

TABLA DE CONTENIDOS

		Pág.
I	INTRODUCCION	1
II	Consideraciones Teóricas Previas	2
III	Metadología	5
IV	Descripción del Plan	6
V	Definición del Sistema de Información Computacional.	9
VI	Elaboración de los componentes para el manejo de la información.	13
VII	Análisis de Requisitos	18
VIII	Conclusiones	18
IX	Proyección del Sistema de Información computarizado I.S.I.F.I.	16

DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION EN LA  
BUSQUEDA DE SOLUCION A ALGUNOS PROBLEMAS  
ACADEMICOS-ADMINISTRATIVOS EN UN INSTITUTO  
PROFESIONAL PRIVADO.

RICARDO BRUNA DONOSO  
RUBEN SHARPE MOLINA

# EN UN INSTITUTO TABLA DE CONTENIDOS

		Pág
I	INTRODUCCION	1
II	Consideraciones Teóricas Previas	2
III	Metodología	5
IV	Descripción del Plan	6
V	Definición del Sistema de Información Computacional.	9
VI	Elaboración de los instrumentos para el manejo de la información.	13
VII	Análisis de Resultados	14
VIII	Conclusiones	15
IX	Proyección del Sistema de Información computarizada (S.I.C.).	16

DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION EN LA BUSQUEDA DE SOLUCION A ALGUNOS PROBLEMAS ACADEMICOS-ADMINISTRATIVOS EN UN INSTITUTO PROFESIONAL PRIVADO.

INTRODUCCION

RICARDO BRUNA D.  
RUBEN SHARPE M.

RESUMEN:

Trabajo que resume las actividades realizadas desde 1984 en el Instituto Profesional EDUCARES, para implementar un sistema de manejo de información académica destinada a controlar la actividad curricular de los alumnos, como también coadyuvar a la docencia evitando las imperfecciones del sistema manual de apoyo estadístico. La metodología desarrollada permitió determinar las características más relevantes del quehacer académico-administrativo del Instituto para proceder, a partir del sistema de información existente a 1984, a jerarquizarlo en tres niveles: 1) control curricular, 2) apoyo a la docencia y 3) estadísticas. El diseño del sistema de información computacional se hizo de acuerdo con los requerimientos precisados. Se presenta un análisis de los resultados de la investigación. Finalmente, se concluye que con el sistema computacional se produce un ahorro de recursos (humanos, materiales, tiempo, espacio); se obtiene información oportuna y centralizada; disminuyendo los márgenes de error; y se da cumplimiento a los requerimientos del Instituto.

CONSIDERACIONES Durante dos años hemos estado buscando solución a nuestros problemas de manejo de información, que es necesario tener siempre actualizada y oportuna para las evaluaciones que orientan la toma de decisiones que deben realizarse en cada Semestre Académico en nuestra Institución. normas establecidas en el D.F.L. N° 5 de 1981, precisa de ser estructurada y organizada de tal forma. El presente trabajo es un resumen de lo realizado desde 1984 para implementar un sistema con el apoyo de la computación que responda, por una parte, a las exigencias externas que impone la dependencia de la Entidad Examinadora -que de acuerdo a la Ley exige controles del progreso curricular de los estudiantes y antecedentes estadísticos de asignaturas y promociones- y, por otra parte, permita un proceso ordenado interno de apoyo a la docencia. del Estado, fundamentalmente, las Universidades. Para disminuir la presión de la masa. Estas demandas de información fueron requeridas, en muchas oportunidades, desde que se creó nuestro Instituto Profesional (1982) con cierta premura, lo que nos obligó a estudiar las alternativas que podrían dar solución a nuestros problemas, cada vez mayores por ser un Instituto de Educación Superior dependiente de una Entidad Examinadora. las instancias reguladoras de este nuevo sistema con lo cual se creó un nexo. Institución. Una de estas soluciones ha sido el incorporar la computación como un medio para satisfacer nuestras necesidades de manejo de información frente a lo cual hemos tenido que diseñar estrategias y elaborar proyectos que, a través de investigaciones en la acción, nos han permitido introducir modificaciones que permiten optimizar los resultados. Privados- como unidad reguladora del nuevo sistema se encuentran las Entidades. Las conclusiones de este trabajo permiten hacer una evaluación de la implementación de un sistema de información que facilite la toma de decisiones orientadoras y oportunas respecto del Proceso Académico-Curricular. to de los Institutos Profesionales Privados

