumpido de ninguna manera y es inadmisibles que por un segmento defectuoso se sacrifique el funcionamiento de toda la red.

### CONCENTRADOR (HUB)

Es un concentrador de líneas que sólo se usa en redes con cables tipo telefónico, siendo innecesario en las de cable coaxial. La elección depende del número de PCs que vayan a conectarse y del tipo (velocidad de trabajo) de tarjetas de red que se usen. En cualquier caso, se recomienda seleccionar un hub que posibilite conectar varios en "cascada" para así tener cubierta la posibilidad de crecimiento futuro de la red<sup>63</sup>. La Gráfica 8 muestra un hub clásico para redes EtherNet 10BaseT.



Un hub típico, de marca 3Com  
Fuente: <http://www.quid.com.ar/tutoriales/redes.html>

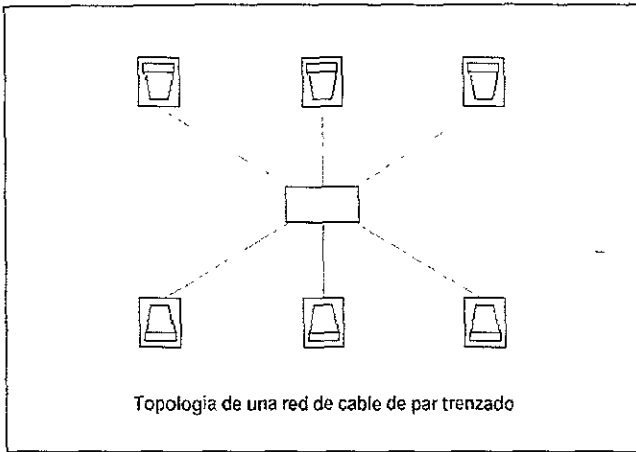
Gráfica 8

### TARJETAS DE RED

Difieren por el tipo de conexión, teniendo las de salida TPO (solamente par trenzado - 10BaseT), las de salida Coaxial (10Base2) y las del tipo "Combo" con ambas salidas. A su vez, hoy en día están las que trabajan a 10 Mbps y las de 100 Mbps. Por otro lado, las tarjetas disponen de drivers (o controladores) que permiten su configuración dentro del equipo, aunque si son del tipo "Plug-and-Play" de Windows '95 (o versión posterior), no son necesarios.

Como en esta red no se necesitarán terminadores ni piezas en forma de T, ya que la conexión se realizará simplemente insertando el conector o clavija tipo teléfono a la tarjeta de red y al hub, la red tendría una configuración similar a la que se presenta en la siguiente Gráfica.

<sup>63</sup> <http://www.quid.com.ar/tutoriales/redes.html>



Fuente: <http://www.quid.com.ar/tutoriales/redes.html>

**Gráfica 9**

## II.2.4. BASES DE DATOS

Un típico Sistema de Bases de Datos está apoyado por un sistema operativo convencional. Los registros permanentes se almacenan en varios archivos, y se escribe un número de diferentes programas de aplicación para extraer registros y añadir registros a archivos apropiados. Este sistema tiene ciertas desventajas importantes<sup>64</sup>:

- Dificultad para tener acceso a los datos. Esto sucede cuando en el diseño del sistema, no hay ningún programa de aplicación a la mano que satisfaga la solicitud de los datos de una forma conveniente y eficiente.
- Aislamiento de los datos. Puesto que los datos están repartidos en varios archivos, y éstos pueden tener diferentes formatos, se deben escribir programas de aplicación para obtener los datos apropiados.
- Problemas de seguridad. No todos los usuarios del sistema de base de datos deben poder acceder a todos los datos.

Estas dificultades, entre otras, han fomentado el desarrollo de sistemas de gestión de bases de datos. Enseguida, se verán conceptos y procedimientos que se han desarrollado para resolver los problemas anteriormente mencionados en sistemas de bases de datos.

### SISTEMA DE GESTION DE BASES DE DATOS

Un sistema de gestión de bases de datos es una colección de archivos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar esos archivos. Un objetivo importante de un sistema de bases de datos es proporcionar a los usuarios una visión *abstracta* de los datos<sup>65</sup>.

En la abstracción de datos el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos. Sin embargo, para que el sistema sea manejable, los datos se deben extraer eficientemente. Este requerimiento ha llevado al diseño de estructuras de datos mediante modelos para la representación de los datos de la base de datos<sup>66</sup>.

El objetivo de un sistema de gestión de bases de datos es simplificar y facilitar el acceso a los datos, un factor importante para la satisfacción del usuario con un sistema de información es su funcionamiento. Si el tiempo de respuesta para una

<sup>64</sup> Kirth, Henry F.; Silberschatz, Abraham., *Fundamentos de Bases de Datos*. 2ª Edición. McGraw-Hill. México 1993.

<sup>65</sup> *Ibidem*.

<sup>66</sup> Ruble, David A., *Análisis y diseño práctico para Sistemas Cliente/ Servidor con GUI* Prentice Hall. México, 1998. (P. 55)

solicitud es demasiado largo, muestra que el sistema no es muy eficiente; la causa más común de este resultado es porque no se cuidó el diseño de las estructuras de datos usadas para representar los datos en la base de datos. Es por ello, que se determinó el empleo de ACCESS como gestor de la base de datos del SICEST debido a que proporciona herramientas para el diseño de bases relacionales de manera sencilla en un ambiente gráfico.

A continuación se presenta la ficha técnica de ACCESS<sup>67</sup>.

Fabricante: Microsoft  
Categoría: Aplicaciones de Escritorio  
Subcategoría: Bases de Datos  
Función: Localizar, gestionar y compartir información

Características:

- Tiene capacidad de manejar grandes volúmenes de información.
- Se puede obtener información, como se requiera ya que emplea la función de Filtrado para localizar y obtener los datos deseados.
- Compartir información con otras personas o aplicaciones resulta sencillo. Incorpora las conocidas funciones para arrastrar y colocar de los programas de Microsoft Office.
- Es un programa para los sistemas operativos Microsoft Windows 95 y posteriores versiones. Permite emplear el lenguaje de programación Visual Basic para aplicaciones para crear soluciones que ayuden a organizar la información de toda la empresa.
- Maneja Bases de Datos Relacionales.
- Se maneja también en red

El sistema de información propuesto será capaz de *gestionar* la base de datos, proporcionando la interfaz entre la base de datos y los programas de aplicación para efectuar las consultas al sistema.

---

<sup>67</sup> <http://gtimcis.gti.es/productos/infoproducto>



# CAPITULO III

## III. DISEÑO DE LA RED

### III.1. FINALIDAD DE LA RED

### III.2. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DE LA RED

### III.3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

### III.4. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

## CAPITULO III.: DISEÑO DE LA RED

### III.1. FINALIDAD DE LA RED

La red de computadoras permitirá *compartir* recursos, tales como periféricos de elevado costo (como impresoras láser, por ejemplo), o con el consiguiente ahorro de espacio en disco duro en la PCs. La red permitirá acceder a información importante y realizar consultas de manera rápida, por ejemplo a las bases de datos que contengan toda la información de los registros de alumnos en el plantel.

Como se había mencionado, el área de Control Escolar dentro de la Escuelas Secundarias Técnicas dispone de poco personal para llevar a cabo las tareas más importantes, como son: registro de alumnos (inscripción y reinscripción), registro de calificaciones, estadística, y trámites de acreditación y certificación. Esto quiere decir que entre tres, cuatro o a lo sumo cinco personas son responsables de toda el área por lo cual es recomendable que cada secretaria u oficial administrativo cuente con su propia computadora en la cual llevar el control de grado del cual es responsable; otra computadora estaría a disposición del jefe administrativo o persona que supervisa el trabajo de las secretarías y finalmente de manera opcional los directivos tal vez requirieran de una más para disponer de información sin intermediarios (por ejemplo, acceder a calificaciones de algún alumno desde la comodidad de su escritorio). Además como en toda empresa pública o privada, lo que se busca es el máximo de rendimiento con un mínimo de inversión, y si los recursos materiales existentes en el plantel escolar por lo general tienden a ser escasos al invertir en un sistema de cómputo ambientado en redes se esperan obtener resultados que sobrepasen el promedio con un mínimo de equipo de cómputo y periféricos.

## III.2. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DE LA RED

De acuerdo a la explicación previa en la cual se hizo distinción entre las redes locales y las redes extendidas, y auxiliándose con la Tabla 3 se puede deducir qué tipo de red (según su extensión) es la mejor opción a implantar en el área de Control Escolar.

### III.2.1. DISEÑO DE LA RED LAN

Se consideraron los siguientes puntos:

- **Distancia.** El Area de Control Escolar se encuentra en una oficina dentro del plantel (generalmente dentro del área destinada a la Dirección de la escuela), por lo tanto no se requerirán distancias mayores a unas cuantas decenas de metros.
- **Velocidad.** La velocidad de transmisión de datos entre los equipos de cómputo no es de gran importancia para la aplicación específica que se le dará a la red.
- **Administración.** La red debe de ofrecer la suficiente sencillez como para que el plantel sea capaz de administrarla, sin por ello, sacrificar la eficiencia y eficacia del sistema.
- **Tasas de error.** Es más recomendable elegir aquella opción que nos brinda la tasa de error menor, con ello nos aseguramos en gran parte de que el sistema será más inmune a fallos.

Todo apunta a que la mejor elección es una red de área local (LAN), ya que como se pudo observar el Area de Control Escolar no está en áreas geográficas muy dispersas que amerite una WAN con enlaces satelitales o telefónicos.

La red LAN que se va a implementar es de la clase **Ethernet 10BaseT**. Estas redes son fáciles de montar, su rendimiento es muy bueno y están muy extendidas, por lo que los componentes son baratos y fáciles de encontrar. La velocidad de una red Ethernet es bastante elevada: 10 Mbps<sup>68</sup>.

Hay varias versiones distintas de Ethernet, cada una de ellas con una velocidad diferente de transmisión de datos. La más común es Ethernet Versión2, también conocida como 10Base5; la Ethernet delgada (llamada Thin Ethernet o 10Base2); y el Ethernet de par trenzado (10BaseT), mismo que utiliza cables de par trenzado similares a los del cable telefónico. Esta última es popular en pequeñas empresas porque resulta económica, fácil de instalar, y no tiene requisitos estrictos respecto a la distancia entre PCs<sup>69</sup>.

---

<sup>68</sup> <http://www101.pair.com/conozca/acyred1.html>

<sup>69</sup> *BYTE MEXICO*, No. 115. México, 1997.

La desventaja de la red Ethernet de par trenzado es que en además de invertir en los cables y tarjetas de red, se debe adquirir un concentrador o Hub de líneas que permitirá el enlace entre las computadoras para así integrar la red.

### III.2.2. SISTEMA DE RED PUNTO A PUNTO

Lo adecuado es encontrar una excelente relación consto/beneficio, pues de nada valdrá contar con un servidor de gran capacidad si tan sólo se tienen dos o tres computadoras; lo mismo pasa si se tienen 500 PCs sin un buen servidor. Lo conveniente a considerar en el primer caso es la posibilidad de que si se instala una red sencilla, al menos pueda crecer según los requerimientos a mediano y largo plazo<sup>70</sup>.

La red más básica así como la solución más económica para este caso en que se propone la adquisición de menos o hasta cinco PCs, es una red de múltiples PCs conectados entre sí. Ya que el objetivo inicial de una red es el de comunicarse y optimizar recursos compartiéndolos y compartiendo información, entendiendo como recursos: impresoras, capacidad de un disco duro, archivos y programas que requieren ser compartidos, etc.

Las redes bajo sistema Cliente – Servidor, en donde se cuenta con servidor dedicado suelen ser más complejas de manejar, además de que se debe comprar el servidor, que es una computadora especial y bastante cara, *“...tanto en hardware (cientos de MBs de memoria, grandes discos,...) como en software especializado (Windows NT, Novell Netware, UNIX... o bien Linux, que es gratis pero complicado de usar). Sin embargo, en cuanto a seguridad y beneficios son las mejores si es que se desea montar una red con más de una docena de computadoras<sup>71</sup>”*.

Las redes Punto a Punto son más sencillas de usar, aunque son más inseguras y no recomendables para redes de más de una o dos docenas de computadoras. Una solución intermedia para redes punto a punto es disponer en la red de una computadora con más potencia que se dedique exclusivamente a tareas rutinarias como impresión, copias de seguridad o almacenaje de archivos, para así “liberar” al resto de las computadoras sin necesidad de tener un auténtico servidor.

Como nuestro caso es el de la enlazar de tres, cuatro o a lo sumo cinco computadoras no se considerará el adquirir un servidor dedicado, esto quiere decir que la red no será de una configuración cliente/servidor, sino “Punto a Punto” (*peer to peer*). Las redes “punto a punto” ofrecen una forma fácil y rápida de unir a todos los recursos y al personal.

<sup>70</sup> Revista PC Monitor. Año 3 - No. 32. México, 1995

<sup>71</sup> <http://www101.pair.com/conozca/acyledl.html>



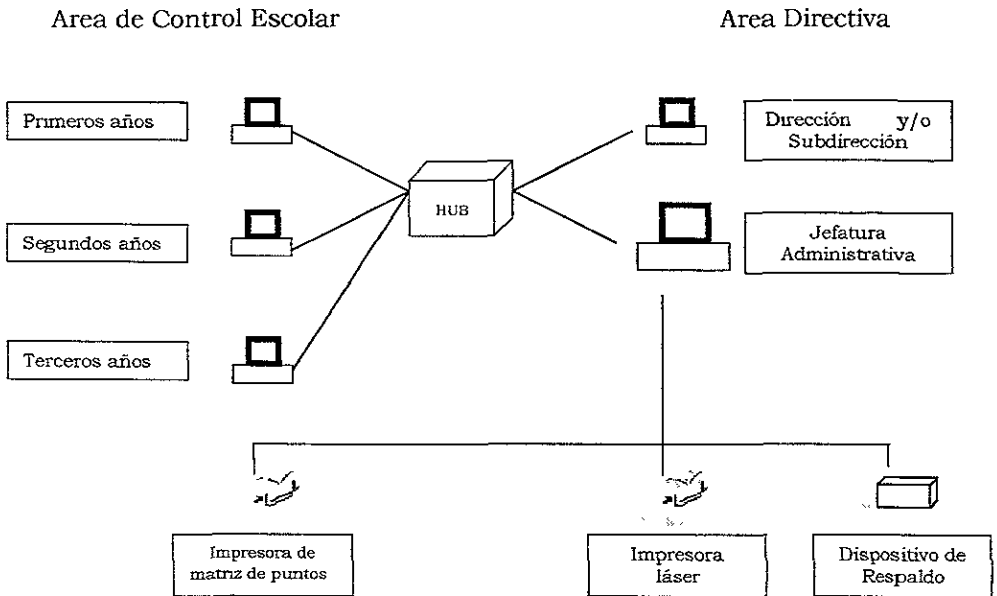
III.2. Elementos considerados en el diseño de la red

---

Se puede mejorar la eficiencia y productividad del Area de Control Escolar al conectar el equipo de cómputo por medio de una LAN con un sistema de red punto a punto. Con este tipo de red, se podrán compartir archivos y documentos, sacar mejor provecho de las impresoras y otros periféricos costosos debido a que se pueden compartir y se podrá definir quién tiene control sobre los mismos. Con un Sistema de Información ambientado en red, el área de Control Escolar puede responder con mayor rapidez a las exigencias, trabajando en forma inteligente y eficiente en función del costo. Todo lo que se necesita, son las tarjetas de red, cables y un sistema que disponga de funciones para crear redes "Punto a Punto".

### III.3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Fisicamente la red de área local Ethernet 10BaseT, se conformaría como se muestra en la siguiente Gráfica:



Organización física de la red

**Gráfica 10**

#### LAS PC'S

Dado que la seguridad y el costo de inversión son puntos muy importantes, se montará una red punto a punto con Windows 95, que ofrece ciertas opciones de seguridad a los datos y recursos, y además se empleará password en la **BIOS** de tal forma que se haga imposible encender la computadora sin permiso expreso del usuario responsable de dicha computadora.

Se dispondrá además de una computadora con más potencia que se dedique exclusivamente a tareas rutinarias como impresión, copias de seguridad o almacenaje de archivos, para así "liberar" al resto de las computadoras sin necesidad de tener un auténtico servidor. Esta PC con más potencia estará ubicada en la Jefatura Administrativa para supervisar el buen uso de los recursos por los usuarios autorizados.

## LAS IMPRESORAS

Los oficiales administrativos que tienen la responsabilidad de registrar y asentar las calificaciones en los formatos oficiales tales como kardex, boletas de evaluación y certificados harían uso intensivo de la impresora de matriz de puntos; mientras que tanto el Area de Control Escolar como el Area Directiva harían uso de la impresora láser para elaborar documentos que contengan ciertos aspectos gráficos (logos, escudos...) como por ejemplo: constancias de estudio y diversos oficios.

## EL DISPOSITIVO DE RESPALDO

Se requerirá de un dispositivo de respaldo con el cual se podrá liberar espacio en disco duro de las PCs, el respaldo de la información deberá ser realizado por el jefe administrativo que será el encargado de supervisar la depuración de los datos y de su correcto almacenamiento.

El respaldo puede realizarse en muchos tipos diferentes de dispositivos. El emplear la unidad de 3.5" y disquetes de 1.44MB por disco para respaldar 1GB de información por ejemplo, se tomaría demasiado tiempo. Entre otras opciones están la unidad de cinta de audio digital (DAT), la unidad Zip y la unidad grabadora de CD-ROMs. Todos estos dispositivos poseen características distintas en cuanto a capacidad de almacenamiento. No es lo mismo si se requiere guardar alrededor de 100 Mb ó varios Gigabytes, otra cosa que se debe de considerar en la elección del dispositivo de respaldo es si es o no viable económicamente.

### II.3.1. ELEMENTOS ESPECÍFICOS NECESARIOS PARA CADA PC

Se establecerá el equipo requerido para plataforma Microsoft, se mencionan los requerimientos mínimos, pero se entiende fácilmente que con equipamiento superior, el rendimiento general de la red será mejor.

Para las PCs:

- Procesador Celeron de 400 MHz.
- 16 MB de memoria RAM ( aunque lo recomendable es un mínimo de 32 MB).
- Espacio disponible en el disco duro como para la instalación “típica” de Windows '95, Office '97 y el SICEST.

Para la PC de la Jefatura Administrativa:

- Procesador Pentium de 500MHz o superior.
- 64 MB en RAM (o superior).
- Disco Duro con capacidad suficiente para albergar NOS, Antivirus, Office' 97, y bases de datos a respaldar y SICEST.

**Nota:** Se debe tener cuidado de que la información contenida en los discos duros no sobrepase el 70% de la capacidad total de los discos.

En todas las PCs:

- Unidad lectora de CD-ROM
- Unidad de disco flexible de 3 ½”.
- Monitor 14” VGA.
- Teclado y mouse estándar

Dispositivos Adicionales:

- Impresora de matriz de puntos de gran velocidad.
- Impresora láser (blanco/negro es suficiente).
- Dispositivo de respaldo de gran capacidad.

Mobiliario:

- Escritorios de diseño adecuado para trabajo con PCs o estaciones de trabajo.
- Fundas y/o cubiertas para todas las computadoras e impresoras.
- No breaks con un respaldo mínimo de 25 mins. de energía para cada computadora.
- Reguladores de 1200 volts como mínimo, igual en todas las computadoras (existen actualmente en el mercado, no breaks capaces de regular también la energía).
- Instalación eléctrica independiente para uso exclusivo de la red.

## II.3.2. ELEMENTOS ESPECÍFICOS NECESARIOS PARA LA RED

### EL CABLEADO

Una red Ethernet puede usar muchos tipos de cables, aunque como se había descrito en el Capítulo II sólo se tratarán dos de ellos:

- 10BASE-2: o bien RG58, o BNC o cable coaxial delgado.
- 10BASE-T: o bien UTP, o RJ45 o cable de par trenzado.

Como ventajas y desventajas, se puede mencionar que el cable coaxial es el más fácil de instalar, pero en el caso de que un tramo falle, todas las PCs de la red dejan de funcionar. Para el caso del RJ45, este problema se elimina (si falla un tramo, sólo la PC del mismo queda fuera de la red) pero este sistema exige incorporar un concentrador central de las líneas conocido como hub.

*“Una regla práctica es usar cable coaxial cuando tengamos que conectar un número reducido de ordenadores, 3 ó 4 a lo sumo, y dejar el cable de par trenzado para casos de más ordenadores, o bien muchos en la misma sala o zona, o bien cuando necesitemos la enorme velocidad de **Fast Ethernet**”<sup>72</sup>.*

La organización física de nuestra red exige más de 4 computadoras y tiene grandes probabilidades de que se amplie, además, en los momentos críticos (como por ejemplo: periodos de inscripciones, reinscripciones, entrega de boletas de evaluación y/o certificados) el Area de Control Escolar no se puede dar el lujo de que un tramo completo de la red deje de funcionar; por lo tanto, recomiendo emplear el RJ45 aunque se tenga que invertir en un concentrador.

### LA TARJETA DE RED

También conocida como **NIC** (del inglés *Network Interface Card*), es el elemento que se conecta a la PC para proporcionar el soporte de red, es decir, se requiere una Tarjeta de Red por cada PC que se conecte a la red. Suele venir en formato **ISA** o **PCI**; para el Ethernet estándar resulta más que suficiente el ancho de banda de ISA. Los precios de estas tarjetas son bajos, entorno a los 50 dólares, por lo que merece la pena comprarlas de una marca conocida como 3Com.

De todas formas, las tarjetas de red están muy estandarizadas, por lo que no es común encontrar problemas; a muchas tarjetas para Ethernet clásico a veces se las denomina *“compatibles con NE2000”*, una tarjeta de red de Novell .

<sup>72</sup> <http://www101.pair.com/conozca/acyred1.html>

## EL HUB

Como se había mencionado antes, el hub es un elemento que sólo se usa en redes con cables tipo telefónico, siendo innecesario en las de cable coaxial.

*“Físicamente todos los hubs son parecidos: pequeñas cajas de forma rectangular parecidos a módems externos grandes, con numerosos conectores para los cables y una serie de indicadores luminosos que muestran el estado de la red, lo que resulta fundamental a la hora de diagnosticar problemas”<sup>73</sup>.*

La mayoría de los hubs pueden unirse unos a otros (de manera apilable) para ampliar la red, aunque para una red del tamaño expuesto merece la pena comprar un único hub que gobierne toda la red. Conviene comprar un hub con unos pares de puertos más de los que se necesitan, ya que así se llega a ahorrar dinero y conflictos si llegado el momento se decide ampliar la red.

---

<sup>73</sup> Ibidem.

### III.4. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

En el sistema propuesto, la red funcionará bajo el Sistema Operativo Windows 95 (o posterior) que ofrece opciones de seguridad y compartición de los datos. Se considera adecuado por tratarse de una red pequeña en un grupo de trabajo reducido.

- **Sistema Operativo.** Windows 95 o posterior.
- **Paquete de aplicaciones.** Microsoft Office 97 o posterior.
- **Software de las tarjetas.** Aquí todo depende de la tarjeta de red en particular si es del tipo Plug and Play, bastará con encender la computadora y seguir las indicaciones de la pantalla. Para simplificar el proceso de instalación del software es conveniente que todas las tarjetas de red sean iguales o de la misma marca, lo que asegura la compatibilidad y automatiza la instalación.
- **Software de los recursos a compartir.** En este caso, me refiero a las impresoras.
- **Software del dispositivo de respaldo.**
- **Antivirus.** De preferencia uno que cuente con el respaldo de una marca reconocida (Norton Antivirus, PC-Cillin, etc.)



# CAPITULO IV

## IV. DISEÑO DEL SICEST

IV.1. GENERALIDADES

IV.2. ANALISIS DEL PROBLEMA

IV.3. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

IV.4. ELEMENTOS PARA EL DISEÑO Y DESCRIPCION  
DEL SISTEMA

IV.5. DISEÑO GENERAL

IV.6. SEGURIDAD



## CAPITULO IV. DISEÑO DEL SICEST

### IV.1. GENERALIDADES

El diseño del sistema de información se realizó considerando que su implementación es en una red de área local (LAN), razón por la que se tomaron en consideración los siguientes puntos: la administración de la red, número de estaciones de trabajo, configuración de la red, el sistema operativo de las PCs y el de la red, y la estructura de la base de datos, entre otros.

El objetivo del Sistema de Información es el de realizar las principales actividades del Area de Control Escolar (inscripción, reinscripción, acreditación, etc.) de las Escuelas Secundarias Técnicas en forma automatizada en un ambiente de red de computadoras, optimizando los recursos materiales, económicos y humanos, además de mejorar el control y reducir los tiempos de duración en la elaboración de documentos oficiales (kardex, boletas de evaluación, constancias, etc.)

El Sistema de Información contendrá las herramientas necesarias que permitan el mantenimiento y constante actualización de su Base de Datos, además contará con un Catálogo de Tecnologías que permitirá asignar los talleres tecnológicos de acuerdo a cada plantel.

## IV.2. ANALISIS DEL PROBLEMA

Siempre ha sido tema de gran importancia la educación en nuestro país, tanto así, que se extendió la educación gratuita y obligatoria hasta el nivel medio. Y aunque ha habido modificaciones constantes para proporcionar (en lo posible) la calidad y cobertura que los educandos requieren para estar a la par con el ámbito social; cabe hacer notar que México no está integrada estrictamente hablando, por una sola sociedad sino que está conformada por muchas debido a los sujetos que las conforman. Por lo tanto cada sociedad establece sus instituciones educativas, la forma en que éstas deben de operar y los fines que persiguen; aunque no por ello significa que cada institución se rige por sus propias normas o reglamentos.

Por ello, se establece un modelo de operación que asigna funciones a realizar por quienes laboran en el centro escolar y normas que indican el cómo desarrollar el trabajo dentro de cada función. Sin embargo, a pesar de todo esto existen aún algunos problemas.

*“En un trabajo realizado por esta Dirección General de Educación Secundaria con relación a la caracterización de puestos y funciones al interior de los planteles, se detectaron:*

- a) Duplicidad de funciones.*
- b) Desconocimiento de las actividades de los diferentes puestos.*
- c) Unilateralidad en las acciones que se realizan.*
- d) Falta de apoyo para la consecución de objetivos.*
- e) Desdén de las funciones de otros.*
- f) Desarrollo de acciones sin conocimiento de objetivos.*
- g) Desconocimiento de los recursos disponibles.*
- h) Comunicación deficiente entre los involucrados en el hecho educativo.*
- i) Expectativas ajenas a la problemática interna del plantel.*
- j) Cargas excesivas de trabajo administrativo.*

*Las situaciones enunciadas hacen evidente el desconocimiento y deficiencias de la organización escolar actual; por tanto, es previsible que los fines de la educación, de la escuela como Institución así como la función de esta última sean ambiguas, lo que necesariamente repercute en la operación de la misma y en la calidad del servicio en forma negativa o deficiente”.<sup>74</sup>*

De los puntos que se citaron con anterioridad, es en el último en donde se centró la atención del presente trabajo y es por ello, que se ahondará más en los problemas administrativos que dificultan el que la recolección y validación de la información originada en los planteles de educación secundaria sea más eficaz y eficiente.