## II CONSIDERACIONES TEORICAS PREVIAS

Una Institución como la nuestra nacida como producto de la nueva Ley de Educación Superior y, que está sometida a normas establecidas en el D.F.L. N° 5 de 1981, precisa de ser estructurada y organizada de tal forma que le permita dar cumplimiento a dichas normas.

### 2.1. Ley de Educación Superior:

Hasta 1981 -fecha de creación de la Ley de Institutos Profesionales Privados- existía como única alternativa de estudios profesionales instituciones dependientes del Estado, fundamentalmente, las Universidades. Para disminuir la presión de la masa estudiantil por ingresar a ellas y, al mismo tiempo ofrecer mayores posibilidades de canalizar opciones, se crearon los Institutos Profesionales Privados, los cuales podían contar con un status similar a sus congéneres públicos impartiendo Carreras Profesionales que la Ley dictaminaba al establecer las instancias reguladoras de este nuevo sistema con lo cual se creó un nexo Instituto Profesional ——— Entidad Examinadora.

### 2.3. Manejo de la Información:

### 2.2. Entidad Examinadora:

Enfrentados los Institutos a esta nueva forma de Establecida por la ley -para poder funcionar los Institutos Profesionales Privados- como unidad reguladora del nuevo sistema se encuentran las Entidades Examinadoras (Universidades, Institutos Profesionales, Academias, dependientes del Estado) a las cuales les compete efectuar aquellas actividades tendientes a asegurar el normal y buen funcionamiento de los Institutos Profesionales Privados y poder cumplir, así, con las exigencias de la Ley.

- Entidad Examinadora es una Institución supervisora del proceso académico de los Institutos Profesionales. En el caso de Educarees en una primera instancia lo fue la Universidad Católica de Chile para posteriormente cumplir esa función la actual Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación de Valparaíso.

- Para relizar su función contralora la Entidad Examinadora solicita diferentes tipos de información a los Institutos Profesionales respecto de materias que son de su competencia, como, por ejemplo, Planes y Programas. Para este efecto, es tarea entonces de los Institutos Profesionales buscar las soluciones óptimas para el manejo de la información requerida.

- En una primera instancia el registro de la información del Instituto Profesional Educarees -tanto para su labor interna como para la Entidad Examinadora- se realizó en forma manual con la consiguiente lentitud y alto costo -en término de tiempo y recursos humanos-materiales- En el manejo de la información no estuvo ausente en esta etapa la complicación burocrática propia de un proceso de esta naturaleza.

### 2.3. Manejo de la Información:

Enfrentados los Institutos a esta nueva forma de Educación Superior lógicamente se abocaron a problemas no tradicionales -vale decir- situaciones no contempladas en el actual y normal manejo de las entidades de Educación Superior tradicional constituídas fundamentalmente por las Universidades. Por un lado, se crea la necesidad de recopilar la información necesaria para el buen funcionamiento y, así poder establecer un Archivo Maestro y, por otro, el Registro de Información requerido por la Entidad Examinadora, tutora del devenir

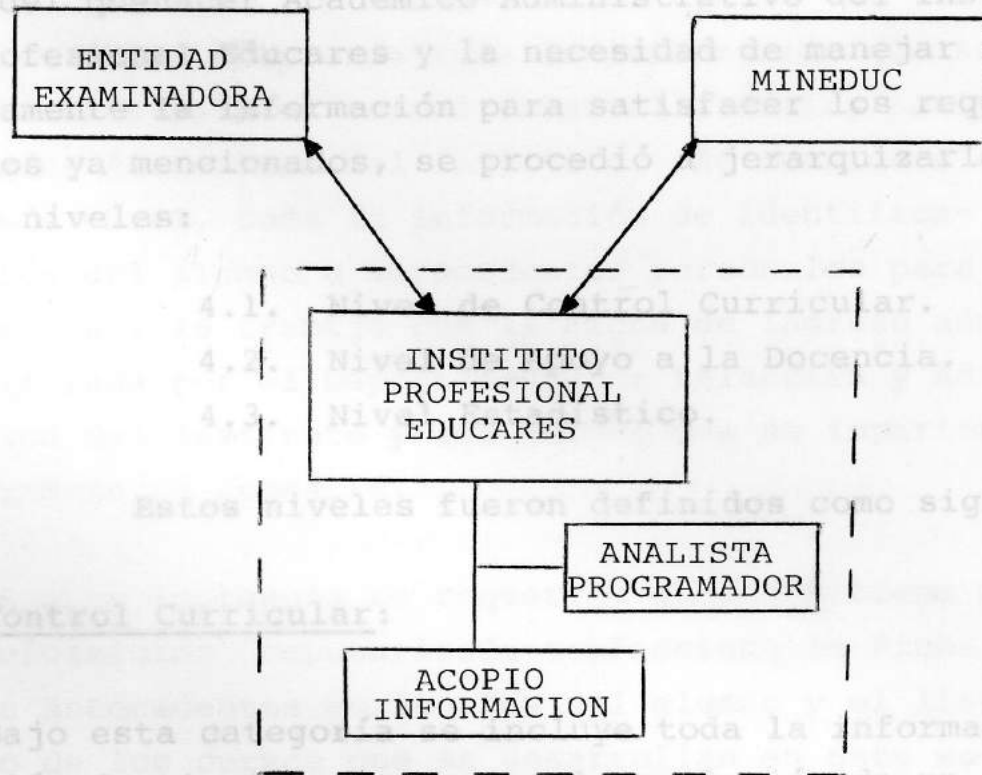
académico de los Institutos Profesionales Privados. Ambas situaciones se enfrentaron como nuevas. Distaban, en el caso de la primera, respecto de las Entidades de Educación Superior tradicional por el hecho de que éstas últimas ya mantenían Sistemas de Registros de Información (Operativos o no). Vale decir, la instancia que se pretendía implementar había sido superada largo tiempo ya. Asimismo, la situación de Entidad Examinadora restablecía, en los hechos una instancia prácticamente olvidada y en definitiva para la situación que nos preocupa algo completamente nuevo.

#### 2.4. Elección de un nuevo Sistema de Información:

El acopio de información cada vez mayor y el reconocimiento de los problemas implicados en su manejo, a través de un Sistema Manual, deja en evidencia la necesidad de iniciar estudios para traspasar dicha información e ingresar aquella que se produzca a algún sistema que acelere el proceso, al mismo tiempo que lo automatice, optándose por recurrir al apoyo computacional. En un primer momento, se trabaja con un grupo de expertos en la materia -analistas, programadores- quienes en conjunto con los Directivos de la Institución aunan esfuerzos orientados a encontrar un Sistema de Información Computarizada (S.I.C.) que se adecue a las características propias del Instituto Profesional Educares.

Establecidos los requerimientos institucionales y analizados los equipos disponibles en el mercado se opta por la adquisición de un Microcomputador Multiusuario Marca I.M.S. Modelo 5.000 SX. Este Equipo esta compuesto por un Procesador Z-80 A y una Multiprocesadora con Procesador 8088, 256 Kbyte en memoria Ram, una Unidad de Disco Duro Winchester de 12 MB, Sistema Operativo Turbodos

Multiusuario con Spooling y un terminal Marca Ampex Modelo D-175, además de un Modulo Madre con opción de ampliar hasta 8 terminales y finalmente una Impresora Okidata Modelo ML-84



### III METODOLOGIA

El presente trabajo ha sido diseñado como una investigación de campo y de intervención, en la medida en que sus objetivos sólo pueden ser logrados a través de la acción práctica. Estas variables

El desarrollo fue realizado en etapas sucesivas que a continuación se detallan:

- Determinación de elementos Técnicos.
- Diagnóstico de necesidades, a atender.
- Diseño de los Programas.
- Elaboración de los Instrumentos para recoger información.



- Puesta en práctica. -aprobadas o reprobadas- y, por
- Análisis de los resultados obtenidos.