---

<sup>74</sup> SEP. *Participación Escolar y Autogestión Escolar*. Dirección General de Educación Secundaria. Archivo Técnico de Política Educativa. México, D. F. 1995.

Ya otros autores se han percatado del problema, en cuanto a la administración se refiere, de las instituciones educativas y han mencionado lo siguiente:

*"Poco se sabe acerca de la organización y administración de las instituciones. Pero algunos sondeos informales indican que, en general, se carece de sistemas adecuados de administración académica.[...]"*

*Las instituciones adolecen de deficiencias en su administración, principalmente en la administración académica. Son pocas las que cuentan con sistemas eficientes y adecuados para la generación, el seguimiento y la evaluación..."*<sup>75</sup>

Se afirma sin lugar a dudas que la carga excesiva de trabajo junto con la ineficiencia e ineficacia que existe en labores administrativas impiden el buen funcionamiento de los planteles educativos.

*"...Las cargas excesivas de trabajo administrativo se debe a que por lo general, la gestión de los documentos se realiza de manera manual y ésta es '...normalmente muy ineficaz e ineficiente.'[...]"*

*Ineficacia equivale a mal servicio. La gestión manual de documentos es ineficaz porque está muy lejos de dar una respuesta satisfactoria a las necesidades que le plantean las personas implicadas en procesos en los que intervienen esos documentos. El papeleo les ocasiona retrasos, pérdidas materiales, molestias y muchos otros inconvenientes. El papeleo complica los procesos. No les sirve. No es eficaz".*<sup>76</sup>

Más adelante se verá con más detalle que el Area de Control Escolar en Escuelas Secundaria Técnicas cuenta con este tipo de problemas, los cuales ocasionan:

- a) Retrasos en entrega de información. Tanto a las dependencias superiores, como a los directivos del mismo plantel y a los alumnos.
- b) Pérdidas materiales. Muchos formatos y documentos que avalan los estudios de los alumnos no permiten tachaduras ni enmendaduras, un error en alguno de ellos significa la solicitud de reposición del documento.
- c) Molestias. ¿Se puede imaginar las molestias por las que tiene que pasar el alumno cuando se asientan calificaciones erróneas que dificultan la continuidad de sus estudios? ¿y qué decir del Area de Control Escolar que debe repetir una y otra vez la misma información en múltiples documentos?

En cierta ocasión llegó a ocurrir que las boletas de varios grupos debieron sustituirse debido a su llenado incorrecto, para tal efecto, se cancelaron dichas

<sup>75</sup> Latapi, Sarre Pablo., *La investigación educativa en México*. Fondo de Cultura Económica. 2ª Edición. México, 1994. (P. 18, 20)

<sup>76</sup> Siminiani, Mariano., *Intranets, empresa y gestión documental*. McGraw - Hill. 2ª Edición. España, 1997. (P. 4)

boletas y todo el proceso que acompañó al registro de calificaciones se tuvo que realizar por segunda vez en las nuevas boletas.

Al respecto, el autor menciona: *“...La ineficiencia, en cambio, equivale a costes excesivos. La gestión manual de documentos es ineficiente porque provoca colectiva e individualmente esfuerzos y gastos elevados, que además no son fáciles de detectar y menos aún de contabilizar.”*<sup>77</sup>

Lógicamente, se puede pensar que se debió a que las instrucciones para el llenado de boletas no llegaron a tiempo o de manera correcta, o a una tardía detección del desarrollo del trabajo, etc. Se pueden recuperar los formatos pero, ¿y el tiempo y el esfuerzo?. ¿Cuánto gasto representa para la Secretaría de Educación Pública este tipo de acontecimientos por plantel, o por ciudad, o por estado...?

Obviamente, se retrasó el envío del paquete informativo de todo el ciclo escolar debido a que por la escasez de formatos se esperó “turno” para solicitar reposición de boletas, se debieron de completar nuevamente los grupos faltantes y llevar a cabo la revisión de las boletas por parte del jefe de área o por algún directivo del plantel.

¿Cuánto habría significado en la carga de trabajo administrativo el haber contado con un medio que almacenara y posteriormente “vaciará” de manera fácil y rápida la información ya depurada en las nuevas boletas?

*“Es evidente que mejorar la eficacia y eficiencia es dar mejor servicio a menor coste...la mayor parte de la información de [una] empresa está en forma de documentos (son muy conocidas diversas estimaciones que apuntan a que los documentos en [una] empresa guardan más del 95 por 100 de su información útil), lo que quiere decir que la informática tradicional, basada en datos y no en documentos, sólo gestiona del orden del 5 por 100 de la información de [una] empresa. Hablar de eficiencia/eficacia a través de la gestión documental, es hablar de coste/beneficio en [una] empresa.”*<sup>78</sup>

*“El funcionamiento eficiente del sector educativo implica administrar importantes recursos humanos y materiales. La complejidad del sector y las deficiencias que lo han afectado obligan a un gran esfuerzo por reformar su administración para mejorar la eficiencia. Este objetivo condiciona el cumplimiento de todos los demás.”*<sup>79</sup>

El trabajo que ahora tiene en sus manos es parte de ese esfuerzo que busca el lograr un funcionamiento más eficiente (en cuanto a la administración se refiere) dentro de una área generadora de un caudal de información que tendrá que pasar por un sin número de personas: el Area de Control Escolar dentro de las Escuelas Secundarias Técnicas.

<sup>77</sup> *Ibidem.* (P. 4)

<sup>78</sup> *Ibidem.*

<sup>79</sup> Opt. Cit. (Latapí, Sarre Pablo., P. 22)

## IV. 2.1. PROBLEMAS MÁS COMUNES DENTRO DEL AREA DE CONTROL ESCOLAR

Como ya se había mencionado anteriormente, se analizará enseguida a mayor detalle los problemas con los que cuenta actualmente el Sistema de Control Escolar manual dentro del manejo o gestión su documentación.

*“En una primera aproximación, diremos que todas las acciones que realizamos con nuestros documentos se pueden incluir en uno de estos grupos de operaciones: obtenerlos, analizarlos, gestionarlos y publicarlos”.*<sup>80</sup>

De acuerdo a la anterior clasificación, se procederá a describir los problemas encontrados en el Area de Control Escolar de Escuelas Secundarias Técnicas dentro de cada una de las operaciones:

### 1. Obtención

La obtención de un documento consiste en todo el proceso que comprende desde no tener nada acerca de dicho documento, hasta encontrarse con él en el escritorio. Para obtener *listas de asistencia*<sup>81</sup> y *cuadros de concentración*<sup>82</sup> (por ejemplo) que no requieren de un formato oficial por parte de las autoridades externas al plantel, el problema más común es la tardía disposición de estos documentos debido a que continuamente y hasta que se termine con el proceso de inscripción se podrá contar con listas y cuadros que reflejen más claramente la realidad cuantitativa y cualitativa del alumnado. Y aún después de terminado el proceso de inscripción, se debieran de generar nuevamente estos documentos en los períodos que comprenda el ingreso o baja de alumnos para de esta manera se registren con mayor exactitud las calificaciones. Desgraciadamente, esto último no se realiza, en vez de ello, los profesores y responsables del control escolar modifican las listas originales agregando o cancelando alumnos según corresponda. ¿Qué pasa cuando el profesor no es informado con prontitud sobre la baja de algún alumno? ¿Concuerdan las listas de los profesores con las listas de los responsables del área de control escolar? Puedo afirmar que este tipo de problemas son los que originan dolores de cabeza sobre todo al término del ciclo escolar en donde se cotejan listas de calificaciones y cuadros de concentración de profesores con las del Area de Control Escolar y se tiene la premura de entregar a tiempo documentos a los alumnos y a las autoridades correspondientes.

Ahora bien, si se necesitan obtener formatos oficiales tales como boletas, kardexs, o certificados los problemas son “graves” a tal grado de que la solicitud de reposición de cualquiera de éstos, se debe acompañar con un oficio indicando qué y quién originó el error, cancelar cada uno de los documentos, enviarse y

<sup>80</sup> Opt Cit. (Simunani, Mariano.. P. 9)

<sup>81</sup> Listas de asistencia: Documentos que utilizan los profesores para registro de la asistencia y evaluación bimestral del alumnado para posteriormente entregar al Area de Control Escolar.

<sup>82</sup> Cuadros de Concentración: Documentos en donde los profesores concentran las calificaciones de los cinco periodos bimestrales de evaluación para cotejar al final del ciclo con los registros del Area de Control Escolar

esperar pacientemente las reposiciones. Las boletas, kardex, y certificados se les entrega al jefe del Area de Control Escolar o directivo que basó su solicitud según estadísticas obtenidas de las listas de asistencia, así que, si los datos fueron incorrectos pudiera no corresponder el número de formatos con el número real de alumnos.

## 2. Análisis

Se analizan los documentos para conocer la información, y para tal efecto es necesario comparar entre documentos o versiones, realizar anotaciones u observaciones sobre el documento, añadir o anexar otros documentos que respalden la información. Pero, ¿qué ocurre si los documentos que se usan para comparar, algunos o todos contienen información errónea?, ¿no se tiene control sobre las versiones?, ¿es posible realizar las anotaciones pertinentes si no se detectan las irregularidades?.

Las R's, formatos que registran el historial académico del alumnado y que de los cuales, conservan los originales las autoridades externas al plantel correspondientes, albergan las calificaciones y adeudos registrados en los kardex según los resultados obtenidos de los exámenes extraordinarios de regularización y de los cuadros de concentración, en donde los cuadros de concentración deben de ser una copia fiel (en cuanto a calificaciones) de las listas de asistencia usadas por los profesores para evaluar a los alumnos, pues bien, el problema más común es no tener un medio de control adecuado en las versiones de los resultados de los *exámenes extraordinarios de regularización*<sup>83</sup>, así pues los kardex tienen calificaciones aprobatorias o reprobatorias incorrectas mismas que se transfirieron a las R's y estos hechos llegan a detectarse por la reclamación directa del afectado, que en este caso, es el alumno cuando encuentra que no se le "libera" su certificado por materias reprobadas de las cuales él tiene la seguridad de haber aprobado. En estos casos se deben de corregir, uno a uno todos los documentos en donde se registró la información: listas de asistencia, cuadros de concentración, kardex, y R's, siendo estos últimos por medio de oficio solicitando corrección en las R's que tienen en posesión las autoridades externas al plantel para posteriormente corregir R's del propio plantel. Uno se puede imaginar la cantidad de trabajo que conlleva este tipo de descuido o error (¿o mejor dicho: horror?) que es naturalmente comprensible debido a la cantidad de calificaciones que se deben asentar manualmente en cada ciclo escolar. Se podría obtener un aproximado de esta cantidad:

<sup>83</sup> Examen Extraordinario de Regularización: Examen que se aplica para las áreas, asignaturas o materias cursadas y no acreditadas, en el plan de estudios vigente o abogados.  
SEP. *Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación, Regularización y Certificación para Escuelas Secundarias Oficiales y Particulares incorporadas al Sistema Educativo Nacional.*, Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación. México, 1998. (P.43,44)

(de 11 a 12 materias)<sup>84</sup> X (6 grupos que regularmente tiene cada grado) X (30 alumnos en promedio por grupo) = 2,070 calificaciones en promedio aproximadamente.

Este número aproximado de calificaciones deben registrarse en cada evaluación bimestral, que son cinco a lo largo del año escolar y deben de repetirse en por lo menos cuatro formatos lo que nos lleva a 41,400 calificaciones que se asientan de manera individual y manual, ésto sin contar promedios que se deben obtener, exámenes extraordinarios, y oficios diversos que también requieren de calificaciones como por ejemplo, los de *traslado*<sup>85</sup>.

### 3. Gestión

Se entiende por gestión *"la acción y efecto de administrar"*<sup>86</sup> en otras palabras, una vez que se ha analizado el documento se llega a saber qué hacer con él. Dentro de lo que es la gestión de documentos se puede componer documentos con ayuda de otros tantos, por ejemplo: un kardex se compone de las listas de asistencia en donde los profesores asientan los resultados de las evaluaciones bimestrales y de las constancias de exámenes extraordinarios que registran la aprobación posterior de una materia. Otra gestión es remitir los documentos a las personas encargadas de realizar más acciones con dichos documentos, como por ejemplo: el remitir a las autoridades externas al plantel solicitudes de formatos, correcciones, certificaciones, autorizaciones, admisiones; o también remitir el paquete informativo de fin de ciclo escolar para el registro correspondiente ante la Secretaría de Educación Pública. Cuando se está gestionando un documento es porque éste se ha obtenido (o generado) y analizado, y si alguno de estos dos pasos anteriores tuvo deficiencias, el proceso de gestión no se inicia, o peor aún, se interrumpe y da aviso cuando ya se había considerado como "trabajo realizado y listo". Toda gestión es importante, cualquier omisión de trámite repercute en el alumnado, en el plantel y demás personas que trabajan con la información generada en el Area de Control Escolar. ¿Cuánto se agradecería el que en el momento de registrar cierta información se nos recordara qué gestión debe hacerse?

### 4. Publicación

Algunos alumnos toman con poco interés el adeudo de materias y muchos de ellos creen que pueden pasar desapercibidos y recibir como todo alumno regular su certificado al término de su educación secundaria y sufren el desengaño en

<sup>84</sup> SEP.. Plan y Programas de Estudio. Educación Secundaria. México, 1993.

<sup>85</sup> Traslado: Cambio de alumnos de un plantel a otro que se efectúa al inicio del periodo escolar, dentro del periodo comprendido entre el primer día hábil de octubre al último día hábil de mayo.

Ibidem. (SEP.. P. 44)

<sup>86</sup> Diccionario Enciclopédico Larousse ilustrado 1994. Ediciones Larousse. 1ª Edición. México, 1993.

las fechas de celebraciones, graduaciones y entrega de documentos. Una publicación oportuna en periodos de exámenes extraordinarios de alumnos irregulares en sus materias conlleva el revisar los expedientes, actualizar las calificaciones de acuerdo a los últimos resultados, elaborar y depurar el listado en cada periodo de recuperación. Hago notar que nunca hice una informe de carácter público de este tipo ni llegué a saber que alguna otra persona lo elaborara, se rendían informes a las autoridades del plantel y a la externas pero no se llegó a redactar uno para el alumnado en general. Sin embargo, como ya mencioné antes, que debido al poco interés de los alumnos o desconocimiento de sus adeudos de materias no se incluían en las relaciones de solicitantes de exámenes extraordinarios y en consecuencia aunque desearan presentar alguno no era posible ya que a su tiempo, se habían informado de los solicitantes a las autoridades correspondientes. No existe un medio confiable y rápido que elabore, actualice y genere este tipo de informes.



### **IV.3. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS**

En esta etapa se hará una descripción de las peticiones de usuario hacia el sistema de información para la solución de sus problemas; así mismo, se describirá los requerimientos que el sistema debe cubrir para el cumplimiento de las necesidades del usuario.

Un requerimiento es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema y puede consistir en una forma de captar o procesar datos, producir información, ó controlar una actividad, entre otras.

#### **IV.3.1. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO**

Al ser el usuario, el elemento principal a considerar en el desarrollo del sistema de información, las peticiones que solicita deben de tomarse en cuenta para la solución de su problema, tales como:

- Conversar de forma sencilla con el sistema.
- Obtener respuestas rápidas.
- Obtener resultados claros y concisos.
- Que el sistema presente la información organizada para un buen entendimiento de la misma.
- Que la información que se le presente permanezca el tiempo suficiente en pantalla para captarla.
- Que el sistema este protegido contra el acceso de personas no autorizadas.

#### **IV.3.2. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

Con la finalidad de solucionar los requerimientos del usuario, el sistema debe contar con las siguientes características:

- Debe funcionar en un ambiente de red de computadoras.
- Debe contar con la estructura adecuada para aumentar sus bases de datos; es decir, debe estar sujeto a un número determinado de alumnos, de grados y grupos, de materias, etc.
- Debe tener niveles de acceso a la información.
- Debe ser capaz de proporcionar información de sus bases de datos.
- Debe ser capaz de emitir listas de asistencia, kardex, boletas de evaluación, certificados y cuadros estadísticos con ayuda del usuario.

#### IV.4. ELEMENTOS PARA EL DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Para los propósitos de esta tesis, me auxiliaré de los siguientes elementos para el diseño y descripción del sistema de información:

- Pantallas
- Especificaciones de la GUI
- Modelo Conceptual
- Diagrama de Contexto
- Modelo Jerárquico del Sistema
- Diagrama Entidad-Relación
- Estructura de la Base de Datos

El Diagrama Entidad-Relación, la Estructura de la Base de Datos, así como las Especificaciones de la GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) serán exclusivas – dado su profundidad de análisis – del diseño detallado en el prototipo de uno de los módulos del sistema de información.

##### IV.4.1. MODELO CONCEPTUAL

###### EL AREA DE CONTROL ESCOLAR

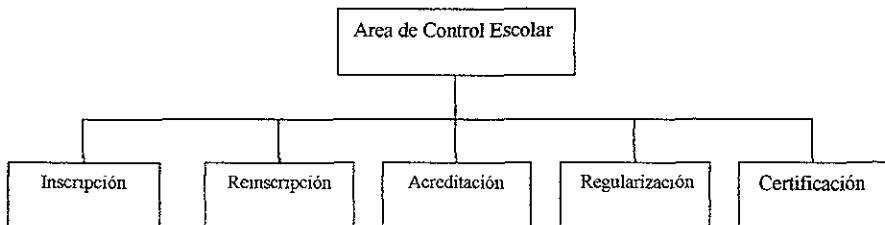
Función:

Se encarga de controlar, operar, supervisar y evaluar los servicios estudiantiles, tales como: inscripción, reinscripción, regularización, acreditación y certificación conforme a las normas y procedimientos vigentes.

Objetivo:

Organizar, resguardar y proporcionar los servicios educativos en forma fidedigna; referente al historial académico de la comunidad estudiantil.

Divisiones:



**Gráfica 11**

Todas las operaciones que se realizan en el Area de Control Escolar giran en torno a cinco actividades principales que son:

### **Inscripción**

El objetivo de esta actividad es regular el ingreso y registro de los alumnos de primer grado de educación secundaria, con el propósito de llevar el control administrativo y facilitar el acceso del menor al sistema educativo nacional.

### **Reinscripción**

Su objetivo es el registro de reinscripción de los alumnos que cursarán el grado escolar de secundaria que corresponda, con el propósito de llevar un control administrativo de la continuidad de sus estudios.

### **Acreditación**

Dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las disposiciones correspondientes para el reconocimiento oficial de la aprobación de una asignatura, grado o nivel escolar.

### **Regularización**

Establece las normas del proceso de acreditación de conocimientos de alumnos irregulares y actualizar su historial académico.

### **Certificación**

Otorga el reconocimiento oficial a los estudios realizados por los educandos conforme al Plan y Programas de Estudio de Educación Secundaria.

Estas actividades se llevan a cabo con la información contenida en los documentos internos del plantel (listas de calificación y asistencia, y cuadros de concentración) y en los Formatos de Apoyo (Rs, kardex,...) para así generar los datos que se registran en los Formatos de Certificación (Boletas de Evaluación, Certificados,...).

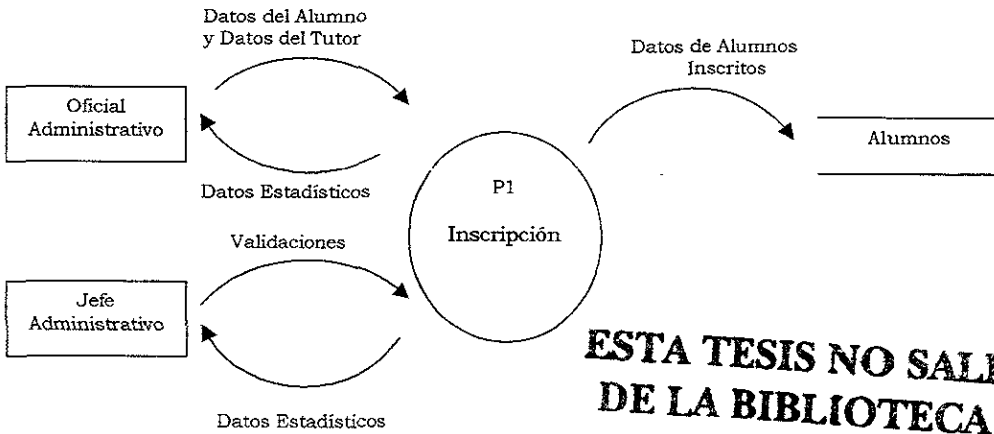
El siguiente diagrama (Gráfica 12) es una representación de las actividades principales que realiza el Area de Control Escolar, se muestra un bosquejo general sobre cuáles son los datos que se emplean y hacia dónde van dirigidos. Las líneas punteadas indican qué documentos son los que se almacenan físicamente para integrar los expedientes.



Es obvio que si se trata de diseñar el Sistema de Información con la representación anterior de las diferentes actividades que se llevan a cabo en el Area de Control Escolar se podría caer en un sin fin de dudas y predicamentos, puesto que no se tendría una idea exacta de lo que requiere el Sistema de Información para así obtener los resultados deseados. En este punto es donde se hace necesario un diagrama de contexto.

#### IV.4.2. EL DIAGRAMAS DE CONTEXTO

El diagrama o modelo de contexto define el alcance del nuevo sistema, ayuda a comprender, definir y comunicar el alcance del proyecto lo más pronto posible. La fortaleza principal de la notación de diagrama de contexto es que trata a un proceso como una "caja negra"<sup>87</sup>.

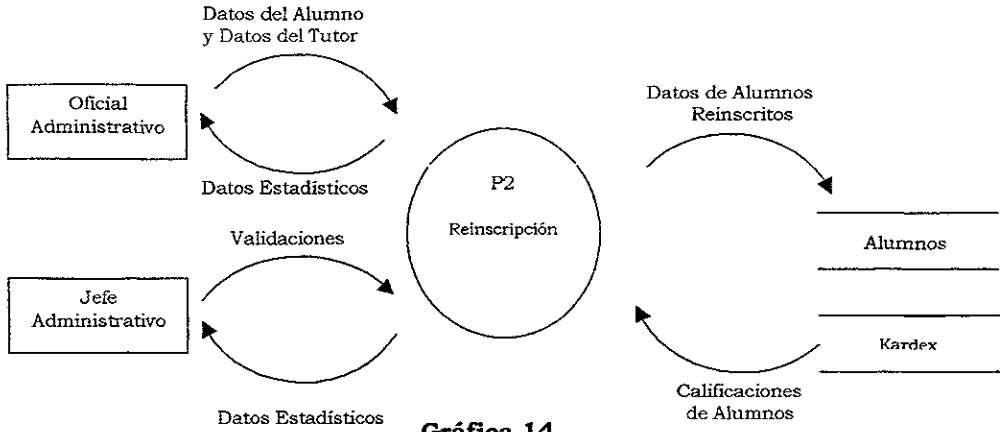


**ESTA TESIS NO SALE  
 DE LA BIBLIOTECA**

Gráfica 13

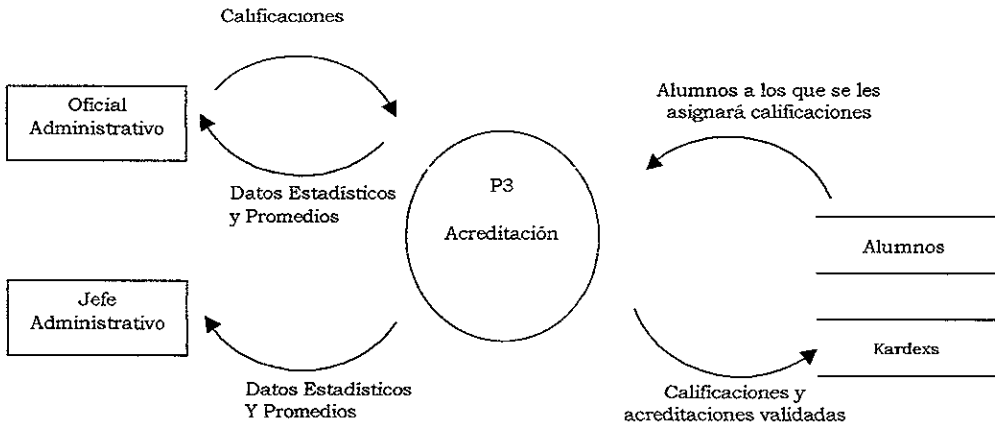
Proceso:	<b>P1 - Inscripción</b>
Descripción:	Regula el ingreso y registro de los alumnos en primer grado, recopilando los datos necesarios para ello. Integra los grupos de alumnos inscritos con las observaciones pertinentes y guarda dicha información.
Estímulo:	Datos del Alumno (Nombre, sexo, fecha de nacimiento, dirección, etc.) Datos del Tutor (Nombre, dirección, teléfono, etc.)
Respuesta:	Datos estadísticos e informe de alumnos que integran cada grupo.

<sup>87</sup> Ruble, David A., *Análisis y Diseño práctico para Sistemas Cliente-Servidor con GUI* Prentice Hall, México, 1998. (P. 53)



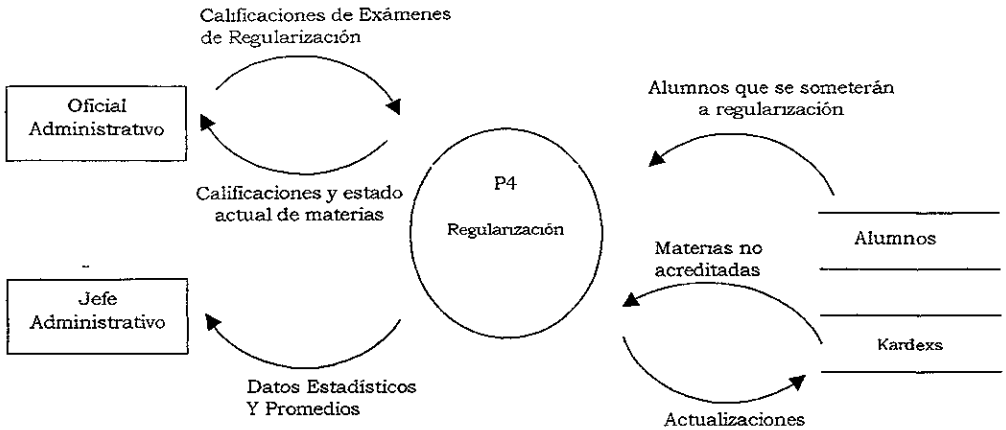
**Gráfica 14**

Proceso:	<b>P2 - Reinscripción</b>
Descripción:	Regula el ingreso y registro de los alumnos que cursarán segundo o tercer grado (tanto de alumnos provenientes del mismo plantel como de otros), recopilando los datos necesarios para ello y guardando dicha información.
Estímulo:	Datos del Alumno Calificaciones del Alumno (provenientes del kardex) Datos del Tutor
Respuesta:	Datos estadísticos e informe de alumnos que integran cada grupo.