#### IV DESCRIPCION DEL PLAN

4.2 Apoyo Determinadas las características más relevantes del quehacer Académico-Administrativo del Instituto Profesional Educares y la necesidad de manejar adecuadamente la información para satisfacer los requerimientos ya mencionados, se procedió a jerarquizarla en tres niveles:

- 4.1. Nivel de Control Curricular.
- 4.2. Nivel de Apoyo a la Docencia.
- 4.3. Nivel Estadístico.

Estos niveles fueron definidos como sigue:

##### 4.1. Control Curricular:

Bajo esta categoría se incluye toda la información destinada a controlar la evolución de un alumno dentro del Plan de Estudio de la Carrera en la que se encuentra inscrito. En este control inciden las asignaturas que el alumno inscribe a comienzo del semestre con las calificaciones que este obtiene en el desarrollo de estas y su resultado final. Junto a lo anterior, los resultados de los semestres previos nos permiten determinar si el alumno cumple con los prerrequisitos que establece la Red Curricular y la instancia en que cursa una determinada asignatura. Estas variables determinan si el educando se encuentra dentro de lo permitido por el Reglamento Académico que rige al Instituto Profesional Educares.

##### 4.3. Información Estadística:

Para realizar este control curricular se requerirá del Sistema de Información Computarizada, Actas de Exámenes Finales, por Asignatura y Carrera, Ficha Curricular del alumno con todas las asigna-

turas cursadas -aprobadas o reprobadas- y, por último, una concentración de notas que registra acumulativamente las asignaturas que éste tenga aprobadas al momento de solicitarla.

#### 4.2 Apoyo a la Docencia:

Este rubro comprende toda la información que se necesita para el normal desarrollo de las Actividades Académicas del Instituto. Se considera en este nivel, toda la información de identificación del alumno o antecedentes personales para lo cual, se trabaja con la Ficha de Ingreso admnistrada por el Departamento de Selección y Admnisión del Instituto y los cursos que se imparten durante un semestre.

En esta instancia se requerira que el Sistema de Información Computarizada confeccione la Ficha de Antecedentes Personales del alumno y el listado de los cursos que se desarrollan en este momento.

Como otro requerimiento propio de esta categoría se agrega la siguiente información:

- Listado por Sede a la que pertenece el alumno.
- Nómina por Año y Semestre de Ingreso, y,
- Nómina por Carrera.

Por razones de uso de la información es necesario que estos listados puedan ser solicitados tanto por orden alfabético como por número de alumnos.

#### 4.3. Insformación Estadística:

De acuerdo a lo señalado anteriormente un Instituto Profesional debe mantener una información estadística actualizada en relación a la aprobación obtenida en cada asignatura por cada promoción pa

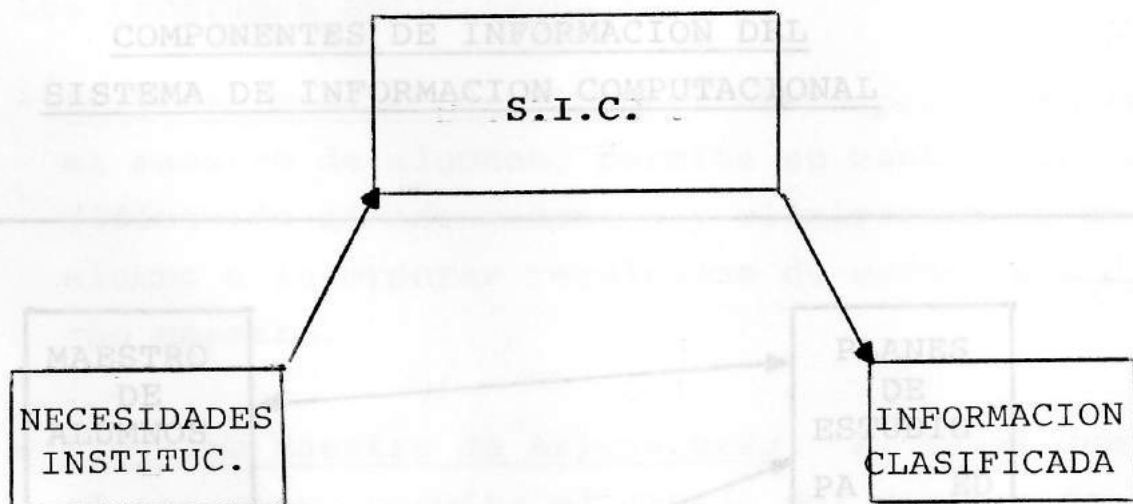
ra determinar los porcentajes de aprobación de ésta según lo establece la Ley. Además, la Entidad Examinadora solicita para cada examen un resumen estadístico de las asignaturas a examinar. Este último debe incluir:

- Número de alumnos inscritos en la Asignatura.
- Número de alumnos desertores de la Asignatura.
- Número de alumnos definitivos en la Asignatura.
- Número de alumnos reprobados en Educares.
- Número de alumnos presentados a examen.
- Promedio de notas de los alumnos definitivos.

Una vez finalizado el examen se agrega a este resumen:

- Número de alumnos aprobados en el examen.
- Número de alumnos reprobados en el examen.
- Número de alumnos pendientes en el examen.
- Porcentaje de aprobación de la asignatura.
- Promedio de notas finales.

El análisis de la categoría anterior y los consiguientes requerimientos institucionales de la información nos permite bosquejar el problema.



Definidas anteriormente las necesidades, se determinó el Sistema de Información Computarizada, como un sistema que fuera capaz de entregar información de un alumno -personal y académica- de una asignatura, de una carrera, de una sede, y otros. Es así, como su diseño fue modular para facilitar la introducción de modificaciones de acuerdo a las necesidades.

## V DEFINICION DEL SISTEMA DE INFORMACION COMPUTACIONAL

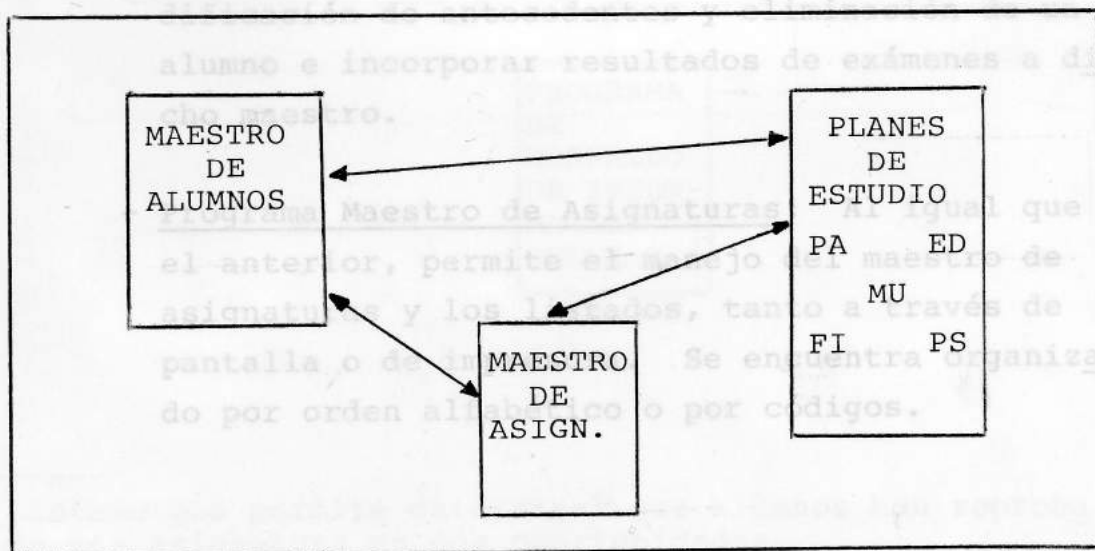
El Sistema de Información Computacional tendrá dos componentes, archivos que almacenen la información y programas que permitan procesar la misma.

De acuerdo a lo anterior se definió la información que debe almacenar el Sistema de Información Computacional:

- Antecedentes personales del alumno.
- Antecedentes Académicos del alumno.
- Planes de estudios de carreras que se dicten.
- Definición de asignaturas de los planes de estudio y sus prerrequisitos.