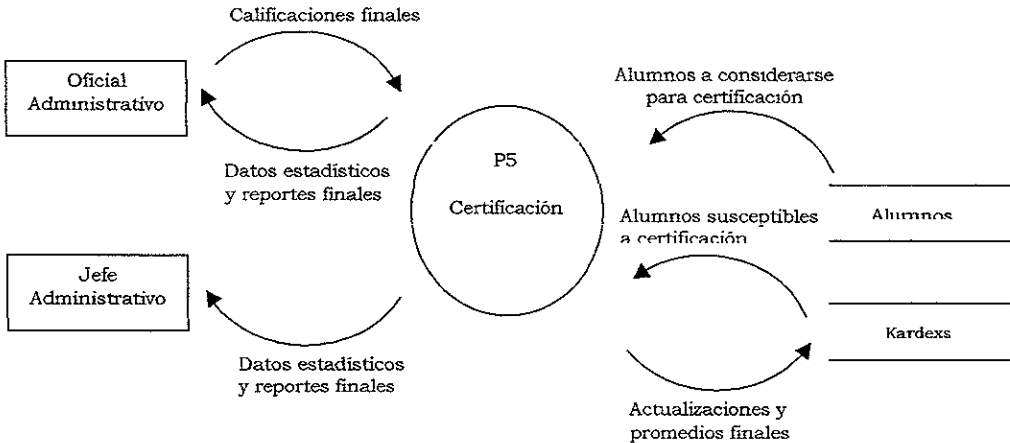
**Gráfica 15**

Proceso:	<b>P3 - Acreditación</b>
Descripción:	Recopila las calificaciones y valida la aprobación de las materias o asignaturas, así como almacena dicha información en el archivo del historial académico (Kardexs).
Estímulo:	Datos de alumnos que se someten a evaluación y sus respectivas calificaciones.
Respuesta:	Datos estadísticos y promedios por materia y año.



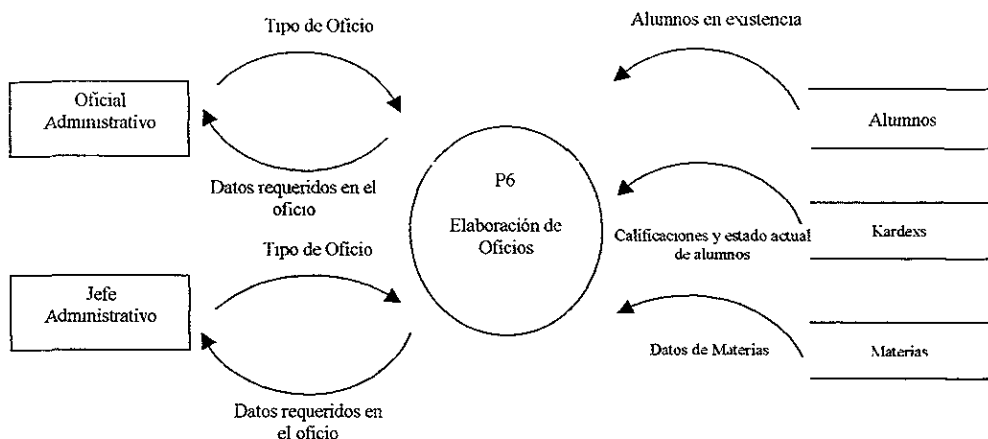
**Gráfica 16**

Proceso:	<b>P4- Regularización</b>
Descripción:	Reconoce a los alumnos irregulares, recopila las calificaciones que arrojan los exámenes extraordinarios de regularización y realiza las actualizaciones al Kardex
Estímulo:	Datos de alumnos que se someten al proceso de regularización y sus materias no acreditadas, así como las calificaciones obtenidas de los exámenes de regularización.
Respuesta:	Datos estadísticos y estado actual de los alumnos en cuanto a calificaciones y materias acreditadas y no acreditadas.



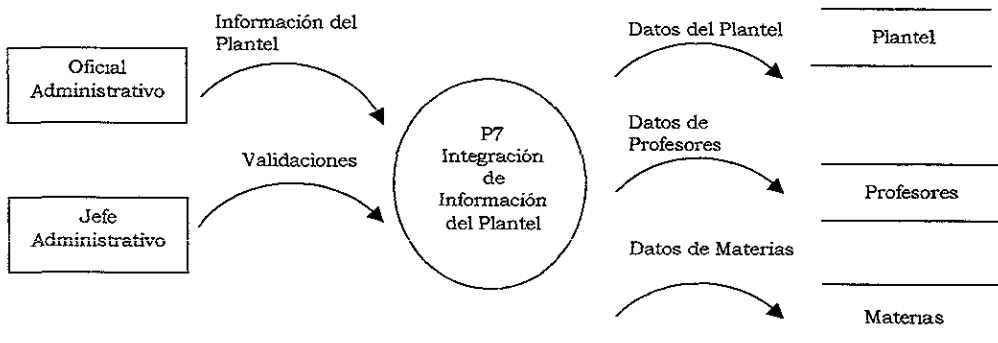
**Gráfica 17**

Proceso:	<b>P5 - Certificación</b>
Descripción:	Reconoce a los alumnos susceptibles a recibir certificados y recopila los datos finales para actualizar el kardex.
Estímulo:	Datos de los alumnos a considerarse para la certificación y calificaciones finales.
Respuesta:	Datos estadísticos, promedios generales y reportes sobre la certificación.



**Gráfica 18**

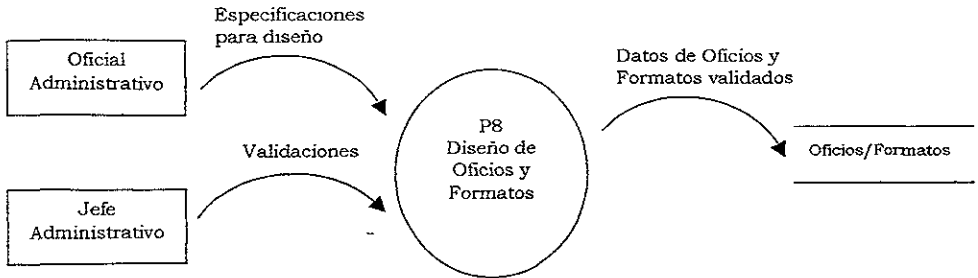
<b>Proceso:</b>	<b>P6 - Elaboración de Oficios</b>
<b>Descripción:</b>	Elabora oficios mediante una estructura fija de acuerdo al diseño establecido y que contenga los datos necesarios de acuerdo al tipo de oficio solicitado.
<b>Estímulo:</b>	Datos para la especificación del tipo de oficio.
<b>Respuesta:</b>	Datos requeridos en el oficio.



**Gráfica 19**

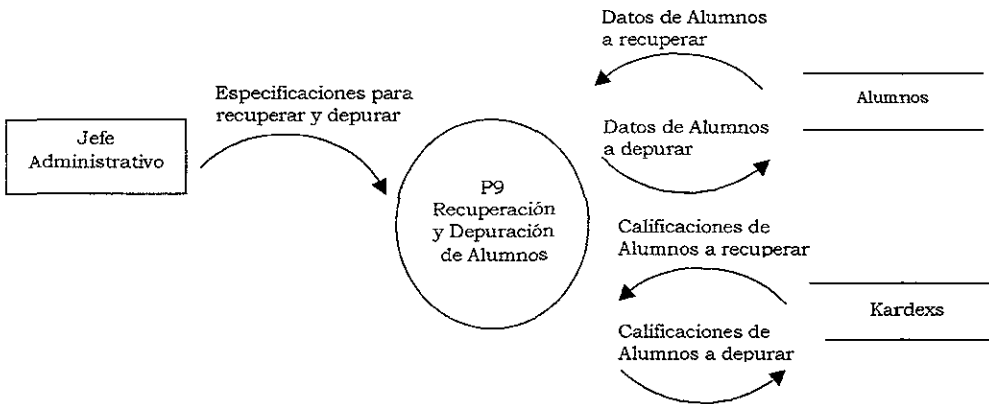
<b>Proceso:</b>	<b>P7 - Integración de Información del Plantel</b>
<b>Descripción:</b>	Recopila e integra la información del plantel para así personalizar el sistema a cada escuela secundaria permitiendo además que los datos se sujeten a la estructura de la base de datos.
<b>Estímulo:</b>	Datos del Plantel (Nombre y clave del plantel, etiquetas de grados y grupos, nombre del director, etc.) Datos del Profesor (Nombre del Profesor, Clave del Profesor, etc.) Datos de Materias (Nombre de Materia, Clave de Materia, etc.)
<b>Respuesta:</b>	Almacenamientos de los Datos del Plantel validados en el archivo correspondiente





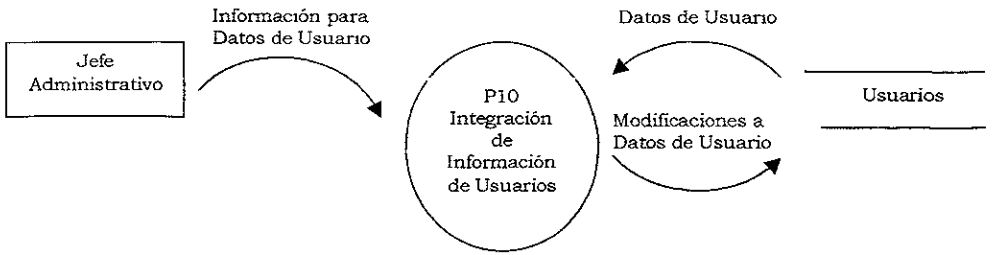
Gráfica 20

Proceso:	<b>P8 – Diseño de Oficios y Formatos</b>
Descripción:	Realiza las modificaciones necesarias a los diseños de Oficios y Formatos para su elaboración.
Estímulo:	Datos de Oficios o Formatos (Membretes, márgenes, columnas, renglones, etc.)
Respuesta:	Modificación y actualización del archivo que contiene los datos para el Diseño de Oficios y Formatos.



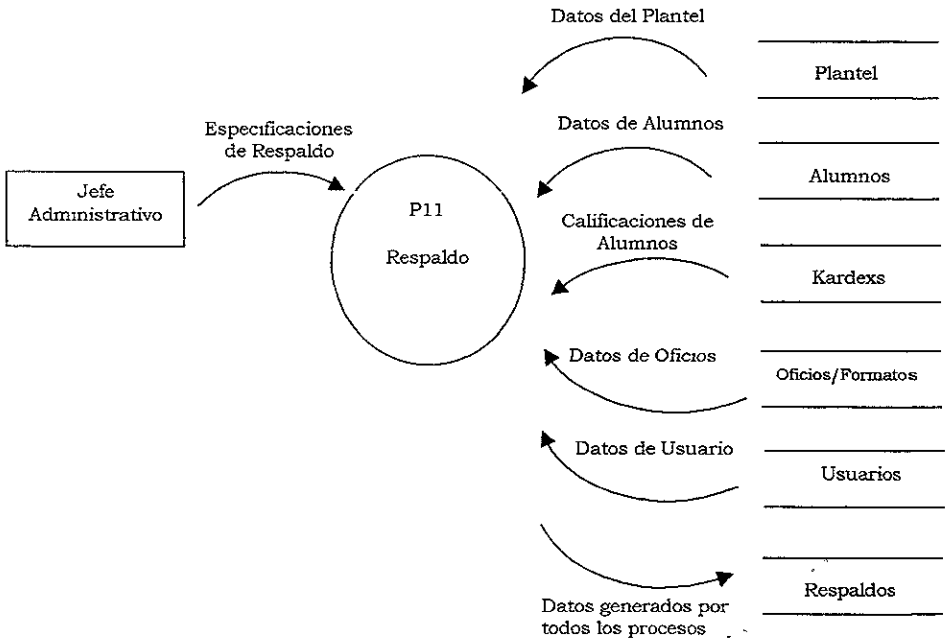
Gráfica 21

Proceso:	<b>P9 – Recuperación y Depuración de Alumnos</b>
Descripción:	Depura y recupera datos y calificaciones de alumnos dados de baja o con documentación cancelada para la actualización constante de la Base de Datos.
Estímulo:	Datos del Alumno y demás especificaciones necesarias para recuperación y depurado de información.
Respuesta:	Actualización, mantenimiento y almacenamiento de los datos de la Base de Datos.



**Gráfica 22**

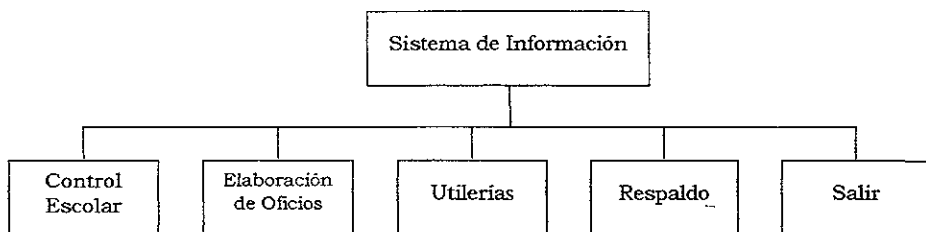
Proceso:	<b>P10 – Integración de Información de Usuarios</b>
Descripción:	Recopila los datos necesarios para conceder acceso y privilegios a usuarios para uso del sistema.
Estímulo:	Datos de Usuario (Tipo de usuario, nombre de usuario, turno, etc.)
Respuesta:	Actualización, mantenimiento y almacenamiento de los Datos de los Usuarios.



**Gráfica 23**

Proceso:	<b>P11 – Respaldo</b>
Descripción:	Respalda la información concerniente a los diez procesos anteriores.
Estímulo:	Datos del Plantel, del Kardex, de Alumnos, de Oficinas y Formatos, y Usuarios.
Respuesta:	Almacenamiento de los datos generados por todos los procesos anteriores.

### IV.4.3. MODELO JERÁRQUICO DEL SISTEMA



Gráfica 24

El modelo del Sistema de Información del Area de Control Escolar se basó en una estructura jerárquica que permite modularizar las funciones del sistema para especializar y separar las funciones y poderlas controlar bajo una estructura de menús.

El sistema de información funcionará con una carátula o pantalla de acceso al sistema automatizado y posteriormente ofrecerá una pantalla de menú principal con las opciones de ejecución de cada uno de los cuatro módulos que lo componen ofreciendo una quinta opción para la salida del sistema.

#### MODULO DE CONTROL ESCOLAR

Este módulo contiene las principales actividades que realiza el Area de Control Escolar y que se explicaron ampliamente en el Modelo Conceptual. El Módulo de Control Escolar agrupará las actividades de la siguiente manera:

- **Inscripción y Reinscripción.** La inscripción y la reinscripción se agruparán en un solo proceso ya que contienen las mismas opciones pero dirigidas a la actividad que lleva su nombre, esto es, permite agregar, borrar, modificar y consultar alumnos, emitir reportes de alumnos ya sea listas de asistencia, bajas realizadas, estadísticas, etc. Agrupará a los alumnos por grado y taller tecnológico e imprimirá los datos iniciales en las Rs.
- **Acreditación.** En la acreditación se realizará la captura bimestral de las calificaciones, se actualizará el Kardex con los registros correspondientes y se imprimirán pre-boletas de evaluación<sup>88</sup> y calificaciones en el Kardex.
- **Regularización.** Está dedicada a la captura de calificaciones en periodos de exámenes extraordinarios de regularización, a la elaboración de constancias y a

<sup>88</sup> Las pre-boletas de evaluación se elaboran en papel corriente para que padres de familia o tutores conserven comprobante de calificaciones de los alumnos antes de la entrega de las boletas de evaluación.

la actualización correspondiente en el Kardex de alumnos con asignaturas no acreditadas. Además realizará la impresión de la Syrcer y de la Rexa.

- **Certificación.** Se validarán y actualizarán los datos capturados, y se generarán las boletas de evaluación, los certificados y los informes correspondientes acerca de los mismos; también se imprimirán las calificaciones y los datos finales en las Rs.

## MODULO DE ELABORACION DE OFICIOS

Como su nombre lo indica, elaborará oficios tipificados de manera rápida y confiable. Los oficios se dividen en dos grupos: Oficios del Plantel y Oficios de Alumnos.

Dentro de los Oficios del Plantel se encuentran los siguientes tipos:

- **De entrega de documentos.** Son aquellos que se elaboran con el fin de informar a la Jefatura de Control Escolar Regional sobre el uso y destino de los formatos oficiales en cada ciclo escolar y/o periodo de regularización. Ejemplos de estos oficios son:
  - a) Informe sobre Certificados. Se elabora un oficio para cada uno de los estados en que se encuentran los certificados. (liberados, en resguardo del plantel, entregados a alumnos que se regularizaron, y cancelados).
  - b) Informe sobre Exámenes Extraordinarios de Regularización (E.E.R.). En donde se indica en número de formas Syrcer y Rexa empleadas, el número de Exámenes Extraordinarios de Regularización que solicitaron los alumnos y las Constancias de E.E.R. que se elaboraron.
  - c) Informes de Fin de Curso. Como son entrega de Rel, altas y bajas realizadas, y balance de boletas de evaluación y kardexs.
- **De corrección y reposición.** En estos oficios se solicita a la Jefatura Registro y Certificación Regional la corrección en las Rs y la reposición de boletas de evaluación y/o certificados por datos erróneos asentados en dichos formatos oficiales.

Los Oficios de Alumnos son los siguientes:

- **Constancias de Estudio.** Que a solicitud del interesado se le expide para trámites de beca, cobro de beca, trámites laborales, trámites del seguro social, etc.
- **Oficio de Baja.** En este oficio se indica hasta qué fecha estuvo el alumno estudiando en el plantel y las calificaciones que haya obtenido hasta dicha fecha. El Oficio de Baja se entrega al alumno cuando por algún motivo el plantel no cuenta aún con su boleta de evaluación.

## MODULO DE UTILERIAS

En este módulo se integrarán y modificarán los datos que permitan mantener actualizada la Base de Datos del sistema, y contará con las siguientes opciones:

- **Datos del Plantel.** El Nombre del Plantel, la Clave del Centro de Trabajo (C.C.T.) y la Zona Escolar, Turnos, número de Grados y de Grupos son datos que serán ingresados por el Jefe Administrativo durante la instalación del sistema de información. Los datos restantes como: Dirección, Teléfono, Etiquetas y Tecnologías de los Grupos, Profesores y Materias serán ingresados por el Oficial Administrativo en esta sección del sistema.
- **Oficios y Formatos.** Esta opción recopilará los datos necesarios para el diseño de los diversos oficios que generará el Módulo de Elaboración de Oficios como son: Nombre del Director, Nombre del Subdirector, Nombre del Jefe Administrativo, Nombre del Jefe de Control Escolar, Nombre del Jefe de Registro y Certificación, etc. Además permitirá hacer las modificaciones necesarias a los márgenes, columnas y renglones de los formatos oficiales para su correcta impresión.
- **Base de Datos.** Esta opción permite recuperar y depurar alumnos, es decir, recupera y “borra” de forma lógica los datos de aquellos alumnos dados de baja que no deben aparecer en el listado de alumnos inscritos o regulares.
- **Usuarios.** En este apartado el Jefe Administrativo ingresa a la Base de Datos el listado de usuarios permitidos en el sistema, sus claves o passwords y los privilegios sobre los datos (de acuerdo a los alumnos que se le ha asignado a cada uno de los Oficiales Administrativos).

## MODULO DE RESPALDO

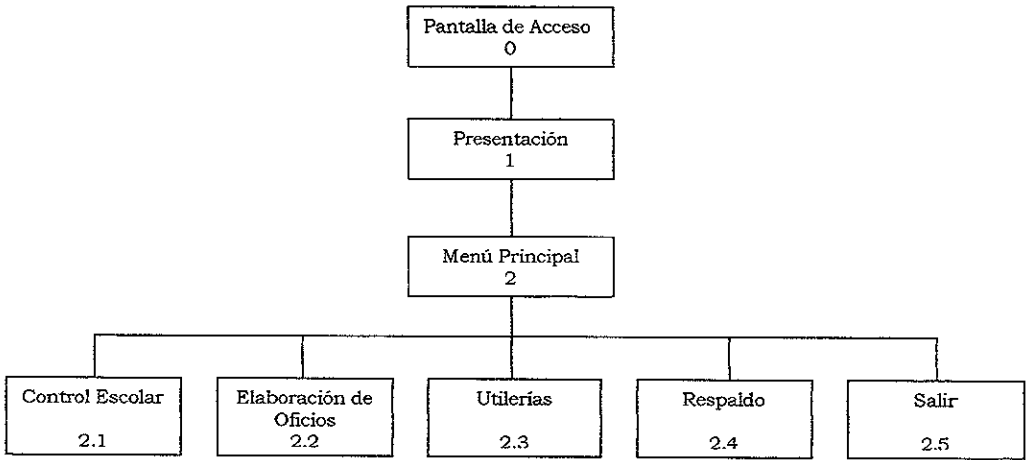
En el módulo de respaldo se contará con la opción de respaldar en disquetes o en el dispositivo dedicado especialmente a esta tarea. Ofrece las siguientes opciones de respaldo:

- **Por Fecha.** Se indica por día, mes o ciclo escolar los datos que se desean respaldar.
- **Por Proceso.** Esto es, qué actividad de Control Escolar se desea respaldar (Inscripción, Reinscripción, etc.) del ciclo escolar en curso.
- **General.** Hace un respaldo general de todas las actividades realizadas en el ciclo escolar o en la generación completa.

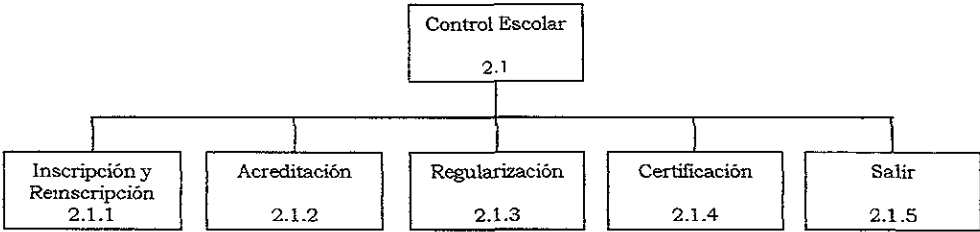
#### IV.4.4. ESTRUCTURA DE MENÚS

El Sistema de Información se basa en una estructura de menús, proporcionando varias opciones de entrada y procedimientos a través de una pantalla que muestra al usuario funciones que puede realizar y como seleccionar el procedimiento correcto.

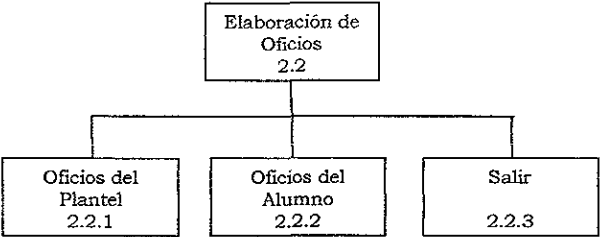
La estructura principal y su diseño de pantalla es la siguiente:



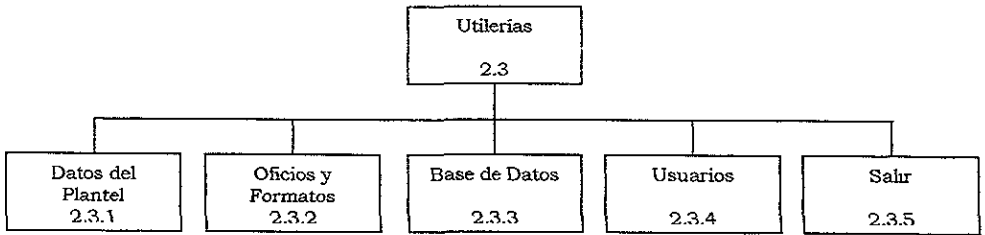
**Gráfica 25**



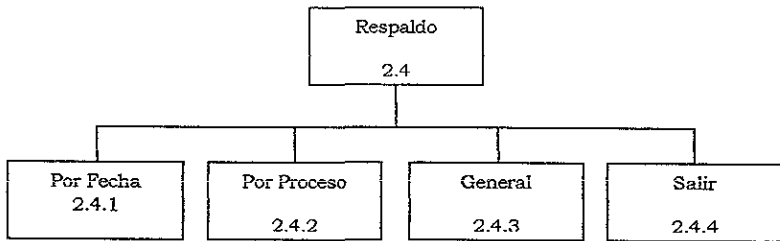
**Gráfica 26**



**Gráfica 27**



**Gráfica 28**



**Gráfica 29**

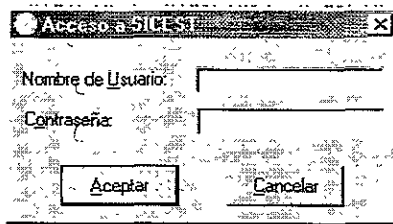


## IV.5. DISEÑO GENERAL

El diseño general del sistema muestra los menús de manera gráfica en pantallas y las características de las opciones que ofrecen los módulos principales del sistema, como son: entradas, procesos y salidas.

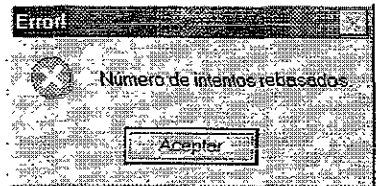
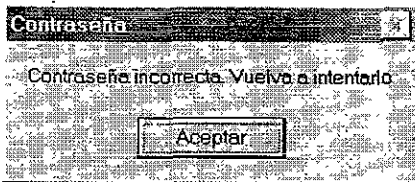
### IV.5.1. PANTALLA DE ACCESO

Como se observa, la pantalla de acceso al SICEST (Sistema de Información para el área de Control Escolar en Escuelas Secundarias Técnicas) solicita los datos elementales que permitirán el acceso al sistema. En caso de que los datos



Gráfica 30

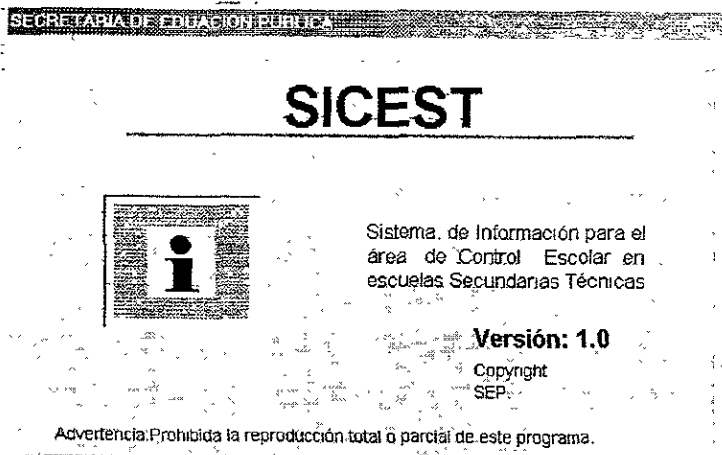
ingresados sean erróneos, sólo se permitirán dos intentos más de acceso y una vez rebasados éstos el sistema automáticamente cerrará la sesión.



Gráfica 31

### IV.5.2. PANTALLA DE PRESENTACIÓN

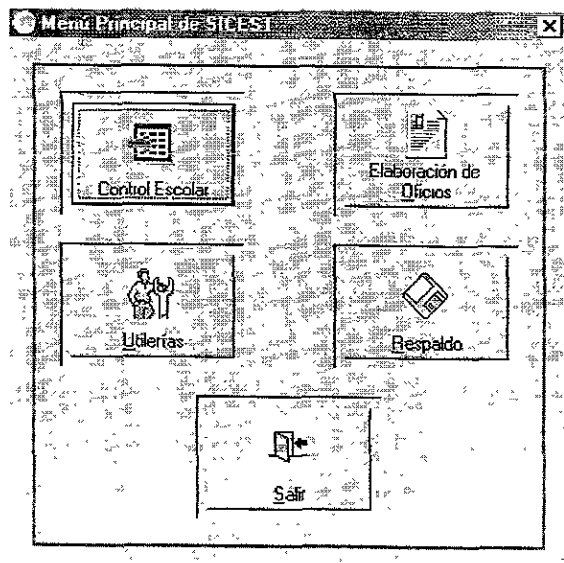
Esta pantalla se muestra al usuario sólo para fines de presentación del sistema, indicando con ello que ha accedido exitosamente.



Gráfica 32

### IV.5.3. PANTALLA DE MENÚ PRINCIPAL

La pantalla de menú principal contiene los principales módulos en que se divide todo el sistema y que se explicaron ampliamente en la sección: Modelo Jerárquico del Sistema.

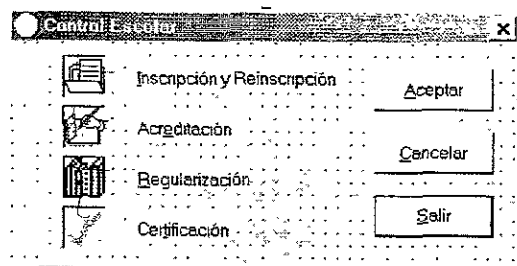


Gráfica 33

#### IV.5.4. CONTROL ESCOLAR

Cuando el usuario selecciona este módulo, el sistema muestra otro menú con las actividades principales propias del Area de Control Escolar. De igual forma, todas estas opciones se describieron con anterioridad en secciones previas.

Adicionalmente se proporciona al usuario la opción de salir del Módulo de Control Escolar y regresar al Menú Principal (con el botón Cancelar) o salir completamente del sistema (con el botón Salir).



Gráfica 34

#### A.) INSCRIPCIÓN Y REINSCRIPCIÓN

Documento Fuente:	Solicitud de Inscripción
Volumen:	Grande
Origen de Datos:	Alumno y Tutor
Periodicidad:	Principalmente durante el periodo de inscripciones
Contenido:	Datos del Alumno Datos del Tutor Datos del Plantel

#### **Proceso:**

- 1) Captura y validación de los datos de los documentos fuente de inscripción. Los alumnos aceptados se darán de alta en el archivo Alumnos, y a los alumnos rechazados se les hará entrega de su documentación para corrección de sus datos o posterior reproceso.
- 2) Se integran los grupos con cada uno de los alumnos registrados considerando la capacidad de los grupos.
- 3) Generación de los informes respectivos de inscripción.

### Salidas y/o Productos:

- 1) Actualización al Kardex. Se actualiza con los registros de alumnos inscritos.
- 2) Informe Estadístico de Inscripciones.
  - Destino: Jefe Administrativo y/o Personal Directivo, Oficial Administrativo
  - Dispositivo: Impresora láser
  - Tamaño: Carta
  - Papel: Corriente no continuo
  - Volumen: Pequeño
  - Contenido: Grados y grupos integrados con sus respectivos alumnos. Totales numéricos por grado, grupo y sexo.
- 3) Listas de Calificación y Asistencia, y Cuadros de Concentración.
  - Destino: Jefe Administrativo, Oficial Administrativo y Profesor
  - Dispositivo: Impresora láser
  - Tamaño: Oficio
  - Papel: Corriente no continuo
  - Volumen: Grande
  - Contenido: Grados y grupos integrados con sus respectivos alumnos  
Datos de Profesores y Materias asignados a cada grupo  
Datos del Plantel
- 4) Rs
  - Destino: Jefe Administrativo, Oficial Administrativo y Jefatura de Control Escolar
  - Dispositivo: Impresora de matriz
  - Tamaño: Doble Carta
  - Papel: Especial continuo
  - Volumen: Pequeño
  - Contenido: Datos del Alumno  
Datos del Plantel  
Grados y grupos integrados con sus respectivos alumnos.
- 5) Kardexs
  - Destino: Jefe Administrativo y Oficial Administrativo
  - Dispositivo: Impresora de matriz
  - Tamaño: Carta
  - Papel: Especial continuo
  - Volumen: Grande
  - Contenido: Datos del Alumno  
Datos del Tutor  
Datos del Plantel

6) Boletas

Destino:	Alumno o Tutor
Dispositivo:	Impresora de matriz
Tamaño:	Media Carta
Papel:	Especial continuo
Volumen:	Grande
Contenido:	Datos del Alumno Datos del Plantel

B.) ACREDITACIÓN

Documento Fuente:	Listas de Calificación y Asistencia
Volumen:	Grande
Origen de Datos:	Jefe Administrativo y/o Profesor
Periodicidad:	Periodo de evaluación normal (bimestral)
Contenido:	Datos del Alumno y Calificaciones del Alumno Datos del Profesor y Materias

**Proceso:**

- 1) Captura de las calificaciones contenidas en las Listas de Calificación y Asistencia.
- 2) Actualización del archivo Kardex con los registros de acreditación.
- 3) Generación de informe estadístico de acreditación, Kardexs y Pre-boletas.

**Salidas y/o Productos:**

- 1) Actualización al Kardex.
- 2) Informe Estadístico de Acreditación.

Destino:	Jefe Administrativo y/o Personal Directivo, Oficial Administrativo
Dispositivo:	Impresora láser
Tamaño:	Carta
Papel:	Corriente no continuo
Volumen:	Pequeño
Contenido:	Totales numéricos por grado, grupo y sexo de alumnos aprobados y no aprobados. Alumnos regulares, irregulares y repetidores. Promedio grupal y porcentaje de aprobación.

3) Kardexs

Destino: Jefe Administrativo y Oficial Administrativo  
Dispositivo: Impresora de matriz  
Tamaño: Carta  
Papel: Especial continuo  
Volumen: Grande  
Contenido: Datos del Alumno  
Calificaciones del Alumno.

4) Pre-boletas

Destino: Tutor del alumno  
Dispositivo: Impresora de matriz  
Tamaño: Media Carta o Carta  
Papel: Corriente continuo  
Volumen: Variable (De acuerdo al número que se solicite)  
Contenido: Datos del Alumno  
Calificaciones del Alumno  
Datos del Plantel

C.) REGULARIZACIÓN

Documento Fuente: Listas de Calificaciones  
Volumen: Grande  
Origen de Datos: Jefe Administrativo y/o Profesor  
Periodicidad: Periodo de regularización normal (bimestral)  
Contenido: Datos del Alumno y Calificaciones del Alumno  
Ciclo Escolar y Periodo de Regularización

**Proceso:**

- 1) Captura y validación de las calificaciones contenidas en las Constancias de Examen Extraordinario de Regularización.
- 2) Actualización del archivo y documento Kardex con los registros de regularización.
- 3) Generación de informe estadístico de regularización.
- 4) Generación de Syrcer, Rexa y Constancias de Examen Extraordinario de Regularización.

### **Salidas y/o Productos:**

1) Actualización al Kardex.

2) Informe Estadístico de Regularización.

Destino: Jefe Administrativo y/o Personal Directivo, Oficial Administrativo y Alumno.  
Dispositivo: Impresora láser  
Tamaño: Carta  
Papel: Corriente no continuo  
Volumen: Pequeño  
Contenido: Totales numéricos por grado, grupo y sexo de alumnos aprobados y no aprobados.  
Alumnos regulares, irregulares y repetidores

3) Syrcer

Destino: Jefe Administrativo y Jefatura de Control Escolar  
Dispositivo: Impresora láser  
Tamaño: Doble Carta  
Papel: Especial no continuo  
Volumen: Pequeño  
Contenido: Datos del Alumno  
Calificaciones del Alumno  
Totales numéricos de alumnos aprobados y no aprobados  
Datos del Plantel  
Ciclo Escolar y Periodo de Regularización

4) Rexa

Destino: Jefe Administrativo y Jefatura de Control Escolar  
Dispositivo: Impresora láser  
Tamaño: Oficio  
Papel: Especial no continuo  
Volumen: Pequeño  
Contenido: Datos del Alumno  
Calificaciones del Alumno  
Datos del Plantel  
Ciclo Escolar y Periodo de Regularización

5) Constancia de Examen Extraordinario de Regularización

Destino: Oficial Administrativo y Alumno  
Dispositivo: Impresora láser  
Tamaño: Carta  
Papel: Especial no continuo  
Volumen: Grande  
Contenido: Datos del Alumno  
Calificaciones del Alumno

Datos del Plantel  
Ciclo Escolar y Periodo de Regularización

D.) CERTIFICACION

Documento Fuente:	Cuadros de Concentración
Volumen:	Grande
Origen de Datos:	Jefe Administrativo y/o Profesor
Periodicidad:	Término de estudios
Contenido:	Datos de Alumno Calificaciones del Alumno Datos de Profesores y Materias asignados a cada grupo Datos del Plantel

**Proceso:**

- 1) Captura de las calificaciones de los Cuadros de Concentración para validar aquellas que ya se encuentran en el archivo y documento Kardex. Una vez cotejados los documentos se calculan los promedios.
- 2) Asentamiento de Calificaciones de los Alumnos en las Rs y Promedios de los Alumnos en la Rel.
- 3) Generación de Boletas de Evaluación y Certificados

**Salidas y/o Productos:**

- 1) Actualización y validación al Kardex.
- 2) Kardexs

Destino:	Oficial Administrativo
Dispositivo:	Impresora de matriz
Tamaño:	Carta
Papel:	Especial continuo
Volumen:	Grande
Contenido:	Datos del Alumno Calificaciones del Alumno Promedios del Alumno
- 3) Boletas

Destino:	Alumno o Tutor
Dispositivo:	Impresora de matriz



Tamaño: Media Carta  
Papel: Especial continuo  
Volumen: Grande  
Contenido: Calificaciones del Alumno  
Promedios del Alumno  
Datos del Plantel

4) Certificado

Destino: Alumno o Tutor  
Dispositivo: Impresora de matriz  
Tamaño: Media Carta  
Papel: Especial continuo  
Volumen: Grande  
Contenido: Datos del Alumno  
Promedio General del Alumno  
Datos del Plantel

5) Rel

Destino: Jefe Administrativo y/o Personal Directivo, y Jefatura de Control Escolar  
Dispositivo: Impresora de matriz  
Tamaño: Doble Carta  
Papel: Especial continuo  
Volumen: Pequeño  
Contenido: Promedio General del Alumno  
Datos del Plantel  
Periodo de Certificación

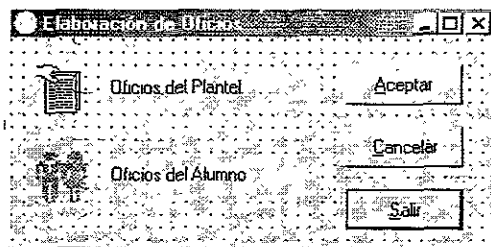
6) Rs

Destino: Jefe Administrativo, Oficial Administrativo y Jefatura de Control Escolar  
Dispositivo: Impresora de matriz  
Tamaño: Doble Carta  
Papel: Especial continuo  
Volumen: Pequeño  
Contenido: Datos del Alumno  
Promedios del Alumno  
Promedio General del Alumno

### IV.5.5. ELABORACIÓN DE OFICIOS

Al seleccionar este módulo, el sistema ofrece dos opciones. Estas opciones agrupan los tipos de oficios que elabora el Area de Control Escolar, mismos que se explicaron con anterioridad.

De igual manera, así como en el Módulo de Control Escolar (y todos los subsecuentes módulos), se ofrece la opción de salir del módulo actual o de todo el sistema.



Gráfica 35

#### A.) OFICIOS DEL PLANTEL

Documento Fuente:	Ninguno
Volumen:	Pequeño
Origen de Datos:	Jefe Administrativo, Oficial Administrativo y SICEST
Periodicidad:	Durante todo el ciclo escolar
Contenido:	Datos del Plantel Informes Estadísticos y demás datos solicitados según oficio

#### **Proceso:**

- 1) Captura de los datos necesarios para especificar el tipo de oficio requerido.
- 2) Generación de los Oficios del Plantel con la debida información contenida en ellos.

### **Salidas y/o Productos:**

#### 1) Oficios de Entrega de Documentos.

Destino:	Jefe Administrativo y/o Personal Docente, Oficial Administrativo, Jefatura de Control Escolar, Jefatura de Registro y Certificación.
Dispositivo:	Impresora láser
Tamaño:	Carta
Papel:	Corriente no continuo
Volumen:	Pequeño
Contenido:	Datos estadísticos de certificación, regularización y de formatos Datos del Plantel Y datos necesarios para especificar la información requerida

#### 2) Oficios de Corrección y Reposición

Destino:	Jefe Administrativo y/o Personal Docente, Oficial Administrativo y Jefatura de Registro y Certificación
Dispositivo:	Impresora láser
Tamaño:	Carta
Papel:	Corriente no continuo
Volumen:	Pequeño
Contenido:	Datos Alumno Calificaciones del Alumno Datos del Plantel Y datos necesarios para especificar la información requerida

### B.) OFICIOS DEL ALUMNO

Documento Fuente:	Ninguno
Volumen:	Pequeño
Origen de Datos:	Jefe Administrativo, Oficial Administrativo y SICEST
Periodicidad:	Durante todo el ciclo escolar
Contenido:	Datos del Plantel Informes Estadísticos y demás datos solicitados según oficio

### **Proceso:**

- 1) Captura de los datos necesarios para especificar el tipo de oficio requerido.
- 2) Generación de los Oficios del Alumno con la debida información contenida en ellos.

**Salidas y/o Productos:**

1) Constancias de Estudio

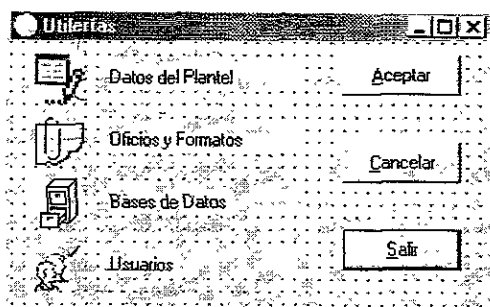
Destino: Alumno o Tutor, y Oficial Administrativo  
Dispositivo: Impresora láser  
Tamaño: Carta  
Papel: Corriente no continuo  
Volumen: Variable  
Contenido: Datos del Alumno  
Datos del Plantel  
Y datos necesarios para especificar la información requerida

2) Oficios de Baja por Traslado

Destino: Alumno o Tutor, y Oficial Administrativo  
Dispositivo: Impresora láser  
Tamaño: Carta  
Papel: Corriente no continuo  
Volumen: Pequeño  
Contenido: Datos del Alumno  
Calificaciones del Alumno  
Datos del Plantel  
Y datos necesarios para especificar la información requerida

### IV.5.6. UTILERÍAS

Cuando en el menú principal se selecciona el botón “Utilerías”, el sistema muestra la pantalla correspondiente a este módulo:



Gráfica 36

Este módulo está dirigido al mantenimiento de las Bases de Datos, las opciones que ofrece este módulo hace posible: la modificación y actualización de los datos almacenados referentes al plantel, a los oficios y a los formatos que alberga el SICEST; la depuración y recuperación de alumnos (con su opción Bases de Datos), además de que permite el ingreso de usuarios clasificándolos por tipo y turno (matutino, vespertino, etc.).

#### A.) DATOS DEL PLANTEL

Volumen:	Pequeño
Origen de Datos:	Personal Directivo ó Jefe Administrativo, y Oficial Administrativo
Periodicidad:	Principalmente al inicio del ciclo escolar
Contenido:	Datos del Plantel

#### **Proceso:**

Captura de los datos necesarios para integrar la información del plantel.

#### **Salidas y/o Productos:**

Actualización a los datos del plantel

Contenido:	Datos del Plantel Ciclo escolar Datos del Profesor Datos de Materia
------------	--

## B.) OFICIOS Y FORMATOS

Volumen:	Pequeño
Origen de Datos:	Personal Directivo ó Jefe Administrativo, y Oficial Administrativo
Periodicidad:	Principalmente al inicio del ciclo escolar
Contenido:	Datos del Plantel Datos de Oficios y/o Formatos

### **Proceso:**

Captura de los datos necesarios para integrar la información de diseño de oficios y formatos.

### **Salidas y/o Productos:**

Actualización a los datos de diseño de oficios y formatos

Contenido: Datos de oficios y/o formatos

## C.) BASES DE DATOS

Volumen:	Pequeño
Origen de Datos:	Personal Directivo ó Jefe Administrativo, y Oficial Administrativo
Periodicidad:	Principalmente al finalizar el ciclo escolar
Contenido:	Datos del Alumno

### **Proceso:**

Captura de los datos necesarios para recuperar y depurar los datos de los alumnos.

### **Salidas y/o Productos:**

Depuración y recuperación de los datos de los alumnos

Contenido: Datos del Alumno

Y demás especificaciones necesarias para recuperar y depurar la información según sea conveniente.

## D.) USUARIOS

Volumen:	Pequeño
Origen de Datos:	Personal Directivo ó Jefe Administrativo.
Periodicidad:	Principalmente al inicio del ciclo escolar
Contenido:	Datos del Usuario

### **Proceso:**

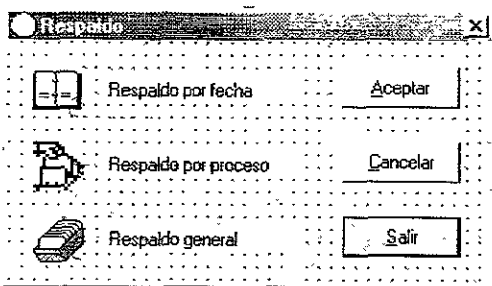
Captura de los datos necesarios para integrar la información de los usuarios autorizados.

### **Salidas y/o Productos:**

- 1) Actualización a los datos de los usuarios  
Contenido: Datos del Usuario

### IV.5.7. RESPALDO

Al seleccionar este módulo, el sistema ofrece tres opciones (ver Gráfica 37).



Gráfica 37

#### A.) RESPALDO POR FECHA

Volumen:	De acuerdo a la fecha indicada
Origen de Datos:	SICEST
Periodicidad:	Permanente
Contenido:	Datos de las diferentes Bases de Datos del SICEST

#### Proceso:

- 1) Captura de los datos necesarios para indicar por medio de la fecha las actividades a respaldar.
- 2) Respaldo de los datos correspondientes a las actividades efectuadas en la fecha indicada.

#### Salidas y/o Productos:

- 1) Respaldo de los datos por fecha

Destino:	Personal Directivo, Oficial Administrativo y Jefe Administrativo
Dispositivo:	Unidad de 3.5" o unidad de respaldo de gran capacidad
Volumen:	Variable
Contenido:	Datos del Plantel, del Kardex, de Alumnos, de Oficios y Formatos, de Profesores y Materias, y de Usuarios



## B.) RESPALDO POR PROCESO

Volumen:	Grande
Origen de Datos:	SICEST
Periodicidad:	Al término de cada actividad (inscripción, regularización, etc.)
Contenido:	Datos de las diferentes Bases del Datos del SICEST

### **Proceso:**

- 1) Captura de los datos necesarios para indicar cuál es el proceso que se desea respaldar.
- 2) Respaldo de los datos correspondientes a las actividades efectuadas en el proceso seleccionado.

### **Salidas y/o Productos:**

- 1) Respaldo de los datos por proceso  
Destino: Personal Directivo, Oficial Administrativo y Jefe Administrativo  
Dispositivo: Unidad de respaldo de gran capacidad  
Volumen: Grande  
Contenido: Datos del Plantel, del Kardex, de Alumnos, de Oficios y Formatos, de Profesores y Materias, y de Usuarios

## C.) RESPALDO GENERAL

Volumen:	Grande
Origen de Datos:	SICEST
Periodicidad:	Al término del ciclo escolar
Contenido:	Datos de las diferentes Bases del Datos del SICEST

### **Proceso:**

- 1) Captura de los datos necesarios para hacer el respaldo general.
- 2) Respaldo de los datos correspondientes a todas las actividades efectuadas en el ciclo escolar en curso.

**Salidas y/o Productos:**

1) Respaldo general de los datos

Destino:	Personal Directivo, Oficial Administrativo y Jefe Administrativo
Dispositivo:	Unidad de respaldo de gran capacidad
Volumen:	Grande
Contenido:	Datos del Plantel, del Kardex, de Alumnos, de Oficios y Formatos, de Profesores y Materias, y de Usuarios

## IV.6. SEGURIDAD

Además de los niveles de seguridad que implementa el Sistema Operativo (privilegios y passwords para la compartición de datos y recursos), el Sistema de Información solicitará también una clave de acceso para iniciar la ejecución del programa que dará inicio a la interacción del SICEST con el usuario.

Ya que el sistema será implantado en una red, pero con el sistema de información dedicado a cada PC o estación de trabajo, la información será independiente y únicamente la red será utilizada para operaciones de lectura entre PCs, con ésto se permite capturar en una PC y a la vez consultar esa misma información a través de otra. Esto es debido a la exclusividad de los grupos asignados a cada oficial administrativo, únicamente el personal asignado a los alumnos que recibe y de los cuales se hará cargo hasta su terminación de educación secundaria podrá ingresar y modificar datos de dichos alumnos en la PC que también estará asignada a su cargo.

### RESTAURACION DEL SISTEMA DESPUES DE DESASTRES

Aunque se ideó una red con el fin de minimizar lo más posible una "caída" total del sistema, muy probablemente habrá ocasión en que toda la red sea inoperable a causa de diversos desastres (robo de equipo, falla en energía eléctrica, desperfecto en el equipo, etc.) y la única forma restaurar el sistema es por medio de los respaldos realizados. Es por este motivo que se incluyó un módulo dentro de SICEST dedicado a esta tarea.

Cuando por alguna causa sea imposible trabajar en la red o en cualquiera de las computadoras, se puede acudir a los discos de instalación (en el caso del sistema operativo, de la paquetería informática y del SICEST) y a los últimos respaldos efectuados, por lo tanto, es importante respaldar continuamente la información que se genera al término del día, al término de un proceso (inscripción, reinscripción, etc.) y al término de todo un ciclo escolar. De esta forma todo el sistema completo junto con su base de datos se puede restablecer con una mínima o nula pérdida de información y de esfuerzo.

### EL ULTIMO RECURSO

Si de cualquier forma y a pesar de los esfuerzos realizados por proteger y respaldar la información no es posible operar el SICEST, como último recurso se encuentran las "tradicionales" máquinas de escribir mecánicas (consideradas como poco prácticas para las labores del área de Control Escolar) que harán posible que el trabajo del área continúe. Es por ello, que es conveniente que los Kardex estén completamente impresos en cada periodo de evaluación, puesto que serán la fuente más confiable de información para el posterior llenado de los demás formatos oficiales.

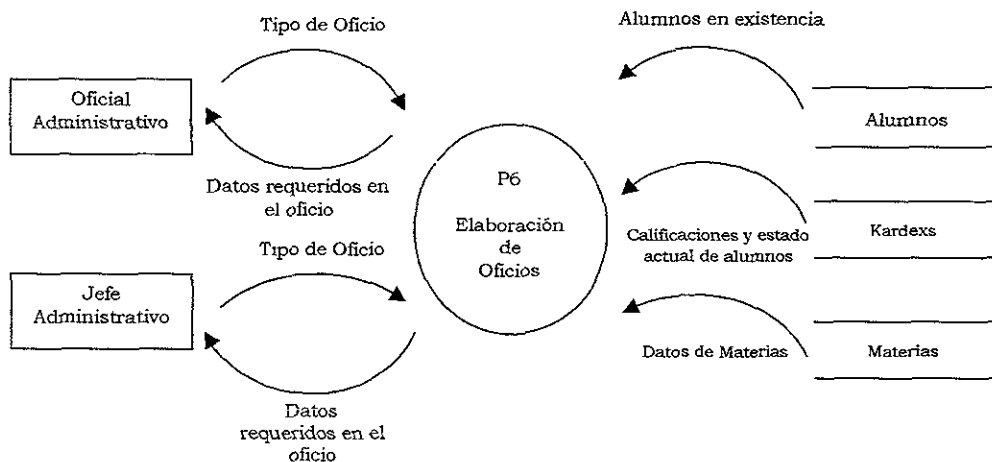
## CAPITULO V: PROTOTIPO

Ya que el prototipo es *“un modelo a escala [...] de lo real, pero no tan funcional para que equivalga al producto final”*<sup>89</sup>, se pretende que el prototipo de uno de los módulos que integran todo el SICEST de al usuario una visión abstracta de cómo operaría el sistema completo con cada uno de sus módulos.

El módulo Elaboración de Oficios, será la parte de todo el SICEST que se describirá con mayor detalle mediante dos elementos más de análisis: la estructura la base de datos y las especificaciones de la GUI (Interfaz Gráfica de Usuario).

### V.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO

A manera de recordatorio y para establecer una continuidad en el desarrollo del prototipo, se presenta nuevamente la Gráfica 18 correspondiente al Diagrama de Contexto del módulo “Elaboración de Oficios”.



**Gráfica 18**

Proceso:	<b>P6 – Elaboración de Oficios</b>
Descripción:	Elabora oficios mediante una estructura fija de acuerdo al diseño establecido y que contenga los datos necesarios de acuerdo al tipo de oficio solicitado.
Estímulo:	Datos para la especificación del tipo de oficio.
Respuesta:	Datos requeridos en el oficio.

<sup>89</sup> Op. Cit. (Ruble, David A., P. 162)



# CAPITULO V

## V. PROTOTIPO

V.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO

V.2. DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION

V.3. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

V.4. ESPECIFICACIONES DE LA GUI

V.5. SALIDAS Y/O PRODUCTOS

V.6. CODIGO DEL PROGRAMA

## V.2. DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION

Para describir la estructura de una base de datos, es necesario definir el concepto de modelo de datos, *“una colección de herramientas conceptuales para describir datos, relaciones entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia”*<sup>90</sup>. En este caso, se empleará el modelo entidad - relación por considerarse como el más representativo de los modelos de datos.

El modelo de datos entidad - relación (E-R) se basa en una colección de objetos básicos llamados entidades, y relaciones entre estos objetos. El modelo entidad - relación se representa de manera gráfica por medio de rectángulos (entidades) y líneas (relaciones) que los enlazan de acuerdo a una asociación lógica<sup>91</sup>.

Este modelo crea las bases sobre la que se diseña la Base de Datos, y debe proporcionar definiciones detalladas de cada uno de sus componentes<sup>92</sup>:

- El diagrama Entidad - Relación, mostrando todas las entidades denominadas, relaciones nombradas y su cardinalidad.
- Un listado de atributos para cada entidad.
- Una definición de cada entidad y atributo.
- Las propiedades de cada atributo incluyendo opcionalidad y tipo de dato.

Las entidades que se determinaron para este módulo son: Alumno, Kardex y Materia.