De acuerdo a lo anterior se definieron los componentes del Sistema de Información Computacional que almacenan información.

### COMPONENTES DE INFORMACION DEL SISTEMA DE INFORMACION COMPUTACIONAL



- Maestro de Alumnos: Este archivo contiene todos los antecedentes personales de cada alumno, la nota de presentación a examen, la nota del examen y la nota final obtenida por el alumno en todas las asignaturas que este curse, además del año y semestre en el cual la realizó.
- Planes de Estudio: Es un archivo que contiene las asignaturas que conforman el plan de estudio de cada carrera y su semestración.
- Maestro de Asignaturas: Contiene el detalle de las asignaturas que conforman los planes de estudios y los prerrequisitos de cada una de ellas.

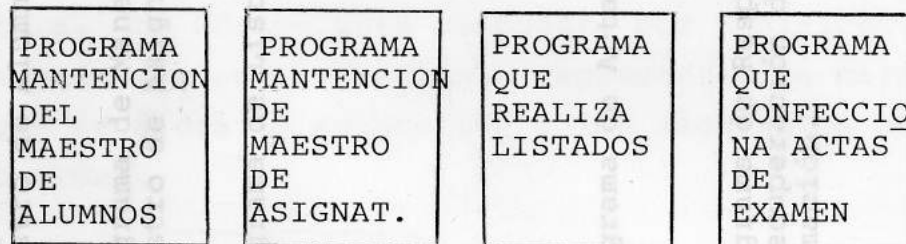
El paso siguiente consistió en definir los programas que conforman el Sistema de Información Computacional.

La definición de estos se hizo desde el punto de vista de la información que de ellos se requerirá y de acuerdo a formas preestablecidas en la que el Sistema de Información Computarizada debe proporcionarla.

Los programas solicitados fueron:

- Programa Maestro de alumnos: Este programa crea el maestro de alumnos, permite su mantención, modificación de antecedentes y eliminación de un alumno e incorporar resultados de exámenes a dicho maestro.
- Programa Maestro de Asignaturas: Al igual que el anterior, permite el manejo del maestro de asignaturas y los listados, tanto a través de pantalla o de impresora. Se encuentra organizado por orden alfabético o por códigos.

- Programa Listador: Este programa permite realizar listados de distintos tipos, entre los cuales se pueden mencionar:
  - Listado según matrículas solicitadas.
  - Concentración de notas.
  - Ficha de datos del alumno.
  - Ficha curricular del alumno.
  - Nómina por sede, año, semestre o carrera.
  - Terceras oportunidades (\*)
- Programa Actas de Exámenes: Este programa permite confeccionar nóminas de alumnos que cursen una asignatura, guardar resultados finales para hacer el acta de examen de acuerdo a las exigencias hechas por la Entidad Examinadora.
- Programa de Recuperación de Información: Este programa se solicita para recuperar información perdida o dañada en el computador y para realizar los respaldos del sistema.



PROGRAMA  
DE  
RESPALDO  
DE INFOR-  
MACION  
DEL S.I.C

-----  
Listado que permite determinar que alumnos han reprobado una asignatura en dos oportunidades.

Las necesidades detectadas, la definición del Sistema de Información Computarizada y los requerimientos hechos a este, nos permite diagramar el siguiente cuadro:

SISTEMA DE  
INFORMACION  
COMPUTACIONAL

1. Programa de Manejo del Maestro de Alumno
  - Creación - Mantenición - Modificación del Maestro de Alumnos.
  - Ingreso de Notas al Maestro de Alumnos.
2. Programa de Manejo del Maestro de Asignaturas
  - Creación - Mantenición - Modificación del Maestro de Asignaturas.
  - Listado de ASignaturas.
3. Programa de Listados.
  - Realización de listados según matrículas:
  - Individuales: Concentración de Notas.  
Fichas de Datos.  
Hoja Curricular.
  - Colectivos: Listado por Sede  
Año de Ingreso  
Semestre de Ingreso  
Carrera (ordenados por alfabeto o código).
4. Programa de Actas
  - Crear cursos - Listados - Ingresar Notas - Acta de exámenes - Información Estadística requerida en el acta de examen.
5. Programa de Respaldos y Recuperación de Información.