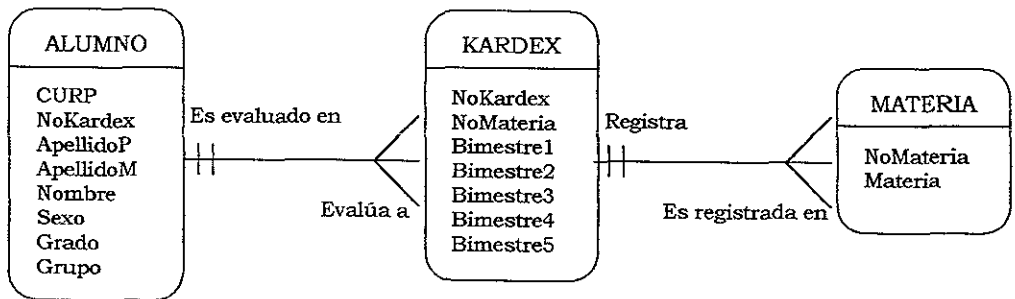


Diagrama Entidad - Relación

**Gráfica 38**

<sup>90</sup> Op. Cit. (Kirth, Henry)

<sup>91</sup> Op. Cit. (Ruble, David., P. p. 120-123)

<sup>92</sup> *Ibidem.* (P. p. 120-123)

**Entidad:** ALUMNO

**Definición:** Entidad sujeta a evaluación periódica y que solicita los servicios del plantel.

**Atributos:**

Nombre	Requerido (S/N)	Tipo de Datos	Definición
CURP	S	Cadena	Certificado Unico de Registro de Población ó clave que identifica de manera única al alumno
NoKardex	S	Entero	Número de Folio del Kardex asignado al alumno
ApellidoP	S	Cadena	Apellido Paterno del alumno
ApellidoM	S	Cadena	Apellido Materno del alumno
Nombre	S	Cadena	Nombre completo del alumno
Sexo	S	Cadena	Sexo del alumno
Grado	S	Entero	Grado que cursa el alumno
Grupo	S	Cadena	Grupo al que pertenece el alumno

**Entidad:** KARDEX

**Definición:** Archivo que contiene los datos académicos de cada uno de los alumnos.

**Atributos:**

Nombre	Requerido (S/N)	Tipo de Datos	Definición
NoKardex	S	Entero	Número de Folio del Kardex asignado al alumno
NoMateria	S	Entero	Número de materia que identifica a la asignatura evaluada
Bimestre1 a 5	S	Entero	Bimestre evaluado en donde se registra la calificación

**Entidad:** MATERIA

**Definición:** Es el archivo que contiene los datos principales de las claves y descripciones de las materias.

**Atributos:**

Nombre	Requerido (S/N)	Tipo de Datos	Definición
NoMateria	S	Entero	Número de materia que identifica asignatura evaluada
Materia	S	Cadena	Nombre de la materia

### V.3. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

El prototipo recurre a la base de datos "BD\_SICEST" (creada mediante Access), para realizar las consultas necesarias por medio de tres tablas que permiten incluir la información adecuada dentro de los oficios solicitados.

**Tabla:** ALUMNO

**Campos:**

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Tamaño del Campo	Indexado
CURP	Char	50	Si, Sin duplicados
NoKardex	Integer	*	"
ApellidoP	Char	50	Si, Con duplicados
ApellidoM	Char	50	"
Nombre	Char	50	"
Sexo	Char	1	No
Grado	Integer	*	No
Grupo	Integer	*	No

**Tabla:** KARDEX

**Campos:**

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Tamaño del Campo	Indexado
NoKardex	Integer	*	Si, Con duplicados
NoMateria	Integer	*	"
Bimestre1	"	*	No
Bimestre2	"	*	No
Bimestre3	"	*	No
Bimestre4	"	*	No
Bimestre5	"	*	No

**Tabla:** MATERIA

**Campos:**

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Tamaño del Campo	Indexado
NoMateria	Integer	*	Si, sin duplicados
Materia	Char	50	No

\* Valores hasta 32,767 (no admite fracciones)

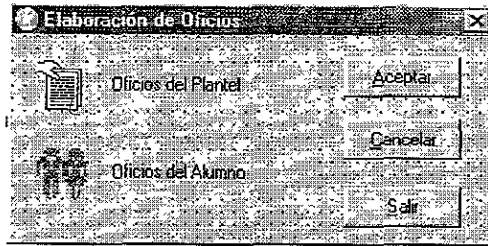


#### V.4. ESPECIFICACIONES DE LA GUI

El lenguaje empleado para la creación del prototipo de la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) del módulo "Elaboración de Oficios" es el Visual Basic V.5. Este lenguaje de programación proporciona un completo conjunto de herramientas para el desarrollo de aplicaciones gráficas basadas en ventanas <sup>93</sup>.

En el capítulo anterior se presentaron una serie de pantallas pero no se complementaron con ninguna especificación o descripción detallada sobre los 'objetos' que las componen. Las especificaciones se presentarán a partir de la pantalla correspondiente a la Gráfica 35, cuando se selecciona el icono correspondiente a "Oficios del Alumno".

#### Disposición de ventana - Elaboración de Oficios -



Gráfica 35

#### Descripción de ventana - Elaboración de Oficios -

Barra de título:	Elaboración de Oficios
Menú:	No
Tipo de Ventana:	Ventana formulario

<sup>93</sup> Perry, Greg., *Aprendiendo Visual Basic 5 en 24 horas*. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1998.

**Miniespecificación de ventana – Elaboración de Oficios –**

Nombre	Control	Cuando se hace click
CmdOK (Aceptar)	Boton	Llama a la ventana que genera los oficios de acuerdo a la selección realizada
CmdCancel (Cancelar)	Boton	Abre cuadro de diálogo, donde pregunta si el usuario quiere cerrar ventana actual y con ello regresar a menú principal
CmdExit (Salir)	Boton	Abre cuadro de diálogo, donde pregunta si el usuario quiere salir del programa
Picture1	PictureBox	El usuario selecciona generar oficios del plantel
Picture2	PictureBox	El usuario selecciona generar oficios del alumno
Label1 (Oficios del Plantel)	Label	El usuario selecciona generar oficios del plantel
Label2 (Oficios del Alumno)	Label	El usuario selecciona generar oficios del alumno

**Disposición de ventana – Oficios del Alumno –**

**Gráfica 39**

**Descripción de ventana - Oficios del Alumno -**

Barra de título:	Oficios del Alumno
Menú:	No
Tipo de Ventana:	Ventana formulario

**Miniespecificación de ventana - Oficios del Alumno -**

Nombre	Control	Cuando se hace click
CmdImprimir (Imprimir)	Boton	Abre cuadro de diálogo, donde pregunta si el usuario quiere imprimir el oficio seleccionado
CmdCancel (Cancelar)	Boton	Abre cuadro de diálogo, donde pregunta si el usuario quiere cerrar ventana actual y con ello regresar a menú principal
CmdExit (Salir)	Boton	Abre cuadro de diálogo, donde pregunta si el usuario quiere salir del programa
Picture1	PictureBox	El usuario selecciona entre generar oficio de baja o generar constancia
CboEfectos (Efectos)	ComboBox	El usuario selecciona los efectos (en el caso de tratarse de una constancia).

**Especificación de tabla - Oficios del Alumno -**

Nombre de Control TextBox	Nombre de Tabla	Requerido	Habilitado	Reglas
TxtNombre (Nombre)	Alumno	S	S	Acepta cadena parcial Ejecuta búsqueda de alumno
TxtSexo (Sexo)	Alumno	S	N	Visualiza sexo del alumno
TxtGrado (Grado)	Alumno	S	N	Visualiza grado que cursa el alumno
TxtGrupo (Grupo)	Alumno	S	N	Visualiza grupo al que pertenece el alumno
TxtNoRegistro (CURP o RFE)	Alumno	S	N	Visualiza CURP o Registro Federal Escolar del alumno
TxtNoKardex (No. de Kardex)	Alumno Kardex	S	N	Visualiza número de Kardex del alumno
TxtDia (Día)	Ninguna	S	S	Acepta número de dos cifras
TxtMes (Mes)	Ninguna	S	S	Acepto número de dos cifras
TxtAño (Año)	Ninguna	S	S	Acepta número de cuatro cifras

## **V.5. SALIDAS Y/O PRODUCTOS**

Las salidas y/o productos que genera este prototipo son dos tipos de oficios: Oficio de Baja (por traslado) y Constancia de estudio que son generados por duplicado para entregarse a los alumnos y que el plantel guarde una copia.

En el caso del Oficio de Baja, los únicos datos que solicita el sistema para su impresión es el nombre del alumno y la fecha a partir de la cual se da de baja. En la Constancia de estudio, de igual forma, sólo se solicita el nombre del alumno y para qué efectos es expedido dicho oficio.

El SICEST tendrá la capacidad de modificar los datos del plantel incluidos en los oficios dentro de su módulo "Utilerías" para adaptarse a cada escuela Secundaria Técnica, por lo tanto, los oficios generados que se muestran pueden rediseñarse según sea requerido.



Gobierno del Estado Libre y Soberano de Guerrero

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
INSTITUTO DE EDUCACION BASICA Y NORMAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MEDIA TECNICA  
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA RAUL POUS ORTIZ  
CALETA CLAVE DE C.T. 12DST0102K  
Av. del Tesoro s/n Fracc. Las Playas Tel. 483-57-51

SE9

PODER EJECUTIVO

SECCION: DIRECCION.  
MESA: CORRESPONDENCIA.

ASUNTO: BAJA POR TRASLADO

A QUIEN CORRESPONDA:

EL QUE SUSCRIBE C. PROFR. CELSO NUÑEZ AGUILAR, DIRECTOR DE LA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA " RAUL POUS ORTIZ " DE ESTA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, POR MEDIO DEL PRESENTE

## HACE CONSTAR

QUE LA ALUMNA: LAVIN RUIZ SANDRA VANESA NO. DE KARDEX: 839457  
ESTUVO INSCRITA EN EL 2.O.GRADO, GRUPO: ' I ' EN ESTA INSTITUCION  
EDUCATIVA Y SE DIO DE BAJA A PARTIR DE: 14 - 05 - 2000 CON LAS SIGUIENTES  
CALIFICACIONES:

	BIMESTRE1	BIMESTRE2	BIMESTRE3	BIMESTRE4	BIMESTRE5
ESPAÑOL	10	8	9	10	10
MATEMATICAS	8	8	9	9	10
HISTORIA	10	10	9	9	9
GEOGRAFIA	9	9	9	9	9
CIVISMO	10	8	9	10	10
BIOLOGIA	9	9	9	9	9
I.FISICA Y QUIMICA	10	8	10	9	10
LENGUA EXTRANJERA	8	9	9	10	10
E. ARTISTICA	10	10	10	10	10
E. FISICA	9	9	10	10	10
E. TECNOLOGICA	9	9	10	10	10

A PETICION DE LA INTERESADA Y PARA EFECTO DE BAJA POR TRASLADO SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, GRO., A LOS OCHO DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL.

ATENTAMENTE

CELSO NUÑEZ AGUILAR  
DIRECTOR DE LA ESCUELA



GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
INSTITUTO DE EDUCACION BASICA Y NORMAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MEDIA TECNICA  
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA RAUL POUS ORTIZ  
CALETA CLAVE DE C.T 12DST0102K  
Av. del Tesoro s/n Fracc. Las Playas Tel 483-57-51

SEP

ASUNTO: CONSTANCIA DE ESTUDIOS

A QUIEN CORREPONDA:

EL QUE SUSCRIBE C. PROFR. CELSO NUÑEZ AGUILAR, DIRECTOR DE LA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA " RAUL POUS ORTIZ " DE ESTA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, POR MEDIO DEL PRESENTE

## HACE CONSTAR

QUE LA ALUMNA: CUEVAS CAMPOS ROCIO JUDITH NO. DE KARDEX: 839455  
SE ENCUENTRA INSCRITA EN EL 1 ER. GRADO, GRUPO: ' J ' EN ESTA INSTITUCION EDUCATIVA, DURANTE EL PRESENTE CICLO ESCOLAR.

A PETICIÓN DE LA INTERESADA Y PARA EFECTOS DE COBRO DE BECA,  
SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, GRO.  
A LOS OCHO DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL.

ATENTAMENTE

---

CELSO NUÑEZ AGUILAR  
DIRECTOR DE LA ESCUELA

c.c.p Minutario

## V.6. CODIGO DEL PROGRAMA

### **MÓDULO: MODULO.BAS**

(CODIGO PRINCIPAL)

```
Public strRuta As String          *****Variables públicas
Public strDBName As String
Public dbSep As Database
Public rsAlumno As Recordset
Public rsKardex As Recordset
Public rsMateria As Recordset

Public Sub Main()
    strRuta = App.Path          *****Búsqueda de archivo según ruta
    If Right(strRuta, 1) <> "\" Then
        strRuta = strRuta & "\"
    End If
    strDBName = strRuta & "BD_SICEST.mdb" *****Base de datos a localizar
    Set dbSep = OpenDatabase(strDBName) *****Se declaran las tablas a emplear
    Set rsAlumno = dbSep.OpenRecordset("Alumno", dbOpenSnapshot)
    Set rsKardex = dbSep.OpenRecordset("Kardex", dbOpenSnapshot)
    Set rsMateria = dbSep.OpenRecordset("Materia", dbOpenSnapshot)

    frmLogin.Show *****Llamada a "Pantalla de Acceso"
End Sub
```

### **FORMULARIO: FRMLOGIN.FRM**

(PANTALLA DE ACCESO)

```
Option Explicit
Public LoginSucceeded As Boolean

Private Sub cmdCancel_Click() *****Ejecución al hacer click en boton "Cancelar"
    LoginSucceeded = False
    Me.Hide
    End
End Sub

Private Sub cmdOK_Click() *****Ejecución al hacer click en boton "Aceptar"
    *****Comprobación de contraseña
    If txtPassword = "seg" Then
        LoginSucceeded = True
        Me.Hide
        frmSplash.Show *****Llamada a "Pantalla de Presentación"
    Else
        MsgBox "Password invalido, trate nuevamente!", , "Login"
        txtPassword.SetFocus
        SendKeys "{Home}+{End}"
    End If
End Sub
```

**FORMULARIO: FRMSPLASH.FRM**  
(PANTALLA DE PRESENTACION)

Option Explicit

```
Private Sub Form_Click()          *****Al hacer click sobre formulario ocultar éste y....  
    Unload Me  
    FrmPrincipal.Show            *****llamar a "Pantalla de Menú Principal"  
End Sub
```

```
Private Sub Form_KeyPress(KeyAscii As Integer) *****Al presionar cualquier tecla....  
    Form_Click                    *****ejecutar rutina para ocultar  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()          *****Pausa para ver pantalla cuando no se desea ocultar rápido  
    Me.MousePointer = vbHourglass *****Cambio de puntero  
    Timer1.Interval = 2500        *****Intervalo de permanencia  
End Sub
```

```
Private Sub Frame1_Click()       *****Al hacer click dentro del margen u objeto Frame....  
    Form_Click                    *****ejecutar rutina para ocultar  
End Sub
```

```
Private Sub lblCompanyProduct_Click() *****Al hacer click sobre etiqueta....  
    Form_Click                    *****ejecutar rutina para ocultar  
End Sub
```

```
Private Sub Label1_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Label2_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub lblCompany_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub lblCopyright_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub lblProduct_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub lbProducto_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```



```
Private Sub lbVersion_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub lbWarning_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub lbProducto2_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Picture1_Click()  
    Form_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Timer()      **** Rutina para ejecutar tiempo de espera de pantalla  
    Me.MousePointer = vbDefault  **** Regresa puntero a normal  
    Form_Click                  **** Ejecuta rutina para ocultar  
End Sub
```

#### **FORMULARIO: FRMPRINCIPAL.FRM** (PANTALLA MENU PRINCIPAL)

```
Private Sub Command1_Click()  **** Al hacer click sobre boton "Control Escolar"....  
    Me.Hide                   **** oculta "Pantalla Menú Principal" y  
    FrmControl.Show          **** llama a módulo "Control Escolar"  
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()  **** Al hacer click sobre boton "Elaboración de Oficios"....  
    Me.Hide                   **** oculta "Pantalla Menú Principal" y  
    FrmOficios.Show          **** llama a módulo "Elaboración de Oficios"  
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()  **** Al hacer click sobre boton "Utilerías"....  
    Me.Hide                   **** oculta "Pantalla Menú Principal" y  
    frmUtilerias.Show        **** llama a módulo "Utilerías"  
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()  **** Al hacer click sobre boton "Respaldo"....  
    Me.Hide                   **** oculta "Pantalla Menú Principal" y  
    frmRespaldo.Show         **** llama a módulo "Respaldo"  
End Sub
```

```
Private Sub Command5_Click()  **** Al hacer click sobre boton "Salir" realiza pregunta.....  
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de SICEST?", vbQuestion + vbOKCancel,  
        "Salir") = vbOK Then End      **** si contesta afirmativa entonces termina programa  
End Sub
```

## FORMULARIO: FRMCONTROL.FRM

(CONTROL ESCOLAR)

```
Private Sub cmdCancel_Click()  ""Al hacer click sobre boton "Cancelar", preguntar....
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de Control Escolar?", vbQuestion +
        vbOKCancel, "Cancelar") = vbOK Then ""...si es afirmativo entonces....
        Me.Hide                               ""...oculta "Control Escolar" y....
        FrmPrincipal.Show                     ""...llama a "Pantalla Menú Principal"
    End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()  ""Al hacer click sobre boton "Salir", preguntar :
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de SICEST?", vbQuestion + vbOKCancel,
        "Salir") = vbOK Then End              ""...y es afirmativo entonces salir del programa
End Sub
```

-----Subrutinas para realizar la selección del usuario dentro de este módulo -----

```
Private Sub Label1_Click()  ""Inscripción y Reinscripción
    Picture1_Click
End Sub
```

```
Private Sub Label2_Click()  ""Acreditación
    Picture2_Click
End Sub
```

```
Private Sub Label3_Click()  ""Regularización
    Picture3_Click
End Sub
```

```
Private Sub Label4_Click()  ""Certificación
    Picture4_Click
End Sub
```

-----Subrutinas que visualizan la selección del usuario (presiona icono) -----

```
Private Sub Picture1_Click()
    Picture2.BorderStyle = 0
    Picture3.BorderStyle = 0
    Picture4.BorderStyle = 0
    Picture1.BorderStyle = 1
End Sub
```

```
Private Sub Picture2_Click()
    Picture1.BorderStyle = 0
    Picture3.BorderStyle = 0
    Picture4.BorderStyle = 0
    Picture2.BorderStyle = 1
End Sub
```

```
Private Sub Picture3_Click()
    Picture1.BorderStyle = 0
    Picture2.BorderStyle = 0
    Picture4.BorderStyle = 0
    Picture3.BorderStyle = 1
End Sub
```

**FORMULARIO: FRMOFICIOS.FRM**  
(ELABORACION DE OFICIOS)

```
Private Sub cmdCancel_Click()
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de Elaboración de Oficios?", vbQuestion +
vbOKCancel, "Cancelar") = vbOK Then
        Me.Hide
        FrmPrincipal.Show
    End If
End Sub

Private Sub cmdExit_Click()
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de SICEST?", vbQuestion + vbOKCancel,
"Salir") = vbOK Then End
End Sub

Private Sub cmdOK_Click()    ``Al hacer click sobre boton "Aceptar"...
    If Picture2.BorderStyle = 1 Then ``y sólo si se ha seleccionado "Oficios del Alumno"
        Me.Hide                    ``oculta esta pantalla y...
        frmGeneraOf.Show          ``llama a pantalla "Oficios del Alumno"
    End If
End Sub
-----Subrutinas para realizar la selección del usuario dentro de este módulo -----
Private Sub Label1_Click()    ``Oficios del Plantel
    Picture1_Click
End Sub

Private Sub Label2_Click()    ``Oficios del Alumno
    Picture2_Click
End Sub
-----Subrutinas para visualizar la selección del usuario dentro de este módulo -----
Private Sub Picture1_Click()
    Picture2.BorderStyle = 0
    Picture1.BorderStyle = 1
End Sub

Private Sub Picture2_Click()
    Picture1.BorderStyle = 0
    Picture2.BorderStyle = 1
End Sub
```

**FORMULARIO: FRMGENERAOF.FRM**  
(PANTALLA OFICIOS DEL ALUMNO - GENERA OFICIOS)

Public cSexo As String  
Dim sMes(12) As String  
Dim sDia(19) As String  
Dim iOficio As Integer

\*\*\*\*Inicia sección de botones\*\*\*\*

```
Private Sub cmdCancel_Click()  
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de Elaboración de Oficios del Alumno?",  
vbQuestion + vbOKCancel, "Cancelar") = vbOK Then  
        Me.Hide  
        FrmPrincipal.Show  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()  
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de SICEST?", vbQuestion + vbOKCancel,  
"Salir") = vbOK Then End  
End Sub
```

```
Private Sub cmdImprimir_Click()  
    If txtGrado = "" Then  
        If MsgBox("Imposible imprimir sin datos", vbCritical + vbOKOnly, "Error") = vbOK  
            Then txtNombre.SetFocus  
        Else  
            If MsgBox("¿Está seguro que desea Imprimir?", vbQuestion + vbOKCancel, "Salir")  
                = vbOK Then Imprime  
            End If  
        End If  
End Sub
```

\*\*\*\*Fin de sección de botones\*\*\*\*

```
Private Sub Form_Activate()    ``Subrutina de formulario activado ...  
    txtNombre.SetFocus        ``sitúa el cursor en un objeto e indica  
    cboEfectos.ListIndex = 0  ``la selección por default en los "Efectos", al igual...  
    CambiaTipo 1              ``que el tipo de oficio: Oficio de Baja  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()    ****Subrutina de carga de datos principales para formulario  
    Dim strEfectos(5) As String    ****Llenado de matriz cadena para conversión de fecha 'día'  
    sDia(0) = "DIECI"  
    sDia(1) = "PRIMER"  
    sDia(2) = "DOS"  
    sDia(3) = "TRES"  
    sDia(4) = "CUATRO"  
    sDia(5) = "CINCO"  
    sDia(6) = "SEIS"  
    sDia(7) = "SIETE"  
    sDia(8) = "OCHO"  
    sDia(9) = "NUEVE"
```

```
sDia(10) = "DIEZ"  
sDia(11) = "ONCE"  
sDia(12) = "DOCE"  
sDia(13) = "TRECE"  
sDia(14) = "CATORCE"  
sDia(15) = "QUINCE"  
sDia(16) = "VEINTE"  
sDia(17) = "VEINTI"  
sDia(18) = "TREINTA"
```

\*\*\*Llenado de matriz cadena para conversión de fecha 'mes'

```
sMes(0) = "ENERO"  
sMes(1) = "FEBRERO"  
sMes(2) = "MARZO"  
sMes(3) = "ABRIL"  
sMes(4) = "MAYO"  
sMes(5) = "JUNIO"  
sMes(6) = "JULIO"  
sMes(7) = "AGOSTO"  
sMes(8) = "SEPTIEMBRE"  
sMes(9) = "OCTUBRE"  
sMes(10) = "NOVIEMBRE"  
sMes(11) = "DICIEMBRE"
```

\*\*\*Llenado de matriz cadena para el objeto "comboEfectos"

```
strEfectos(0) = "TRAMITE DE BECA"  
strEfectos(1) = "COBRO DE BECA"  
strEfectos(2) = "TRAMITES LABORALES"  
strEfectos(3) = "TRAMITE DE SEGURO SOCIAL"  
strEfectos(4) = "USOS LEGALES"
```

With cboEfectos

\*\*\*Llenado del objeto según datos en la matriz strEfectos

```
.AddItem strEfectos(0)  
.AddItem strEfectos(1)  
.AddItem strEfectos(2)  
.AddItem strEfectos(3)  
.AddItem strEfectos(4)
```

End With

BorraTodo

\*\*\*Llamada a subrutina para limpiar datos en pantalla

lblTipo = "Oficio de Baja"

End Sub

\*\*\*\*\*Inicia sección de funciones\*\*\*\*\*

Public Sub DameFecha() \*\*\*Rutina que convierte fecha numérica del sistema...

Dim bNum As String \*\*\*\*... en cadena de caracteres

Dim sFechaHoy As String

bNum = Day(Date) \*\*Asigna fecha del sistema a variable

Select Case bNum

Case 1 \*\*Según valor numérico asigna día

sFechaHoy = "AL " & sDia(bNum) & " DIA"

Case 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

sFechaHoy = "A LOS " & sDia(bNum) & " DIAS"

Case 16, 17, 18, 19

```

        sFechaHoy = "A LOS " & sDia(0) & sDia(Mid(bNum, 2, 1)) & " DIAS"
Case 20
    sFechaHoy = "A LOS " & sDia(16) & " DIAS"
Case 21
    sFechaHoy = "A LOS " & sDia(17) & "UN DIAS"
Case Is < 30
    sFechaHoy = "A LOS " & sDia(17) & sDia(Mid(bNum, 2, 1)) & " DIAS"
Case 30
    sFechaHoy = "A LOS " & sDia(18) & " DIAS"
Case Else
    sFechaHoy = "A LOS " & sDia(18) & " Y UN DIAS"
End Select
sFechaHoy = sFechaHoy & " DEL MES DE " & sMes(Month(Date) - 1) & " DEL AÑO
DOS MIL."          "'Según fecha del sistema y matriz cadena....asigna mes
correcto

Printer.CurrentX = Printer.CurrentX + 20          "'Posiciona impresión
Printer.CurrentY = Printer.CurrentY + 2
Printer.Print sFechaHoy                          "'Imprime fecha

End Sub

Private Sub lblTipo_Click() 'Cambio de tipo de oficio al hacer click sobre etiqueta
    Picture1_Click
End Sub

Private Sub List1_Click() "'Al hacer click sobre listado de nombres...
    List1.Visible = False          "'...oculta lista y ejecuta....
    BuscaDatos Mid(List1.List(List1.ListIndex), 1, 2) "'subrutina según selección
End Sub

Private Sub Picture1_Click() 'Ejecutar cambio de Oficio
    iOficio = iOficio + 1
    If iOficio > 2 Then iOficio = 1
    CambiaTipo iOficio
End Sub

Private Sub CambiaTipo(bTipo As Integer) 'Cambia tipo de oficio llamando al archivo según..
    Dim sNombre As String          "'el tipo seleccionado

    sNombre = strRuta & "Oficio" & bTipo & ".wmf" "'Busca archivo o plantilla
    Picture1.Picture = LoadPicture(sNombre)
    Select Case bTipo
        Case 1                      "'Seleccionado Oficio de Baja
            lblTipo = "Oficio de Baja"
            txtDia.Enabled = True    "'Habilitar objetos a emplear
            txtMes.Enabled = True
            txtAño.Enabled = True
            txtDia.BackColor = &H8000000E 'blanco habilitar Fecha
            txtMes.BackColor = &H8000000E 'blanco habilitar Fecha
            txtAño.BackColor = &H8000000E 'blanco habilitar Fecha

```

```
cboEfectos.ListIndex = 0  
cboEfectos.Enabled = False  
cboEfectos.BackColor = &H8000000F 'gris deshabilitar Efecto
```

```
Case 2                                ``Seleccionando Constancia de Estudio
```

```
    lblTipo = " Constancia"           ``Limpiar datos no empleados  
    txtDia.Text = ""  
    txtMes.Text = ""  
    txtAño.Text = ""
```

```
    txtDia.Enabled = False           ``Deshabilitando objetos no usados  
    txtMes.Enabled = False  
    txtAño.Enabled = False
```

```
    txtDia.BackColor = &H8000000F 'gris deshabilitar Fecha  
    txtMes.BackColor = &H8000000F 'gris deshabilitar Fecha  
    txtAño.BackColor = &H8000000F 'gris deshabilitar Fecha
```

```
    cboEfectos.Enabled = True  
    cboEfectos.BackColor = &H8000000E 'blanco habilitar Efecto
```

```
End Select
```

```
    iOficio = bTipo
```

```
End Sub
```

```
Private Sub BorraTodo() "Borra todos los datos y limpia objetos de pantalla
```

```
    txtNombre = ""  
    txtSexo = ""  
    txtGrado = ""  
    txtGrupo = ""  
    txtNoRegistro = ""  
    txtNoKardex = ""  
    txtDia = ""  
    txtMes = ""  
    txtAño = ""
```

```
End Sub
```

```
````````Validaciones para fecha de baja en oficio ````````
```

```
Private Sub txtDia_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    Dim Tam As Integer  
    Tam = Len(txtDia.Text)  
    If Tam = 1 Then txtMes.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtMes_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    Dim Tam As Integer  
    Tam = Len(txtMes.Text)  
    If Tam = 1 Then txtAño.SetFocus
```

```
End Sub
```

```

Private Sub txtAño_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    Dim Tam As Integer
    Tam = Len(txtAño.Text)
    If Tam = 3 Then cmdImprimir.SetFocus
End Sub
-----Subrutina para búsqueda parcial en nombre del alumno
Private Sub txtNombre_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    Dim bandera As Boolean

    If KeyAscii = 13 Then
        bandera = True
        Data1.DatabaseName = strDBName 'Abrindo BD
        List1.Clear
        rsAlumno.FindFirst "ApellidoP like '" & txtNombre & "*'"
        If rsAlumno.NoMatch Then 'Si alumno no se encuentra
            txtNombre.Text = "No coincide"
            BorraTodo
        Else
            Do While rsAlumno.NoMatch = False 'Mientras existan coincidencias
                List1.AddItem rsAlumno!ApellidoP & " " & rsAlumno!ApellidoM & " " &
rsAlumno!Nombre
                rsAlumno.FindNext "ApellidoP like '" & txtNombre & "*'"
            Loop
            If List1.ListCount > 1 Then 'Si se encontró más de una coincidencia dentro de
lista
                List1.Visible = True
            Else
                List1.Visible = False
                BuscaDatos rsAlumno!ApellidoP
            End If
        End If
    End If
    If bandera = True Then
        bandera = False
        txtDia.SetFocus
    Else
        txtNombre.SetFocus
    End If
End Sub

Public Sub BuscaDatos(Apellido As String) 'Busca demás datos según ApellidoP
    Dim strSQL As String 'Cadena que albergará búsqueda
    Dim MiSql As String

    strSQL = "SELECT Alumno.ApellidoP, Alumno.ApellidoM, Alumno.Nombre,
Alumno.Sexo, Alumno.Grado, Alumno.Grupo, Alumno.CURP, Alumno.NoKardex" & _
" FROM Alumno LEFT JOIN Kardex ON Alumno.NoKardex = Kardex.NoKardex"
    & _
" WHERE Alumno.ApellidoP Like '" & Apellido & "*'"

    Data1.RecordSource = strSQL

```



### Data1.Refresh

With Data1.Recordset "Vaciado de los datos a pantalla según alumno

```
txtNombre = !ApellidoP & " " & !ApellidoM & " " & !Nombre  
cSexo = !sexo  
txtSexo = !sexo  
txtGrado = !Grado  
txtGrupo = !Grupo  
txtNoRegistro = !curp  
txtNoKardex = !NoKardex
```

End With

End Sub

Public Sub Imprime() "Subrutina que manda a imprimir los datos de pantalla

Dim X As Byte 'Posición en horizontal

Dim Y As Byte 'Posición en vertical

Dim Texto As String

Dim Grado As String

Texto = ""

If Printer.Orientation = vbPRORLandscape Then 'orientación del papel

Printer.Orientation = vbPRORPortrait

End If

Printer.ScaleMode = vbMillimeters 'Escala usada en impresión

'Posicionando y definiendo fuente

Printer.CurrentY = Printer.CurrentY + 2

Printer.PaintPicture Picture1.Picture, Printer.ScaleLeft + 10, Printer.ScaleTop + 1

'definiendo fuente

Printer.FontName = Printer.Fonts(1)

Printer.FontBold = False

Printer.FontSize = 10

Printer.Print " "

Printer.CurrentY = 106

Texto = ""

If iOficio = 2 Then

For i = 0 To 2

EscribeEn Texto 'llamada a posicionamiento de texto

Next i

End If

Select Case cSexo "Imprimir según sexo del alumno

Case "F"

Texto = "QUE LA ALUMNA: " & UCase(txtNombre) & " NO. DE

KARDEX: " & txtNoKardex

Case "M"

Texto = "QUE EL ALUMNO: " & UCase(txtNombre) & " NO. DE

KARDEX: " & txtNoKardex

End Select  
EscribeEn Texto

```
Select Case txtGrado      "Imprimir según grado del alumno"
  Case 1
    Grado = " 1 ER. GRADO"
  Case 2
    Grado = " 2 O. GRADO"
  Case 3
    Grado = " 3 ER. GRADO"
End Select
```

```
If iOficio = 2 Then 'Si es Constancia de Estudio...cambia leyenda...
  Select Case cSexo
    Case "F"
      Texto = "SE ENCUENTRA INSCRITA EN EL " & Grado & ", " & "
      GRUPO: ' " & txtGrupo & " ' EN ESTA INSTITUCION"
    Case "M"
      Texto = "SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL " & Grado & ", " & "
      GRUPO: ' " & txtGrupo & " ' EN ESTA INSTITUCION"
  End Select
Else
  Select Case cSexo
    Case "F"
      Texto = "ESTUVO INSCRITA EN EL " & Grado & ", " & "GRUPO: '
      " & txtGrupo & " ' EN ESTA INSTITUCION"
    Case "M"
      Texto = "ESTUVO INSCRITO EN EL " & Grado & ", " & "GRUPO:
      ' " & txtGrupo & " ' EN ESTA INSTITUCION"
  End Select
End If
EscribeEn Texto
```

```
If iOficio = 2 Then
  Texto = "EDUCATIVA, DURANTE EL PRESENTE CICLO ESCOLAR."
Else
  Texto = "EDUCATIVA Y SE DIO DE BAJA A PARTIR DE:   " & txtDia & " - " &
  txtMes & " - " & txtAño & "  CON LAS SIGUIENTES"
End If
EscribeEn Texto
```

```
If iOficio = 2 Then 'Si es Constancia: deja más espacio antes de imprimir lo siguiente
  Texto = ""
  For i = 0 To 1
    EscribeEn Texto
  Next i
Else
  'Si es Oficio de Baja : imprime calificaciones
  ImprimeCalifs txtNoKardex  " Llamada a subrutina de calificaciones..."
End If
```

```
If iOficio = 2 Then
```

```
Select Case cSexo
  Case "F"
    Texto = "A PETICIÓN DE LA INTERESADA Y PARA EFECTOS DE " &
      & cboEfectos.List(cboEfectos.ListIndex) & ","
  Case "M"
    Texto = "A PETICIÓN DEL INTERESADO Y PARA EFECTOS DE " &
      & cboEfectos.List(cboEfectos.ListIndex) & ","
End Select
```

```
Else
  Select Case cSexo
    Case "F"
      Texto = "A PETICIÓN DE LA INTERESADA Y PARA EFECTO DE
        BAJA POR TRASLADO,"
    Case "M"
      Texto = "A PETICIÓN DEL INTERESADO Y PARA EFECTO DE
        BAJA POR TRASLADO,"
  End Select
```

```
End If
```

```
EscribeEn Texto
```

```
Texto = "SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA CIUDAD Y PUERTO DE
ACAPULCO, GRO."
```

```
EscribeEn Texto
```

```
DameFecha 'Llamada a conversión de fecha
```

```
Printer.EndDoc 'Fin de impresión
```

```
MousePointer = vbDefault
```

```
txtNombre.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Public Sub EscribeEn(Cadena As String) 'Posición para la línea de cadena
```

```
Printer.CurrentX = Printer.CurrentX + 20 "*****"
```

```
Printer.CurrentY = Printer.CurrentY + 2
```

```
Printer.Print Cadena
```

```
End Sub
```

```
Public Sub ImprimeCalifs(Kardex As String) 'Búsqueda, alineación e impresión de califs
```

```
Dim strSQL As String 'Cadena que albergará búsqueda
```

```
Dim sTexto As String
```

```
Dim iMaterias As Integer
```

```
Dim Tam As Integer
```

```
'Consulta para búsqueda de calificaciones según No de Kardex
```

```
strSQL = " SELECT Alumno.ApellidoP, Kardex.NoKardex, Materia.Materia,
Kardex.Bimestre1, Kardex.Bimestre2, Kardex.Bimestre3, Kardex.Bimestre4,
Kardex.Bimestre5" & _
```

```
" FROM Alumno LEFT JOIN (Materia RIGHT JOIN Kardex ON
Materia.NoMateria = Kardex.NoMateria) ON Alumno.NoKardex = Kardex.NoKardex" &
```

```
" WHERE Kardex.NoKardex Like " & Kardex & "*"
```

```
Data1.RecordSource = strSQL  ``Llenado del control Data con datos de búsqueda  
Data1.Refresh
```

```
Data1.Recordset.MoveLast  
iMaterias = Data1.Recordset.RecordCount  ``Conteo de registros  
Data1.Recordset.MoveFirst
```

```
With Data1.Recordset  `Vaciado de los datos de tabla a impresión
```

```
txtNombre.SetFocus
```

```
Printer.CurrentX = Printer.CurrentX + 20  
Printer.CurrentY = Printer.CurrentY + 2  
Printer.Print "CALIFICACIONES:"
```

```
Printer.CurrentX = Printer.CurrentX + 60  
Printer.CurrentY = Printer.CurrentY + 2  
Printer.Print "BIMESTRE1 BIMESTRE2 BIMESTRE3 BIMESTRE4 BIMESTRES5 "
```

```
sTexto = ""
```

```
For i = 1 To iMaterias
```

```
Printer.CurrentX = Printer.CurrentX + 20  
Printer.CurrentY = Printer.CurrentY + 0.5  
Printer.Print !materia
```

```
Printer.CurrentX = Printer.CurrentX + 67
```

```
sTexto = sTexto & !bimestre1 & "
```

```
"      " & !bimestre3 & "
```

```
" & !bimestre2 & _
```

```
" & !bimestre4 & "
```

```
" &
```

```
!bimestre5
```

```
Printer.Print sTexto
```

```
sTexto = ""
```

```
.MoveNext
```

```
Next i
```

```
End With
```

```
End Sub
```

**FORMULARIO: FRMUTILERIAS.FRM**  
(UTILERIAS)

```
Private Sub cmdCancel_Click()  
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de Utilerias?", vbQuestion + vbOKCancel,  
        "Cancelar") = vbOK Then  
        Me.Hide  
        FrmPrincipal.Show  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()  
    If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de SICEST?", vbQuestion + vbOKCancel,  
        "Salir") = vbOK Then End  
End Sub
```

~~~~~Subrutinas que realizan selección del usuario en el módulo~~~~~

```
Private Sub Label1_Click()    ``Datos del Plantel  
    Picture1_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Label2_Click()    ``Oficios y Formatos  
    Picture2_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Label3_Click()    ``Bases de Datos  
    Picture3_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Label4_Click()    ``Usuarios  
    Picture4_Click  
End Sub
```

~~~~~Subrutinas que visualizan la selección del usuario (presionan icono)~~~~~

```
Private Sub Picture1_Click()  
    Picture2.BorderStyle = 0  
    Picture3.BorderStyle = 0  
    Picture4.BorderStyle = 0  
    Picture1.BorderStyle = 1  
End Sub
```

```
Private Sub Picture2_Click()  
    Picture1.BorderStyle = 0  
    Picture3.BorderStyle = 0  
    Picture4.BorderStyle = 0  
    Picture2.BorderStyle = 1  
End Sub
```

```
Private Sub Picture3_Click()  
Picture1.BorderStyle = 0  
Picture2.BorderStyle = 0  
Picture4.BorderStyle = 0  
Picture3.BorderStyle = 1  
End Sub
```

```
Private Sub Picture4_Click()  
Picture1.BorderStyle = 0  
Picture2.BorderStyle = 0  
Picture3.BorderStyle = 0  
Picture4.BorderStyle = 1  
End Sub
```

### **FORMLULARIO: FRMRESPALDO.FRM** (RESPALDO)

```
Private Sub cmdCancel_Click()  
If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de Respaldo?", vbQuestion + vbOKCancel,  
"Cancelar") = vbOK Then  
Me.Hide  
FrmPrincipal.Show  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()  
If MsgBox("¿Está seguro que desea salir de SICEST?", vbQuestion + vbOKCancel,  
"Salir") = vbOK Then End  
End Sub
```

-----Subrutinas que realizan selección del usuario en el módulo-----

```
Private Sub Label1_Click() ``Respaldo por Fecha  
Picture1_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Label2_Click() ``Respaldo por Proceso  
Picture2_Click  
End Sub
```

```
Private Sub Label3_Click() ``Respaldo General  
Picture3_Click  
End Sub
```

-----Subrutinas que visualizan la selección del usuario (presionan icono)-----

```
Private Sub Picture1_Click()  
Picture2.BorderStyle = 0  
Picture3.BorderStyle = 0  
Picture1.BorderStyle = 1  
End Sub
```

```
Private Sub Picture2_Click()  
    Picture1.BorderStyle = 0  
    Picture3.BorderStyle = 0  
    Picture2.BorderStyle = 1  
End Sub
```

```
Private Sub Picture3_Click()  
    Picture1.BorderStyle = 0  
    Picture2.BorderStyle = 0  
    Picture3.BorderStyle = 1  
End Sub
```

Como se habrá observado, existe cierta correspondencia entre los nombres de los archivos empleados en el prototipo y los módulos que integran el SICEST (ampliamente explicados en el capítulo IV.Diseño del SICEST):

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| FrmLogin     | Pantalla de Acceso                                 |
| FrmSplash    | Pantalla de Presentación                           |
| FrmPrincipal | Pantalla de Menú Principal                         |
| FrmControl   | Módulo Control Escolar                             |
| FrmOficios   | Módulo Elaboración de Oficios                      |
| FrmGeneraOf  | Pantalla Oficios del Alumno (para generar oficios) |
| FrmUtilerias | Módulo Utilerias                                   |
| FrmRespaldo  | Módulo Respaldo                                    |

A continuación, y a manera de complementar esta sección, se enlistan las propiedades de los objetos albergados en cada uno de estos formularios. Se emplean las herramientas del Visual Basic para la impresión de esta documentación.

VERSION 5.00

Begin VB.Form frmLogin

```

BorderStyle      = 3 'Fixed Dialog
Caption          = "Acceso a SICEST"
ClientHeight     = 1890
ClientLeft       = 4185
ClientTop        = 4035
ClientWidth      = 4110
Icon             = (Icon)
LinkTopic        = "Form1"
ScaleHeight      = 1890
ScaleWidth       = 4110
ShowInTaskbar    = 0 'False
Tag              = "Inicio de sesión"

```

Begin VB.TextBox TxtUser

```

Height          = 285
Left            = 1680
TabIndex        = 5
Text            = "Usuario"
Top             = 240
Width           = 2175

```

End

Begin VB.CommandButton cmdCancel

```

Caption         = "&Cancelar"
Height          = 360
Left            = 2520
TabIndex        = 3
Tag             = "Cancelar"
Top             = 1320
Width           = 1140

```

End

Begin VB.CommandButton cmdOK

```

Caption         = "&Aceptar"
Height          = 360
Left            = 600
TabIndex        = 2
Tag             = "Aceptar"
Top             = 1320
Width           = 1140

```

End

Begin VB.TextBox txtPassword

```

Height          = 285
IMEMode         = 3 'DISABLE
Left            = 1680
PasswordChar    = "*"
TabIndex        = 1
Top             = 720
Width           = 2205

```

End

Begin VB.Label lblLabels

```

Caption         = "C&ontraseña:"
Height          = 255
Index          = 0
Left            = 120
TabIndex        = 4
Tag             = "&Contraseña:"
Top             = 720
Width           = 1440

```

End

Begin VB.Label lblLabels

```

Caption         = "Nombre de &Usuario:"
Height          = 255
Index          = 1

```



---

```
Left      = 120
TabIndex = 0
Tag       = "&Contraseña:"
Top       = 240
Width     = 1440
End
End
```

VERSION 5.00

Begin VB.Form frmSplash

```
BorderStyle = 3 'Fixed Dialog
Caption = "SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA"
ClientHeight = 4245
ClientLeft = 255
ClientTop = 1695
ClientWidth = 7215
ClipControls = 0 'False
ControlBox = 0 'False
KeyPreview = -1 'True
LinkTopic = "Form2"
MaxButton = 0 'False
MinButton = 0 'False
ScaleHeight = 4245
ScaleWidth = 7215
ShowInTaskbar = 0 'False
StartUpPosition = 2 'CenterScreen
```

Begin VB.Frame Frame1

```
Height = 4050
Left = 120
TabIndex = 0
Top = 120
Width = 6960
```

Begin VB.Timer Timer1

```
Left = 3240
Top = 2760
```

End

Begin VB.PictureBox Picture1

```
AutoSize = -1 'True
Height = 1680
Left = 840
Picture = (Bitmap)
ScaleHeight = 1620
ScaleWidth = 1935
TabIndex = 7
Top = 1440
Width = 1995
```

End

Begin VB.Label Label2

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "escuelas Secundarias Técnicas"
```

BeginProperty Font

```
Name = "Arial"
Size = 10.5
Charset = 0
Weight = 400
Underline = 0 'False
Italic = 0 'False
Strikethrough = 0 'False
```

EndProperty

```
Height = 228
Left = 3480
TabIndex = 9
Top = 2160
Width = 2784
```

End

Begin VB.Label Label1

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "área de Control Escolar en "
```

BeginProperty Font

```
Name = "Arial"
Size = 10.5
```

```
        Charset      = 0
        Weight       = 400
        Underline    = 0 'False
        Italic       = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height          = 228
    Left            = 3480
    TabIndex        = 8
    Top             = 1920
    Width           = 2832
End
Begin VB.Line Line1
    BorderColor     = &H00FF0000&
    BorderWidth     = 3
    X1              = 1080
    X2              = 6120
    Y1              = 840
    Y2              = 840
End
Begin VB.Label lblProduct
    AutoSize        = -1 'True
    Caption         = "SICEST"
    BeginProperty Font
        Name        = "Arial"
        Size        = 27.75
        Charset     = 0
        Weight      = 700
        Underline   = 0 'False
        Italic      = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height          = 768
    Left            = 2640
    TabIndex        = 6
    Top             = 240
    Width           = 2004
End
Begin VB.Label lblVersion
    Alignment       = 1 'Right Justify
    AutoSize        = -1 'True
    Caption         = "Versión: 1.0"
    BeginProperty Font
        Name        = "Arial"
        Size        = 12
        Charset     = 0
        Weight      = 700
        Underline   = 0 'False
        Italic      = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height          = 288
    Left            = 4560
    TabIndex        = 5
    Top             = 2700
    Width           = 1356
End
Begin VB.Label lblWarning
    AutoSize        = -1 'True
    Caption         = "Advertencia:Prohibida la reproducción total o parci
    BeginProperty Font
        Name        = "Arial"
        Size        = 8.25
```

```

        Charset      = 0
        Weight       = 400
        Underline    = 0 'False
        Italic       = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height          = 192
    Left            = 360
    TabIndex       = 4
    Top            = 3720
    Width          = 5400
End
Begin VB.Label lblCompany
    AutoSize       = -1 'True
    Caption        = "SEP."
    BeginProperty Font
        Name        = "Arial"
        Size        = 8.25
        Charset     = 0
        Weight      = 400
        Underline   = 0 'False
        Italic      = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height        = 192
    Left         = 4560
    TabIndex     = 3
    Top         = 3276
    Width       = 372
End
Begin VB.Label lblCopyright
    AutoSize       = -1 'True
    Caption        = "Copyright"
    BeginProperty Font
        Name        = "Arial"
        Size        = 8.25
        Charset     = 0
        Weight      = 400
        Underline   = 0 'False
        Italic      = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height        = 192
    Left         = 4560
    TabIndex     = 2
    Top         = 3060
    Width       = 732
End
Begin VB.Label lbProducto2
    AutoSize       = -1 'True
    Caption        = "Sistema de Información para el "
    BeginProperty Font
        Name        = "Arial"
        Size        = 10.5
        Charset     = 0
        Weight      = 400
        Underline   = 0 'False
        Italic      = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height        = 228
    Left         = 3480
    TabIndex     = 1

```

---

|       |   |      |
|-------|---|------|
| Top   | = | 1680 |
| Width | = | 2856 |
| End   |   |      |
| End   |   |      |
| End   |   |      |

## VERSION 5.00

```
Begin VB.Form FrmPrincipal
    BorderStyle      = 1 'Fixed Single
    Caption          = "Menú Principal de SICEST"
    ClientHeight     = 4965
    ClientLeft       = 3405
    ClientTop        = 1965
    ClientWidth      = 5355
    Icon             = (Icon)
    LinkTopic        = "Form1"
    MaxButton        = 0 'False
    MinButton        = 0 'False
    ScaleHeight      = 4965
    ScaleWidth       = 5355
    Begin VB.CommandButton Command5
        Caption       = "&Salir"
        Height        = 975
        Left          = 1920
        Picture       = (Icon)
        Style         = 1 'Graphical
        TabIndex      = 4
        Top           = 3480
        Width         = 1572
    End
    Begin VB.CommandButton Command4
        Caption       = "&Respaldo"
        Height        = 975
        Left          = 3240
        Picture       = (Icon)
        Style         = 1 'Graphical
        TabIndex      = 3
        Top           = 2040
        Width         = 1572
    End
    Begin VB.CommandButton Command3
        Caption       = "&Utillerías"
        Height        = 975
        Left          = 600
        Picture       = (Icon)
        Style         = 1 'Graphical
        TabIndex      = 2
        Top           = 2040
        Width         = 1572
    End
    Begin VB.CommandButton Command2
        Caption       = "Elaboración de &Oficios"
        Height        = 975
        Left          = 3240
        Picture       = (Icon)
        Style         = 1 'Graphical
        TabIndex      = 1
        Top           = 600
        Width         = 1572
    End
    Begin VB.CommandButton Command1
        Caption       = "&Control Escolar"
        Height        = 975
        Left          = 600
        Picture       = (Icon)
        Style         = 1 'Graphical
        TabIndex      = 0
        Top           = 600
        Width         = 1572
    End
End
```

```
End
Begin VB.PictureBox Picture1
    Height           = 1215
    Left             = 480
    ScaleHeight     = 1155
    ScaleWidth      = 1755
    TabIndex        = 5
    Top             = 480
    Width           = 1815
End
Begin VB.PictureBox Picture2
    Height           = 1215
    Left             = 480
    ScaleHeight     = 1155
    ScaleWidth      = 1755
    TabIndex        = 6
    Top             = 1920
    Width           = 1815
End
Begin VB.PictureBox Picture3
    Height           = 1215
    Left             = 3120
    ScaleHeight     = 1155
    ScaleWidth      = 1755
    TabIndex        = 7
    Top             = 480
    Width           = 1815
End
Begin VB.PictureBox Picture4
    Height           = 1215
    Left             = 3120
    ScaleHeight     = 1155
    ScaleWidth      = 1755
    TabIndex        = 8
    Top             = 1920
    Width           = 1815
End
Begin VB.PictureBox Picture5
    Height           = 1215
    Left             = 1800
    ScaleHeight     = 1155
    ScaleWidth      = 1755
    TabIndex        = 9
    Top             = 3360
    Width           = 1815
End
Begin VB.Line Line4
    BorderColor     = &H80000002&
    BorderWidth     = 2
    X1              = 240
    X2              = 5160
    Y1              = 4800
    Y2              = 4800
End
Begin VB.Line Line3
    BorderColor     = &H80000002&
    BorderWidth     = 2
    X1              = 5160
    X2              = 5160
    Y1              = 240
    Y2              = 4800
End
Begin VB.Line Line2
```

---

```
    BorderColor      =   &H80000002&
    BorderWidth      =       2
    X1                =     240
    X2                =     5160
    Y1                =     240
    Y2                =     240
End
Begin VB.Line Line1
    BorderColor      =   &H80000002&
    BorderWidth      =       2
    X1                =     240
    X2                =     240
    Y1                =     240
    Y2                =     4800
End
End
```



## VERSION 5.00

```

Begin VB.Form FrmControl
    BorderStyle      = 3 'Fixed Dialog
    Caption          = "Control Escolar"
    ClientHeight    = 2565
    ClientLeft      = 3885
    ClientTop       = 2790
    ClientWidth     = 4680
    Icon            = (Icon)
    LinkTopic       = "Form1"
    MaxButton       = 0 'False
    MinButton       = 0 'False
    ScaleHeight     = 2565
    ScaleWidth      = 4680
    ShowInTaskbar   = 0 'False
Begin VB.CommandButton cmdOK
    Caption          = "&Aceptar"
    Height          = 390
    Left            = 3360
    TabIndex        = 10
    Top             = 480
    Width           = 1140
End
Begin VB.PictureBox Picture4
    AutoSize        = -1 'True
    BorderStyle     = 0 'None
    Height          = 480
    Left            = 240
    Picture         = (Icon)
    ScaleHeight     = 480
    ScaleWidth      = 480
    TabIndex        = 5
    Top             = 1920
    Width           = 480
End
Begin VB.PictureBox Picture3
    AutoSize        = -1 'True
    BorderStyle     = 0 'None
    Height          = 480
    Left            = 240
    Picture         = (Icon)
    ScaleHeight     = 480
    ScaleWidth      = 480
    TabIndex        = 4
    Top             = 1320
    Width           = 480
End
Begin VB.PictureBox Picture2
    AutoSize        = -1 'True
    BorderStyle     = 0 'None
    Height          = 480
    Left            = 240
    Picture         = (Icon)
    ScaleHeight     = 480
    ScaleWidth      = 480
    TabIndex        = 3
    Top             = 720
    Width           = 480
End
Begin VB.PictureBox Picture1
    AutoSize        = -1 'True
    BorderStyle     = 0 'None
    Height          = 480

```

```
Left = 240
Picture = (Icon)
ScaleHeight = 480
ScaleWidth = 480
TabIndex = 2
Top = 120
Width = 480
End
Begin VB.CommandButton cmdExit
Caption = "&Salir"
Height = 390
Left = 3360
TabIndex = 1
Top = 1920
Width = 1140
End
Begin VB.CommandButton cmdCancel
Caption = "&Cancelar"
Height = 390
Left = 3360
TabIndex = 0
Top = 1200
Width = 1140
End
Begin VB.Label Label4
Caption = "Certificación"
Height = 195
Left = 960
TabIndex = 9
Top = 2040
Width = 1935
End
Begin VB.Label Label3
Caption = "Regularización"
Height = 195
Left = 960
TabIndex = 8
Top = 1440
Width = 1890
End
Begin VB.Label Label2
Caption = "Acreditación"
Height = 195
Left = 960
TabIndex = 7
Top = 840
Width = 1845
End
Begin VB.Label Label1
AutoSize = -1 'True
Caption = "Inscripción y Reinscripción"
Height = 195
Left = 960
TabIndex = 6
Top = 240
Width = 1890
End
End
```