## VI ELABORACION DE LOS INSTRUMENTOS PARA EL MANEJO DE LA INFORMACION

Al diseñar el Sistema de Información Computarizada, este presenta requerimientos para el manejo interno de la información.

De acuerdo a lo anterior y para facilitar dicho manejo fue necesario codificar parte de la información. Es así, como se definió el número de alumnos, que esta compuesto de 7 dígitos que significan:

- 1er Dígito la sede donde el alumno estudia.
- 2do. y 3er. Dígito el año de ingreso del alumno.
- 4to. Dígito el semestre de ingreso, y
- 5to, 6to y 7mo. Dígito número de orden según ingreso

0831001

De la misma forma se codificó cada asignatura. El Código está compuesto por 5 dígitos. Los dos primeros son letras, que representan la carrera en que se dicta la asignatura y los siguientes un número de orden.

ED 111

por último se codificaron las carreras quedando como sigue:

PA = Educación Parvularia  
 ED = Educación Básica  
 FI = Educación Física



MU = Educación Musical.  
 PS = Psicopedagogía.

Además de la codificación de la información se creó una cartola de notas por asignatura, de manejo de cada docente. Esta cartola facilita el Proceso de Digitación de los resultados obtenidos en los cursos.

## VII ANÁLISIS DE RESULTADOS

Aplicado durante los años 1985 y 1986 en forma parcial en primera instancia y en su totalidad en definitiva, al mismo tiempo que realizada la evaluación correspondiente de acuerdo al propósito de la investigación los resultados determinaron que:

1. Al tenor de la variable tiempo utilizado y analizados los datos obtenidos (Por ejemplo: un Proceso de Exámenes) con información requerida semejante para ambos sistemas (Sistema de Información Computarizada y Manual) se obtuvo una disminución considerable (75%) del tiempo necesario para el proceso completo (desde la confección de las Actas de Exámenes, los exámenes, hasta obtener las actas finales).
2. De acuerdo a la variable Recursos Humanos tomando como ejemplo la determinación de cursos al comienzo de un semestre, al utilizar el Sistema de Información Computarizada se disminuyó la cantidad de personal dedicado a esta labor en un 66% (de tres personas a una) pudiendo reacondicionar los recursos humanos en una forma más operativa y ordenada.

## VIII CONCLUSIONES

3. La utilización de materiales y de espacio de almacenamiento se vieron racionalizadas de mejor manera. Se disminuyó el uso de materiales al hacerse esto más centralizado al mismo tiempo que el

archivo de la información en el computador disminuyó la cantidad de espacio destinado a esto de acuerdo al Sistema de Información Computarizada.

4. En el Sistema Manual por ejemplo se realizaba la lista de un curso tantas veces como asignaturas tenía dicho curso. En el Sistema de Información Computarizada la nómina se confecciona una vez y se reproduce la cantidad de veces que sea necesario. De esto se desprende que es posible tener errores solamente al confeccionar la Primera lista ya que la reproducción se efectúa una vez corregida ésta. Del mismo modo en la confección de las Actas para Exámenes en caso de error era necesario reproducir manualmente el acta completa, en el Sistema de Información Computarizada basta con corregir el error en el archivo computacional correspondiente y reproducirla a través de la impresora.

Durante el Primer Semestre Académico de 1982 el Instituto Profesional Educarec tenía 500 alumnos regulares con un promedio de 7 asignaturas por alumno. Esto implica 72 listas de cursos y un manejo de 10.500 notas finales. La confección de las actas de exámenes duro 7 días.

En el Primer Semestre de 1985, el número de alumnos era de 800 y el promedio de asignaturas por alumnos el mismo. Esto significó hacer 115 listas y manejar 16.800 notas finales. La confección de actas, en esta oportunidad, se hizo con el Sistema de Información Computarizada y duro 3 días.

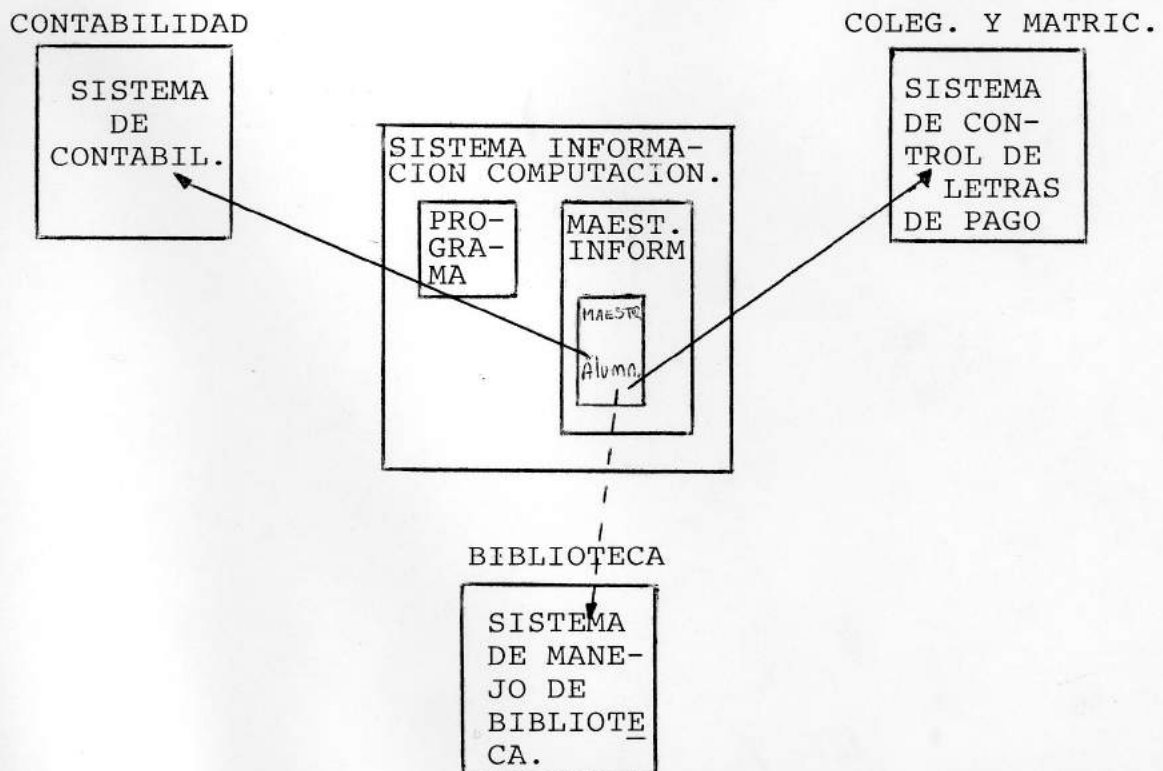
## VIII CONCLUSIONES

De acuerdo al propósito de la investigación los resultados determinaron que:

- a) Existe una disminución de recursos utilizados (Humanos - Materiales - Tiempo - Espacio).
- b) Se obtiene una información oportuna y centralizada para la toma de decisiones, y una actualización inmediata de la información (Ingreso de ...)
- c) Al optar por el nuevo sistema (Sistema de Información Computarizada) se automatiza el proceso disminuyendo el margen de error.
- d) Se logró obtener resultados satisfactorios con respecto al nuevo sistema el que responde a los requerimientos del Instituto y que se proyectan a las demás áreas de la Institución

#### IX PROYECCION DEL SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADA (S.I.C.)

Uno de los propósitos del Sistema de Información Computarizada en su parte información es la de interactuar con las demás áreas del Instituto. Es así, como se diseñó un Sistema de Contabilidad, y se está implementando un Sistema de Control de Letras y se estudia la confección del Sistema de Biblioteca.



Estos sistemas usan el Maestro de Alumnos del Sistema de Información Computarizada para requerir de este, información diversa que allí se almacena logrando así una disminución del espacio de memoria utilizado en el computador, y una actualización inmediata de la información (Ingreso de alumnos, retiro, cambio de domicilios, etc.).