VERSION 5.00

```
Begin VB.Form FrmOficios
  BorderStyle = 3 'Fixed Dialog
  Caption = "Elaboración de Oficios"
  ClientHeight = 1965
  ClientLeft = 3885
  ClientTop = 2955
  ClientWidth = 4680
  Icon = (Icon)
  LinkTopic = "Form1"
  MaxButton = 0 'False
  MinButton = 0 'False
  ScaleHeight = 1965
  ScaleWidth = 4680
  ShowInTaskbar = 0 'False
  Begin VB.CommandButton cmdOK
    Caption = "&Aceptar"
    Default = -1 'True
    Height = 390
    Left = 3240
    TabIndex = 4
    Top = 200
    Width = 1140
  End
  Begin VB.PictureBox Picture2
    AutoSize = -1 'True
    BorderStyle = 0 'None
    Height = 480
    Left = 240
    Picture = (Icon)
    ScaleHeight = 480
    ScaleWidth = 480
    TabIndex = 2
    Top = 1080
    Width = 480
  End
  Begin VB.PictureBox Picture1
    AutoSize = -1 'True
    BorderStyle = 0 'None
    Height = 480
    Left = 240
    Picture = (Icon)
    ScaleHeight = 480
    ScaleWidth = 480
    TabIndex = 0
    Top = 240
    Width = 480
  End
  Begin VB.CommandButton cmdCancel
    Caption = "&Cancelar"
    Height = 390
    Left = 3240
    TabIndex = 5
    Top = 800
    Width = 1140
  End
  Begin VB.CommandButton cmdExit
    Caption = "&Salir"
    Height = 390
    Left = 3240
    TabIndex = 6
    Top = 1440
    Width = 1140
  End
```

```
End
Begin VB.Label Label2
    Caption      = "Oficios del Alumno"
    Height       = 255
    Left         = 960
    TabIndex     = 3
    Top          = 1200
    Width        = 1935
End
Begin VB.Label Label1
    Caption      = "Oficios del Elantel"
    Height       = 255
    Left         = 960
    TabIndex     = 1
    Top          = 360
    Width        = 1935
End
End
```

VERSION 5.00

```

Begin VB.Form frmGeneraOf
    BorderStyle      = 3 'Fixed Dialog
    Caption          = "Oficios del Alumno"
    ClientHeight     = 6165
    ClientLeft      = 2760
    ClientTop       = 1155
    ClientWidth     = 6405
    Icon            = (Icon)
    LinkTopic       = "Form1"
    MaxButton       = 0 'False
    MinButton       = 0 'False
    ScaleHeight     = 6165
    ScaleWidth      = 6405
    ShowInTaskbar   = 0 'False
Begin VB.ListBox List1
    Height          = 1620
    Left           = 240
    TabIndex       = 22
    Top            = 1200
    Visible        = 0 'False
    Width          = 5055
End
Begin VB.Frame Frame2
    Caption        = "Datos del Oficio"
    BeginProperty Font
        Name        = "MS Sans Serif"
        Size        = 8.25
        Charset     = 0
        Weight      = 700
        Underline   = 0 'False
        Italic      = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height        = 2775
    Left         = 120
    TabIndex     = 18
    Top         = 2400
    Width       = 3015
Begin VB.TextBox txtAño
    Alignment     = 2 'Center
    Enabled       = 0 'False
    Height        = 315
    Left         = 1080
    MaxLength     = 5
    TabIndex     = 25
    Top          = 720
    Width        = 615
End
Begin VB.TextBox txtMes
    Alignment     = 2 'Center
    Enabled       = 0 'False
    Height        = 315
    Left         = 600
    MaxLength     = 2
    TabIndex     = 24
    Top          = 720
    Width        = 375
End
Begin VB.TextBox txtDia
    Alignment     = 2 'Center
    Enabled       = 0 'False
    Height        = 315

```

```
Left = 120
MaxLength = 2
TabIndex = 23
Top = 720
Width = 375
End
Begin VB.ComboBox cboEfectos
Height = 315
Left = 120
TabIndex = 21
Text = "Comb01"
Top = 1680
Width = 2775
End
Begin VB.Label Label3
AutoSize = -1 'True
Caption = "Año"
Height = 195
Left = 1200
TabIndex = 28
Top = 1080
Width = 285
End
Begin VB.Label Label2
AutoSize = -1 'True
Caption = "Mes"
Height = 195
Left = 600
TabIndex = 27
Top = 1080
Width = 300
End
Begin VB.Label Label1
AutoSize = -1 'True
Caption = "Día"
Height = 195
Left = 120
TabIndex = 26
Top = 1080
Width = 270
End
Begin VB.Label lblEfectos
AutoSize = -1 'True
Caption = "Efectos"
Height = 195
Left = 120
TabIndex = 20
Top = 1440
Width = 540
End
Begin VB.Label lblFecha
AutoSize = -1 'True
Caption = "Fecha de Baja"
Height = 195
Left = 120
TabIndex = 19
Top = 360
Width = 1035
End
End
Begin VB.PictureBox Picture1
Height = 2775
Left = 3240
```

```

ScaleHeight = 2715
ScaleWidth = 2955
TabIndex = 16
Top = 2400
Width = 3015
Begin VB.Label lblTipo
    BackColor = &H80000009&
    BeginProperty Font
        Name = "MS Sans Serif"
        Size = 13.5
        Charset = 0
        Weight = 400
        Underline = 0 'False
        Italic = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height = 360
    Left = 720
    TabIndex = 17
    Top = 1320
    Width = 2115
End
End
Begin VB.CommandButton cmdExit
    Caption = "&Salir"
    Height = 390
    Left = 4200
    TabIndex = 13
    Top = 5400
    Width = 1500
End
Begin VB.CommandButton cmdCancel
    Caption = "&Cancelar"
    Height = 390
    Left = 2160
    TabIndex = 12
    Top = 5400
    Width = 1500
End
Begin VB.CommandButton cmdImprimir
    Caption = "&Imprimir"
    Height = 390
    Left = 120
    TabIndex = 11
    Top = 5400
    Width = 1500
End
Begin VB.Frame Frame1
    Caption = "Datos Generales"
    BeginProperty Font
        Name = "MS Sans Serif"
        Size = 8.25
        Charset = 0
        Weight = 700
        Underline = 0 'False
        Italic = 0 'False
        Strikethrough = 0 'False
    EndProperty
    Height = 1935
    Left = 120
    TabIndex = 0
    Top = 240
    Width = 6135

```

```
Begin VB.Data Datal
  Caption      = "Data1"
  Connect      = "Access"
  DatabaseName = ""
  DefaultCursorType= 0 'DefaultCursor
  DefaultType  = 2 'UseODBC
  Exclusive    = 0 'False
  Height       = 300
  Left         = 2040
  Options      = 0
  ReadOnly     = 0 'False
  RecordsetType= 1 'Dynaset
  RecordSource = ""
  Top          = 240
  Visible      = 0 'False
  Width        = 2415
```

End

```
Begin VB.TextBox txtNoKardex
  Alignment    = 2 'Center
  Enabled      = 0 'False
  Height       = 315
  Left         = 4440
  TabIndex     = 15
  Top          = 1320
  Width        = 1455
```

End

```
Begin VB.TextBox txtGrupo
  Alignment    = 2 'Center
  Enabled      = 0 'False
  Height       = 315
  Left         = 1080
  TabIndex     = 10
  Top          = 1320
  Width        = 375
```

End

```
Begin VB.TextBox txtGrado
  Alignment    = 2 'Center
  Enabled      = 0 'False
  Height       = 315
  Left         = 120
  TabIndex     = 8
  Top          = 1320
  Width        = 375
```

End

```
Begin VB.TextBox txtSexo
  Alignment    = 2 'Center
  Enabled      = 0 'False
  Height       = 315
  Left         = 5520
  TabIndex     = 6
  Top          = 600
  Width        = 375
```

End

```
Begin VB.TextBox txtNoRegistro
  Alignment    = 2 'Center
  Enabled      = 0 'False
  Height       = 315
  Left         = 2280
  TabIndex     = 4
  Top          = 1320
  Width        = 1455
```

End

```
Begin VB.TextBox txtNombre
```



```
Height = 315
Left = 120
TabIndex = 2
Top = 600
Width = 5055
```

End

Begin VB.Label lblKardex

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "No. de Kardex"
Height = 195
Left = 4440
TabIndex = 14
Top = 1080
Width = 1020
```

End

Begin VB.Label lblGrupo

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "Grupo"
Height = 195
Left = 1080
TabIndex = 9
Top = 1080
Width = 435
```

End

Begin VB.Label lblGrado

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "Grado"
Height = 195
Left = 120
TabIndex = 7
Top = 1080
Width = 435
```

End

Begin VB.Label lblSexo

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "Sexo"
Height = 195
Left = 5520
TabIndex = 5
Top = 360
Width = 360
```

End

Begin VB.Label lblNoRegistro

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "CURP o RFE"
Height = 195
Left = 2280
TabIndex = 3
Top = 1080
Width = 945
```

End

Begin VB.Label lblNombre

```
AutoSize = -1 'True
Caption = "&Nombre"
Height = 195
Left = 120
TabIndex = 1
Top = 360
Width = 555
```

End

End

End

VERSION 5.00

```
Begin VB.Form frmUtilerias
  BorderStyle = 3 'Fixed Dialog
  Caption = "Utilerias"
  ClientHeight = 2535
  ClientLeft = 3885
  ClientTop = 2790
  ClientWidth = 4650
  Icon = (Icon)
  LinkTopic = "Form1"
  MaxButton = 0 'False
  MinButton = 0 'False
  ScaleHeight = 2535
  ScaleWidth = 4650
  ShowInTaskbar = 0 'False
  Begin VB.CommandButton cmdOK
    Caption = "&Aceptar"
    Height = 390
    Left = 3240
    TabIndex = 10
    Top = 240
    Width = 1140
  End
  Begin VB.CommandButton cmdCancel
    Caption = "&Cancelar"
    Height = 390
    Left = 3240
    TabIndex = 5
    Top = 1080
    Width = 1140
  End
  Begin VB.CommandButton cmdExit
    Caption = "&Salir"
    Default = -1 'True
    Height = 390
    Left = 3240
    TabIndex = 4
    Top = 1920
    Width = 1140
  End
  End
  Begin VB.PictureBox Picture4
    AutoSize = -1 'True
    BorderStyle = 0 'None
    Height = 480
    Left = 240
    Picture = (Icon)
    ScaleHeight = 480
    ScaleWidth = 480
    TabIndex = 3
    Top = 1920
    Width = 480
  End
  End
  Begin VB.PictureBox Picture3
    AutoSize = -1 'True
    BorderStyle = 0 'None
    Height = 480
    Left = 240
    Picture = (Icon)
    ScaleHeight = 480
    ScaleWidth = 480
    TabIndex = 2
    Top = 1320
    Width = 480
  End
```

```
End
Begin VB.PictureBox Picture2
    AutoSize       = -1 'True
    BorderStyle    = 0 'None
    Height         = 480
    Left          = 240
    Picture        = (Icon)
    ScaleHeight    = 480
    ScaleWidth     = 480
    TabIndex      = 1
    Top           = 720
    Width         = 480
End
Begin VB.PictureBox Picture1
    AutoSize       = -1 'True
    BorderStyle    = 0 'None
    Height         = 480
    Left          = 240
    Picture        = (Icon)
    ScaleHeight    = 480
    ScaleWidth     = 480
    TabIndex      = 0
    Top           = 120
    Width         = 480
End
Begin VB.Label Label4
    Caption       = "Usuarios"
    Height        = 195
    Left         = 960
    TabIndex     = 9
    Top          = 2040
    Width        = 1890
End
Begin VB.Label Label3
    Caption       = "Bases de Datos"
    Height        = 195
    Left         = 960
    TabIndex     = 8
    Top          = 1440
    Width        = 1890
End
Begin VB.Label Label2
    Caption       = "Oficios y Formatos"
    Height        = 195
    Left         = 960
    TabIndex     = 7
    Top          = 840
    Width        = 1890
End
Begin VB.Label Label1
    Caption       = "Datos del Plantel"
    Height        = 195
    Left         = 960
    TabIndex     = 6
    Top          = 240
    Width        = 1920
End
End
```

VERSION 5.00

Begin VB.Form frmRespaldo

```

BorderStyle      = 3 'Fixed Dialog
Caption          = "Respaldo"
ClientHeight     = 2325
ClientLeft       = 3885
ClientTop        = 2790
ClientWidth      = 4680
Icon             = (Icon)
LinkTopic        = "Form1"
MaxButton        = 0 'False
MinButton        = 0 'False
ScaleHeight      = 2325
ScaleWidth       = 4680
ShowInTaskbar    = 0 'False

```

Begin VB.CommandButton cmdOK

```

Caption          = "&Aceptar"
Height           = 390
Left             = 3360
TabIndex         = 8
Top              = 240
Width            = 1140

```

End

Begin VB.PictureBox Picture1

```

AutoSize         = -1 'True
BorderStyle      = 0 'None
Height           = 480
Left             = 240
Picture          = (Icon)
ScaleHeight      = 480
ScaleWidth       = 480
TabIndex         = 1
Top              = 240
Width            = 480

```

End

Begin VB.PictureBox Picture2

```

AutoSize         = -1 'True
BorderStyle      = 0 'None
Height           = 480
Left             = 240
Picture          = (Icon)
ScaleHeight      = 480
ScaleWidth       = 480
TabIndex         = 3
Top              = 960
Width            = 480

```

End

Begin VB.PictureBox Picture3

```

AutoSize         = -1 'True
BorderStyle      = 0 'None
Height           = 480
Left             = 240
Picture          = (Icon)
ScaleHeight      = 480
ScaleWidth       = 480
TabIndex         = 5
Top              = 1680
Width            = 480

```

End

Begin VB.CommandButton cmdExit

```

Caption          = "&Salir"
Default          = -1 'True
Height           = 390
Left             = 3360
TabIndex         = 7
Top              = 1680
Width            = 1140

```

```
End
Begin VB.CommandButton cmdCancel
    Caption       = "&Cancelar"
    Height        = 390
    Left          = 3360
    TabIndex      = 6
    Top           = 960
    Width         = 1140
End
Begin VB.Label Label1
    Caption       = "Respaldo por Fecha"
    Height        = 195
    Left          = 960
    TabIndex      = 0
    Top           = 360
    Width         = 1920
End
Begin VB.Label Label2
    Caption       = "Respaldo por Proceso"
    Height        = 195
    Left          = 960
    TabIndex      = 2
    Top           = 1080
    Width         = 1890
End
Begin VB.Label Label3
    Caption       = "Respaldo General"
    Height        = 195
    Left          = 960
    TabIndex      = 4
    Top           = 1800
    Width         = 1890
End
End
```



# **CONCLUSION Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

El prototipo es una muestra de la amplia funcionalidad del Sistema de Información ambientado en red para el área de Control Escolar en escuelas Secundarias Técnicas (SICEST). Este sistema pretende cumplir con los requerimientos necesarios y además ser capaz de generar alternativas de solución a los problemas más comunes.

Las características del SICEST y sus especificaciones que se establecen son en términos de eficiencia, confiabilidad, continuidad y seguridad principalmente en cuanto a:

- **Solución a problemas.**

En la actualidad la demanda por la educación básica es muy alta (ver Marco Teórico de Referencia) en comparación con años anteriores y la matrícula de las instituciones se ha incrementado de manera considerable, generándose una serie de problemáticas en cuanto al control, trámites y procedimientos de las instituciones educativas, por lo tanto, el SICEST se aplica a las escuelas Secundarias Técnicas con el fin de solventar los problemas descritos en los capítulos I.Presentación y IV.Diseño del SICEST.

- **Mayor velocidad de proceso.**

Dado que las computadoras procesan los datos muy rápidamente, su velocidad es una razón por la cual se busca automatizar las operaciones del área de Control Escolar, logrando con esto la agilización de trámites y procedimientos, como la elaboración de listas de asistencia, boletas de evaluación, elaboración de constancias y demás documentos oficiales, mediante la aplicación de tecnologías computacionales de hardware y software. Esto es una respuesta al incremento de demanda que exige procedimientos más rápidos para satisfacer las necesidades del servicio educativo.

- **Flexibilidad.**

El sistema es capaz de adaptarse a las características y necesidades de cada plantel educativo en cuanto a normas y políticas de control escolar, planes de estudio, etc.

- **Seguridad en la información.**

Permite salvaguardar la información de cada uno de los historiales académicos de los alumnos, dándole la característica de restricción en su consulta y modificación cuando sea necesario, al implementarse el uso de claves o passwords (candados) para permitir el acceso a la información sólo a aquellas personas que tengan autorización para ello.

- **Consulta más rápida.**

Dentro de las instituciones educativas se generan grandes volúmenes de información, referente a la comunidad estudiantil. En un momento dado se requiere de algún tipo de información específica de un alumno como puede ser las materias cursadas, acreditadas, no acreditadas, etc. Por lo cual, es necesario un estricto control de la información, así como la aplicación de técnicas que permitan obtener la información en el tiempo y lugar requeridos, siendo definitiva para la toma de decisiones y acciones que de forma directa interactúan con los procesos del área de Control Escolar.

- **Integración de funciones y elementos.**

El SICEST logrará integrar las funciones de las principales actividades realizadas dentro del área de Control Escolar (inscripción, reinscripción, acreditación, regularización y certificación), así como sus respectivos elementos de tal forma que permita la coordinación de una adecuada captación y distribución de la información.

- **Reducción de costo.**

El hecho de sistematizar las operaciones del área de Control Escolar dentro de las escuelas Secundarias Técnicas, estableciendo una automatización y visualización previa a la generación de documentos oficiales requeridos para la validación de los estudios de los alumnos, se logra una reducción de costos en cuanto a recursos humanos y materiales empleados en los mismos.

En consecuencia, la conclusión del presente trabajo demuestra la validez de la hipótesis planteada.



A fin de que el SICEST sea confiable y funcional se deben considerar algunas recomendaciones tales como son: quién o quiénes recibirán respuestas del sistema, la capacidad de atención que tendrá, etc. Por tal motivo, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

- De acuerdo a la red propuesta, el número de usuarios puede variar entre cuatro y quince aunque no hay nada que impida incrementar el número de estaciones de trabajo para permitir más usuarios.
- El sistema es dirigido principalmente a oficiales administrativos y al administrador de la red (jefe administrativo).
- El acceso a la información se considera restringido a usuarios determinados. Si un usuario desea acceder a información perteneciente a una computadora que no le fue asignada sólo tendrá la capacidad de leer los datos mas no podrá ingresar calificaciones o hacer modificación alguna a la información.
- En el caso del módulo "Utilerías" dentro del SICEST, los oficiales administrativos podrán realizar modificaciones a los datos del plantel, a los datos de oficios y formatos y a la base de datos, pero toda acción se ejecutará únicamente cuando el jefe administrativo ingrese "firma electrónica" o clave que confirme dichas modificaciones. Por otra parte, a la opción "Usuarios" de este mismo módulo sólo tendrá acceso el administrador de la red o jefe administrativo.
- Es conveniente hacer una depuración de las aplicaciones que ofrecen los paquetes informáticos de apoyo para evitar que los usuarios tengan acceso a juegos y aplicaciones que lleven a modificar la configuración propia del sistema y que con ello se desvíe el propósito original del SICEST.

Por último, existen factores que influyen de manera determinante en el SICEST y en los cuales se debe tener suma atención:

- a) Factores Humanos. La experiencia, conocimientos y capacidad del personal del área de Control Escolar y del administrador de la red influyen de manera directa en el buen funcionamiento del sistema, ya que de ellos depende la integridad, veracidad y actualización de los datos.
- b) Factores Técnicos. El correcto funcionamiento del SICEST depende en gran medida al cuidado que se le de al sistema operativo de las estaciones de trabajo, al cableado y a la configuración de la red.



# **ANEXO 1: CUADRO DE ASIGNATURAS**

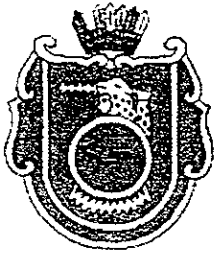
## CUADRO DE ASIGNATURAS

| PRIMERO                                                      | SEGUNDO                                                      | TERCERO                                                             |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ESPAÑOL<br>5 hrs. semanales                                  | ESPAÑOL<br>5 hrs. semanales                                  | ESPAÑOL<br>5 hrs. semanales                                         |
| MATEMÁTICAS<br>5 hrs. semanales                              | MATEMÁTICAS<br>5 hrs. semanales                              | MATEMÁTICAS<br>5 hrs. semanales                                     |
| HISTORIA UNIVERSAL I<br>3 hrs. semanales                     | HISTORIA UNIVERSAL II<br>3 hrs. semanales                    | HISTORIA DE MÉXICO<br>3 hrs. semanales                              |
| GEOGRAFÍA GENERAL<br>3 hrs. semanales                        | GEOGRAFÍA DE MÉXICO<br>2 hrs. semanales                      | ORIENTACIÓN EDUCATIVA<br>3 hrs. semanales                           |
| CIVISMO<br>3 hrs. semanales                                  | CIVISMO<br>2 hrs. semanales*                                 | FÍSICA<br>3 hrs. semanales                                          |
| BIOLOGÍA<br>3 hrs. semanales                                 | BIOLOGÍA<br>2 hrs. semanales                                 | QUÍMICA<br>3 hrs. semanales                                         |
| INTRODUCCIÓN A LA<br>FÍSICA Y QUÍMICA<br>3 hrs. semanales    | FÍSICA<br>3 hrs. semanales                                   | LENGUA<br>EXTRANJERA<br>3 hrs. semanales                            |
|                                                              | QUÍMICA<br>3 hrs. semanales                                  |                                                                     |
| LENGUA<br>EXTRANJERA<br>3 hrs. semanales                     | LENGUA<br>EXTRANJERA<br>3 hrs. semanales                     | ASIGNATURA OPCIONAL<br>decidida en cada entidad<br>3 hrs. semanales |
| EXPRESIÓN Y<br>APRECIACIÓN<br>ARTÍSTICAS<br>2 hrs. semanales | EXPRESIÓN Y<br>APRECIACIÓN<br>ARTÍSTICAS<br>2 hrs. semanales | EXPRESIÓN Y<br>APRECIACIÓN<br>ARTÍSTICAS<br>2 hrs. semanales        |
| EDUCACIÓN<br>FÍSICA<br>2 hrs. semanales                      | EDUCACIÓN<br>FÍSICA<br>2 hrs. semanales                      | EDUCACIÓN<br>FÍSICA<br>2 hrs. semanales                             |
| EDUCACIÓN<br>TECNOLÓGICA<br>3 hrs. semanales                 | EDUCACIÓN<br>TECNOLÓGICA<br>3 hrs. semanales                 | EDUCACIÓN<br>TECNOLÓGICA<br>3 hrs. semanales                        |
| 35 horas semanales                                           | 35 horas semanales                                           | 35 horas semanales                                                  |





# **ANEXO 2: FORMATOS OFICIALES**



GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
INSTITUTO DE EDUCACION BASICA Y NORMAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MEDIA TECNICA  
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA RAUL POUS ORTIZ  
CALETA CLAVE DE C. T. 12DST0102K  
Av del Tesoro s/n Fracc. Las Playas Tel. 483-57-51

SEP

ASUNTO: CONSTANCIA DE ESTUDIOS

A QUIEN CORREPONDA:

EL QUE SUSCRIBE C. PROFR. CELSO NUÑEZ AGUILAR, DIRECTOR DE LA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA " RAUL POUS ORTIZ " DE ESTA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, POR MEDIO DEL PRESENTE

## HACE CONSTAR

QUE LA ALUMNA: CUEVAS CAMPOS ROCIO JUDITH NO. DE KARDEX: 839455  
SE ENCUENTRA INSCRITA EN EL 1 ER. GRADO, GRUPO: ' I ' EN ESTA INSTITUCION EDUCATIVA, DURANTE EL PRESENTE CICLO ESCOLAR.

A PETICIÓN DE LA INTERESADA Y PARA EFECTOS DE COBRO DE BECA,  
SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, GRO.  
A LOS OCHO DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL.

ATENTAMENTE

---

CELSO NUÑEZ AGUILAR  
DIRECTOR DE LA ESCUELA

### OBSERVACIONES GENERALES

Las calificaciones parciales se asignan en cinco momentos del año lectivo, al final de los meses de octubre, diciembre, febrero, abril y en la última quincena del año escolar

Las calificaciones parciales que se registran en esta boleta van del 5 al 10 y se anotan con números enteros, según el aprovechamiento del alumno

La calificación final de cada asignatura se obtiene al sumar las calificaciones parciales y dividir el resultado entre cinco, por ser éste el número de calificaciones parciales. Ésta se debe registrar con un número entero y una cifra decimal

El alumno aprueba una asignatura cuando obtiene una calificación final mayor o igual a 6.0

El promedio general anual se obtiene al sumar las calificaciones finales de todas las asignaturas y dividir el resultado entre once, por ser éste el número de asignaturas evaluadas. Este promedio se debe registrar con un número entero y una cifra decimal

Si al finalizar los cursos el alumno adeuda más de cinco asignaturas debe repetir completamente el tercer grado

El alumno que adeude de una a cinco asignaturas puede presentar exámenes extraordinarios en los periodos oficiales de regularización

Se expide Certificado de Terminación de Estudios de Educación Secundaria al alumno que apruebe todas las asignaturas

### AL PADRE DE FAMILIA O TUTOR

Para mayor información sobre el aprovechamiento del alumno y de cómo ayudarle a mejorar su rendimiento escolar; es conveniente que el padre de familia o tutor se entreviste con el maestro de la asignatura correspondiente

BC03128

SE SANCIONARÁ A QUIEN CON DOLO O FINES LUCRATIVOS REPRODUZCA TOTAL O PARCIALMENTE ESTE FORMATO



SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

EDUCACIÓN SECUNDARIA  
BOLETA DE EVALUACIÓN 1995  
TERCER GRADO

ESCUELA \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

CLAVE SEGUN CATALOGO DE CENTROS

ALUMNO \_\_\_\_\_

NOMBRE(S)

PRIMER APELLIDO

SEGUNDO APELLIDO

CLAVE UNICA DE REGISTRO DE POBLACION (CURP)

GRUPO

PARA LLENAR AL FINAL DEL AÑO ESCOLAR O ANTES SI EL ALUMNO  
CAMBIA DE ESCUELA

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR

LUGAR DE EMISION

FECHA

\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
DÍA MES AÑO

SELLO  
SISTEMA  
EDUCATIVO  
NACIONAL

ESTA BOLETA ES VÁLIDA EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
Y NO REQUIERE TRÁMITES ADICIONALES DE LEGALIZACIÓN



**SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL  
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

KARDEX

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA - CENTRO DE REGISTRO CENTRALIZADO

ENTIDAD FEDERATIVA

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (C.R.P.)

NOMBRE OFICIAL DE LA ESCUELA SEGÚN CATALOGO DE CENTROS DE TRABAJO

CLAVE SEGÚN C.C.T.

COLONIA O LOCALIDAD

MUNICIPIO O DELEGACIÓN POLÍTICA

ALUMNO

PRIMER APELLIDO

SEGUNDO APELLIDO

NOMBRE(S)

FECHA DE NACIMIENTO

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
|     |     |     |
| DÍA | MES | AÑO |

SEXO

TURNO

GRUPO

BECA

DOMICILIO

CALLE

NÚMERO

COLONIA

LOCALIDAD

MUNICIPIO O DELEGACIÓN POLÍTICA

ENTIDAD

TÉLEFONO

NOMBRE DEL PADRE DE FAMILIA O TUTOR

OBSERVACIONES

K023011

**PRIMER GRADO**

3066429

| PERIODO ESCOLAR<br>1999 2000               | CALIFICACIONES        |                        |                  |                |               |       | CALIFI<br>CACION<br>FINAL | INASISTENCIAS         |                        |                  |                |               |       | EXAMEN DE REGULARIZACIÓN |                      |       |                  |
|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|----------------|---------------|-------|---------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|----------------|---------------|-------|--------------------------|----------------------|-------|------------------|
|                                            | SEPTIEMBRE<br>OCTUBRE | NOVIEMBRE<br>DICIEMBRE | ENERO<br>FEBRERO | MARZO<br>ABRIL | MAYO<br>JUNIO | JULIO |                           | SEPTIEMBRE<br>OCTUBRE | NOVIEMBRE<br>DICIEMBRE | ENERO<br>FEBRERO | MARZO<br>ABRIL | MAYO<br>JUNIO | JULIO | TOTAL                    | TIPO<br>DE<br>EXAMEN | FECHA | CALIFI<br>CACION |
| ESPAÑOL                                    |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| MATEMÁTICAS                                |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| HISTORIA<br>UNIVERSAL I                    |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| GEOGRAFÍA<br>GENERAL                       |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| FORMACIÓN<br>CÍVICA<br>Y ÉTICA             |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| BIOLOGÍA                                   |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| INTRODUCCIÓN<br>A LA FÍSICA<br>Y QUÍMICA   |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| LENQUA<br>EXTRANJERA                       |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| EXPERIENCIA Y<br>APRECIACIÓN<br>ARTÍSTICAS |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| EDUCACIÓN<br>FÍSICA                        |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |
| EDUCACIÓN<br>TECNOLÓGICA                   |                       |                        |                  |                |               |       |                           |                       |                        |                  |                |               |       |                          |                      |       |                  |

LENGUA EXTRANJERA

CLAVE DE LA LENGUA EXTRANJERA

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

CLAVE DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

GRUPO

PRIMER APELLIDO

SEGUNDO APELLIDO

NOMBRE(S)

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (C.R.P.)

FOLIO DE LA BOLETA DE EVALUACIÓN DE PRIMER GRADO

PROMEDIO GENERAL ANUAL



### OBSERVACIONES GENERALES

Las calificaciones parciales se asignan en cinco momentos del año lectivo: al final de los meses de octubre, diciembre, febrero, abril y en la última quincena del año escolar.

Las calificaciones parciales que se registran en esta boleta van del 5 al 10 y se anotan con números enteros, según el aprovechamiento del alumno.

La calificación final de cada asignatura se obtiene al sumar las calificaciones parciales y dividir el resultado entre cinco, por ser éste el número de calificaciones parciales. Ésta se debe registrar con un número entero y una cifra decimal.

El alumno aprueba una asignatura cuando obtiene una calificación final mayor o igual a 6.0.

El promedio general anual se obtiene al sumar las calificaciones finales de todas las asignaturas y dividir el resultado entre once, por ser éste el número de asignaturas evaluadas. Este promedio se debe registrar con un número entero y una cifra decimal.

Si al finalizar los cursos el alumno adeuda más de cinco asignaturas debe repetir completamente el primer grado.

El alumno que adeude de una a cinco asignaturas puede presentar exámenes extraordinarios en los periodos de regularización de agosto y septiembre del 2000. Si después de estos periodos el alumno aún adeuda de una a dos asignaturas puede reinscribirse en segundo grado, en cuyo caso debe aprobarlas en los periodos oficiales de regularización.

Si después del periodo de regularización de septiembre el alumno adeuda más de dos asignaturas, puede optar por repetir el primer grado o causar baja temporal. El alumno en la condición de baja temporal puede aprobar, en los periodos oficiales de regularización, el número de asignaturas que le permita su reinscripción al segundo grado o bien, puede repetir el primero.

### AL PADRE DE FAMILIA O TUTOR

Para mayor información sobre el aprovechamiento del alumno y de cómo ayudarlo a mejorar su rendimiento escolar, es conveniente que el padre de familia o tutor se entreviste con el maestro de la asignatura correspondiente.



SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

EDUCACIÓN SECUNDARIA  
BOLETA DE EVALUACIÓN 1999-2000  
PRIMER GRADO

ESCUELA:

CLAVE SEGÚN CATALOGO DE CENTROS DE

ALUMNO:

NOMBRE(S)

PRIMER APELLIDO

SEGUNDO APELLIDO

CLAVE UNICA DE REGISTRO DE POBLACION (CURP)

GRUPO

TURNO

PARA LLENAR AL FINAL DEL AÑO ESCOLAR O ANTES SI EL ALUMNO CAMBIA DE ESCUELA

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR

LUGAR DE EXPEDICIÓN

FECHA

\_\_\_\_\_  
DÍA MES AÑO

SELLO  
SISTEMA  
EDUCATIVO  
NACIONAL



# SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

CLAVE DE CENTRO DE TRABAJO

CERTIFICA QUE

FOTOGRAFIA

CON CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (CURP)

ACREDITÓ LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN

DE

SEGÚN CONSTANCIAS QUE OBRAN EN EL ARCHIVO DE CONTROL ESCOLAR.

PROMEDIO GENERAL DE  
APROVECHAMIENTO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN DE ESTUDIOS SE EXTIENDE EN

A LOS

DÍAS DEL MES DE

FOLIO

E 0156589

CC02079

ESTA CERTIFICACIÓN ES VÁLIDA EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y NO REQUIERE TRÁMITES ADICIONALES DE LEGALIZACIÓN



Gobierno del Estado Libre  
y Soberano de Guerrero

PODER EJECUTIVO

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
INSTITUTO DE EDUCACION BASICA Y NORMAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MEDIA TECNICA  
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA RAUL POUS ORTIZ  
CALETA CLAVE DE C.T. 12DST0102K  
Av del Tesoro s/n Fracc. Las Playas Tel. 483-57-51

**SE9**

SECCION: DIRECCION.  
MESA: CORRESPONDENCIA.

ASUNTO: BAJA POR TRASLADO

A QUIEN CORRESPONDA:

EL QUE SUSCRIBE C. PROFR. CELSO NUÑEZ AGUILAR, DIRECTOR DE LA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA \* RAUL POUS ORTIZ \* DE ESTA CIUDAD Y PUETO DE ACAPULCO, POR MEDIO DEL PRESENTE

### HACE CONSTAR

QUE LA ALUMNA: LAVIN RUIZ SANDRA VANESA NO. DE KARDEX: 839457  
ESTUVO INSCRITA EN EL 2.O.GRADO, GRUPO: ' I ' EN ESTA INSTITUCION  
EDUCATIVA Y SE DIO DE BAJA A PARTIR DE: 14-05-2000 CON LAS SIGUIENTES  
CALIFICACIONES:

|                    | BIMESTRE1 | BIMESTRE2 | BIMESTRE3 | BIMESTRE4 | BIMESTRES |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ESPAÑOL            | 10        | 8         | 9         | 10        | 10        |
| MATEMATICAS        | 8         | 8         | 9         | 9         | 10        |
| HISTORIA           | 10        | 10        | 9         | 9         | 9         |
| GEOGRAFIA          | 9         | 9         | 9         | 9         | 9         |
| CIVISMO            | 10        | 8         | 9         | 10        | 10        |
| BIOLOGIA           | 9         | 9         | 9         | 9         | 9         |
| I.FISICA Y QUIMICA | 10        | 8         | 10        | 9         | 10        |
| LENGUA EXTRANJERA  | 8         | 9         | 9         | 10        | 10        |
| E. ARTISTICA       | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        |
| E. FISICA          | 9         | 9         | 10        | 10        | 10        |
| E. TECNOLOGICA     | 9         | 9         | 10        | 10        | 10        |

A PETICION DE LA INTERESADA Y PARA EFECTO DE BAJA POR TRASLADO SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO, GRO., A LOS OCHO DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL.

ATENTAMENTE

CELSO NUÑEZ AGUILAR  
DIRECTOR DE LA ESCUELA

c.c.p. Minutano



**SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL  
CONSTANCIA DE EXAMEN DE REGULARIZACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN GUERRERO**



SECUNDARIA GENERAL       SECUNDARIA TÉCNICA       TELESECUNDARIA

|                                                                   |                 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| NOMBRE OFICIAL DE LA ESCUELA SEGÚN CATÁLOGO DE CENTROS DE TRABAJO | CLAVE SEGÚN OCT |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|

**HACE CONSTAR, SEGÚN ANTECEDENTES QUE OBRAN EN EL ARCHIVO DE ESTE PLANTEL, QUE:**

|           |                 |                  |                                             |
|-----------|-----------------|------------------|---------------------------------------------|
| NOMBRE(S) | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO | CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (CURP) |
|-----------|-----------------|------------------|---------------------------------------------|

SUSTENTÓ EXÁMENES \_\_\_\_\_ EN LAS ÁREAS Y/O ASIGNATURAS  
CON LAS CALIFICACIONES QUE A CONTINUACIÓN SE EXPRESAN.

| ÁREA Y/O ASIGNATURA | GRADO | CALIFICACIÓN |       | FECHA DEL EXAMEN | OBSERVACIONES |
|---------------------|-------|--------------|-------|------------------|---------------|
|                     |       | NÚMERO       | LETRA |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |
|                     |       |              |       |                  |               |

EN CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES VIGENTES, ESTA CONSTANCIA AMPARA \_\_\_\_\_ ÁREAS Y/O ASIGNATURAS ACREDITADAS Y \_\_\_\_\_ ÁREAS Y/O ASIGNATURAS NO ACREDITADAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y SE EXPIDE EN \_\_\_\_\_ A LOS \_\_\_\_\_ DÍAS DEL MES DE \_\_\_\_\_

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

Vº Bº  
EL JEFE DEL ÁREA DE CONTROL ESCOLAR

\_\_\_\_\_  
NOMBRE, FIRMA Y SELLO

\_\_\_\_\_  
NOMBRE, FIRMA Y SELLO

**NOTAS**

- 1 ANOTE CON NÚMEROS ROMANOS EL GRADO QUE CORRESPONDA AL ÁREA Y/O ASIGNATURA QUE SE REGULARIZÓ
- 2 LA ESCALA OFICIAL DE CALIFICACIONES ES NUMÉRICA DEL 5 AL 10
- 3 LA CALIFICACION DE CADA ÁREA Y/O ASIGNATURA SE DEBE REGISTRAR CON UN NÚMERO ENTERO Y UNA CIFRA DECIMAL
- 4 EL ALUMNO APRUEBA UN ÁREA Y/O ASIGNATURA CUANDO OBTIENE UNA CALIFICACIÓN MAYOR O IGUAL A 8 0
- 5 ESTA CONSTANCIA SE EXPIDE PARA EL PLAN DE ESTUDIOS POR ASIGNATURAS VIGENTE Y PLAN 1975.
- 6 EL ORIGINAL DE ESTE DOCUMENTO ES PARA EL INTERESADO Y LA COPIA PARA EL PLANTEL
- 7 EL DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI PRESENTA BORRADURAS O ENMENDADURAS
- 8 ESTE DOCUMENTO DEBE SER LEGALIZADO POR EL ÁREA DE CONTROL ESCOLAR PARA LOS ALUMNOS QUE SE TRASLADAN DE UNA ENTIDAD A OTRA O DE UN SUBSISTEMA A OTRO













# **APENDICE A: GLOSARIO**

## GLOSARIO

**10Base2.** Un estándar IEEE para usar el protocolo IEEE 802.3 a 10 megabits con cable EtherNet delgado.

**10Base5.** Un estándar IEEE para usar el protocolo IEEE 802.3 a 10 megabits con cable EtherNet grueso

**10BaseT.** Un estándar IEEE para usar el protocolo IEEE 802.3 a 10 megabits con cable de par trenzado no protegido o apantallado.

**100BaseT.** Un estándar IEEE para usar el protocolo IEEE 802.3 a 100 megabits con cable de par trenzado no protegido.

**ARCnet.** Sistema de red de área local (LAN) desarrollada por Data-point. Utiliza las técnicas de pasa fichas (*token*) pero no es un anillo (*ring*) sino que sigue la topología física de estrella y permite un máximo de 256 nodos en la red. Su velocidad máxima actual es de 2.5 Mbit/s.

**Acreditación.** Acción y efecto de dar cumplimiento a los requisitos para el reconocimiento oficial de aprobación de una asignatura, grado o nivel escolar.

**Adaptador.** Dispositivo que conecta un componente a la red y que controla el protocolo de comunicación eléctrico con la red, también denominada tarjeta NIC.

**BIOS.** Sistema básico de entrada/salida (Basic Input/Output System).

**Base de datos.** A cualquier colección de datos se le puede llamar base de datos. En el campo de la computación, este término designa a un archivo o serie de archivos que almacenan datos en un formato recuperable para su posterior consulta o para llevar cuenta de registros.

**Cable coaxial.** Es un tipo de cable donde el conductor (alambre) que lleva la señal está completamente rodeado por el conductor *ground* (llamado escudo o trenza). El cable coaxial provee un ambiente de alta velocidad y mínima distorsión para las señales.

**Cable par trenzado.** Un cable popular y barato, que generalmente se utiliza en el cableado de teléfonos, utiliza un par de hilos trenzados el uno sobre el otro, que minimizan las interferencias eléctricas. Véase *STP* y *UTP*.

**Cliente.** Un ordenador (o estación de usuario) en la red, que utiliza los recursos que el servidor tiene a su disposición.

**Cliente – servidor.** Forma de servidor de base de datos (base de datos cliente – servidor) que frecuentemente se usa con máquinas SQL o de correo electrónico (e-mail). Este servidor consta de una máquina central (servidor) que procesa una aplicación y proporciona datos terminados a máquinas cliente. El término cliente – servidor también se utiliza para describir el procesamiento distribuido, en donde se necesita un servidor de archivos para una red de procesamiento distribuida. Los clientes (usuarios en estaciones de trabajo conectadas al servidor) se conectan a un servidor de archivos para

recuperar y almacenar archivos, pero el procesamiento de los datos se lleva a cabo en la máquina cliente.

**Clave Unica de Registro de Población (CURP).** Es el elemento del Registro Nacional de Población que permite individualizar el registro de las personas. Se asigna a todas las personas domiciliadas en el territorio nacional, así como a los nacionales que radican en el extranjero.

**Concentrador.** Dispositivo que acepta varias entradas de datos y provee una salida compuesta. Esta salida compuesta es generalmente una cadena de datos de alta velocidad, multiplexada en el tiempo, pero con identificadores antes de cada mensaje de qué dispositivo provienen

**Concentrador activo.** Dispositivo ARCnet usado como centro de cableado que amplifica y transmite señales, ya sea a nodos de red o a otros ejes activos o pasivos. Véase *concentrador* y *concentrador pasivo*.

**Concentrador pasivo.** Dispositivo ARCnet que se emplea como centro de cableado y que pasa señales, sin amplificarlas, ya sea a nodos de la red o a concentradores activos. Véase *concentrador activo* y *concentrador*.

**Cuadros de Concentración:** Documentos en donde se concentran las calificaciones de los cinco periodos bimestrales de evaluación.

**CSMA/CD.** Acceso múltiple de sensor por portadora con detección de colisión (Carrier Sense Multiple Acces with Collision Detection). El protocolo EtherNet permite a cada dispositivo crear y enviar sus propios paquetes. CSMA/CD se utiliza para evitar colisiones excesivas entre estas emisiones hechas al azar. Un dispositivo CSMA/CD primero escucha a los otros conductores. Si no detecta ningún otro, entonces transmite. Si se detecta una colisión, el dispositivo deja de transmitir, espera un tiempo cualquiera y empieza a transmitir de nuevo. Se usa en EtherNet y está especificado por el estándar IEEE 802.3.

**De facto.** Significa “de hecho”; se refiere a procedimientos que se convierten en estándares, dado que todo el mundo decide que son una buena idea. Véase *de jure*.

**De jure.** Significa “de ley” o “de derecho” se refiere a procedimientos que se convierten en estándares porque algún organismo autorizado lo aprueba.

**EtherNet.** Un protocolo de red que transfiere datos a 10Mbit/s a través de una topología de bus lineal.

**Exalumno.** Educando que egresa de un nivel educativo o que deja inconcluso un periodo escolar.

**Examen Extraordinario de Regularización.** Se aplica para las áreas, asignaturas o materias cursadas y no acreditadas, en el plan de estudios vigente o abrogados.

**Fast EtherNet.** Una tecnología de redes con un amplio ancho de banda y que se basa en el estándar 802.3 EtherNet (100BaseT); de 100 Mbit/s, diez veces más rápido que el 10Mbit/s EtherNet (10BaseT).

**Federal.** Dícese del sistema de gobierno constituido por estados autónomos que en asuntos de interés general están sujetos a decisiones de una autoridad central

**Fibra óptica.** Un cable que utiliza frecuencias de luz como transmisor de datos; uno de los cables más rápidos y menos sensibles a interferencias electromagnéticas, pero también uno de los más caros.

**Hub.** Dispositivo que ejerce de nodo central en redes en estrella; se puede utilizar en caso de administración central.

**IEEE.** Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronic Engineers). Es una entidad que ha generado muchísimos estándares en telecomunicaciones

**IEEE 802.** Estos son los estándares para la conexión física y eléctrica de LANs desarrollado por IEEE.

**IEEE 802.3.** Un estándar IEEE para la capa física que especifica un protocolo CSMA/CD. Este es el estándar que se usa para EtherNet.

**IEEE 802.5.** Un estándar IEEE la capa física que especifica un protocolo token passing para una topología en anillo. Este es el estándar que se usa para Token Ring.

**Inscripción.** Registro de ingreso de alumnos al primer grado de un nivel educativo que se hace con el fin de iniciar el historial académico.

**ISA.** Arquitectura Industrial Estándar (Industrial Standard Architecture). Arquitectura de bus PC de 16 bits, también se le llama bus AT

**Kardex.** Documento interno de la escuela que se utiliza para registrar y controlar el historial académico de los educandos en los tres grados de educación secundaria.

**LAN.** Red de área local. (Local Area Network). Red de computadoras y periféricos que se extiende sobre un área física pequeña, por lo general dentro de un edificio o local reducido.

**Listas de asistencia:** Documentos que utilizan los profesores para registrar y controlar la asistencia y evaluación bimestral del alumnado para posteriormente entregar dicha información al Area de Control Escolar.

**MSAU.** Unidad de acceso multiestación. El centro de cableado de una topología de red Token Ring, que consta de ocho puertos nodo, un puerto Ring In y un puerto Ring Out (estos puertos se conectan al MSAU).

**NIC.** Tarjeta de red (Network Interface Card). Véase *adaptador*.

**NOS.** Sistema operativo de red (Network Operating System). El software que controla los recursos de la red, así como la distribución de los archivos, correo electrónico, impresión, dispositivos de seguridad, etc.

**Plan de estudios.** Selección, orden y distribución por años, semestres, grados o cursos, de las asignaturas de enseñanza por nivel escolar, teniendo siempre presente el fin de la educación, las características de los educandos y las necesidades de la sociedad.

**Programa de estudios.** Documento que desarrolla los contenidos de cada una de las asignaturas o áreas del plan de estudios. Regula la relación profesor – alumno, explicando con un orden secuencial y coherente los objetivos educativos, contenidos en la enseñanza, métodos didácticos, distribución del tiempo y los criterios de evaluación y acreditación.

**Protocolo.** Este el procedimiento (conjunto de pasos, mensajes, forma de los mensajes y secuencias) que se utiliza para mover la información de una localización a otra sin errores.

**Red punto a punto.** Sistema de red que consta de estaciones de trabajo que son capaces de ser tanto servidores como clientes (también se les llama de igual a igual).

**Regularización.** Posibilidad que se ofrece al estudiante, para acreditar un área, asignatura o materia no aprobada.

**R's:** Formatos de apoyo que registran el historial académico del alumnado y que de los cuales, conservan los originales las autoridades externas al plantel. Albergan las calificaciones y adeudos registrados según los kardex.

**Servidor de archivos.** Computadora con sistema operativo especial que permite a PCs autorizadas tener acceso a archivos en una porción compartida de su disco duro.

**Sistema operativo de red.** Véase NOS.

**STP.** Par trenzado apantallado (Shielded Twisted Pair). Cable de par trenzado apantallado mediante malla de cobre.

**Terminadores.** Dispositivos que se usan en los extremos finales de un segmento de bus lineal para “rebotar” o reflejar la señal y evitar fallas en el segmento.

**Token Passing.** Un método de transmisión en secuencia cerrada, por cuyos sistemas activos circulan así los llamados *testigos*, más fáciles que CSMA/CD en redes con mucho tráfico, pero de difícil implementación.

**Token Ring.** Tecnología de transporte de red en la cual un *token* (mensaje) es transmitido en una topología de anillo, transfiriendo datos a 4 o 16 Mbit/s. El TokenRing es la implementación de IBM del Token Passing, y es la segunda topología de red más popular después de EtherNet.

**Topología.** La disposición física en la que está configurada una red.

**Traslado.** Cambio de alumnos de un plantel a otro que se efectúa en el periodo comprendido entre el primer día hábil de octubre al último día hábil de mayo.

**UTP.** Par trenzado no apantallado (Unshielded Twisted Pair). Cable de par trenzado no apantallado, se trata de un cable fino muy utilizado en la instalación de cables de redes.

**Validación.** Acción de autorizar la expedición de un documento por medio del cotejo de los archivos, mediante el registro de la firma responsable y el sello correspondiente.

**WAN.** Red de área extensa (Wide Area Network). Cualquier red que cubra un área amplia y requiera de dispositivos de comunicación especiales para hacer posible la comunicación.



**APENDICE B:  
BIBLIOGRAFIA E INTERNET**

## BIBLIOGRAFIA

- Bosh García, Carlos., La Técnica de Investigación Documental. Editorial Trillas. México, 1990.
- Freedman, Alan., Diccionario de Computación. McGraw - Hill. México, 1990.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos; Bautista, Pilar., Metodología de la Investigación. McGraw - Hill. México, 1990.
- Latapi Sarre, Pablo., La investigación educativa en México. Fondo de Cultura Económica México, 1994.
- Márquez Vite, Juan M., Sistemas de Información por Computadora: Metodología de Desarrollo. Editorial Trillas. México, 1987
- Microsoft., Microsoft Education and Certification, Networking Essentials. Microsoft Press. Vol.1. Washington, 1996.
- Murdick, Robert G.; Fuller, Thomas C.; Ross, Thomas C.; Accounting Information Systems. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs New Jersey, 1978.
- Perry, Greg., Apreniendo Visual Basic 5 en 24 horas. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1998.
- Ruble, David A., Análisis y diseño práctico para Sistemas Cliente/Servidor con GUI. Prentice Hall. México, 1998.
- SEP., Supervisión Escolar. Archivo Técnico de Política Educativa. México, 1993.
- SEP Guerrero., Plantilla de Personal de Inicio de Cursos 1998-1999. Departamento de Estadística.
- SEP., PARTICIPACIÓN ESCOLAR Y AUTOGESTIÓN ESCOLAR. DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. ARCHIVO TÉCNICO DE POLÍTICA EDUCATIVA. MÉXICO, D. F.1995.
- SEP., Plan y Programas de Estudio. Educación Secundaria. México, 1993.
- SEP., Carpeta Única de Información para la Educación Secundaria General; Programa de Simplificación Administrativa. SEP - SNTE. México, 1995.
- SEP., La Educación Básica en México - Documento de Análisis -, Dirección General de Educación Secundaria. Archivo Técnico de Política Educativa. México, 1991.
- SEP., Bases Filosóficas, Legales y Organizativas del Sistema Educativo Mexicano. Licenciatura en Educación Secundaria. Segundo Semestre. México, 1999.
- SEP., Problemas y Políticas de la Educación Básica. Licenciatura en Educación Secundaria. Segundo Semestre. México, 1999.
- SEP., Manual de Organización de la Escuela de Educación Secundaria Técnica. Dirección General de Organización y Métodos. México, 1984.
- SEP., Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación, Regularización, y Certificación para Escuelas Secundarias Oficiales y Particulares Incorporadas al Sistema Educativo Nacional. Dirección General de Evaluación. México, 1997.



## APENDICE B BIBLIOGRAFIA

---

- Siminiani, Mariano., Intranets, empresa y gestión documental. McGraw - Hill. España, 1997.
- Diccionario Enciclopédico Larousse. Ediciones Larousse. 1ª Edición, México, 1993.
- Diccionario Enciclopédico Larousse. Editorial Planeta, Tomo 8. México, 1997
- Diccionario de la Informática. Ingles - español / español - ingles. Editorial Díaz de Santos. México, 1997.
- Revista PC MAGAZINE EN ESPAÑOL. Volumen 3 - No. 11. México, 1992.
- Revista QUO. No.19 México, 1999.
- Revista Técnico en Redes y Comunicaciones. CODESSI. Colombia, 2000.

DEL INTERNET:

- <http://www.sep.gob.mx>
- <http://ags.inegi.gob.mx>
- <http://www.inegi.org>
- <http://dir.altavista.com/World/69300/Computadores/Plataformas.html>
- [http://www.everex.es/tutorial\\_tcp\\_1.html](http://www.everex.es/tutorial_tcp_1.html)
- <http://inf.udec.cl/~yfarran/web-redes/sub-capacita/mac/sub-capacita-Mac.html>
- <http://lara.pue.edulap.mx/redes/redes196.html>
- [www.facyt.uc.edu.ve/~rrodrigu/redes/clase3.html](http://www.facyt.uc.edu.ve/~rrodrigu/redes/clase3.html)
- <http://www.quid.com.ar/tutoriales/redes.html>
- <http://www.ut.edu.co/idead/pic/0804/0813031/unidad1.html>
- <http://www.inei.gob.pe/cpi/bancopub/libfree/lib616/cap02.htm>
- <http://www.inei.gob.pe/cpi/bancopub/libfree/lib616/cap02.htm>
- <http://www.map.es/csi/pg6050.htm>
- <http://www.geocities.com/SouthBeach/Castle/4775/cursos/hardware/hardware2.html>
- <http://geocities.com/SiliconValley/Motinor/704/informatica/lan/intro.html>
- <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/sistemasoperativos2.html>
- <http://www.microsoft.com/latam/pymes/tecnologia/default.asp>
- <http://www.éxito.com.mx>
- <http://aenor.es/ics/0p.html>
- <http://www101.pair.com/conozca/acvred1.html>