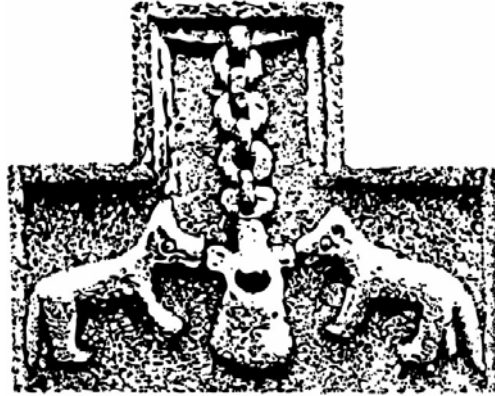


UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA



LA VERDAD NOS HARA LIBRES

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
REINSCRIPCIÓN EN LA UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA PLANTEL PUEBLA.**

ESTUDIO DE CASO

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN SISTEMAS, PLANEACIÓN E INFORMÁTICA

P R E S E N T A :

FRANCISCO JAVIER DAVID MARTÍNEZ SÁNCHEZ

MÉXICO D. F.

2006

INDICE

CAPÍTULO I	8
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR	9
CONCEPCIÓN MODERNA DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.....	13
PLANEACIÓN.....	18
CONCEPTO.....	18
NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN.....	19
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA PLANEACIÓN.....	19
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLANEACIÓN	20
<i>VENTAJAS</i>	20
<i>DESVENTAJAS</i>	20
PRINCIPIOS DE LA PLANEACIÓN	21
ORGANIZACIÓN	22
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA ORGANIZACIÓN.....	24
ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	25
<i>DIVISIÓN DEL TRABAJO</i>	25
INTEGRACIÓN.....	26
<i>NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LA INTEGRACIÓN</i>	28
<i>ELEMENTOS DE LA INTEGRACIÓN</i>	28
RECLUTAMIENTO	29
<i>FUENTES DE RECLUTAMIENTO</i>	29
<i>FUENTES INTERNAS</i>	29
<i>FUENTES EXTERNAS</i>	31
SELECCIÓN	32



<i>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN</i>	32
CONTROL	37
NATURALEZA E IMPORTANCIA DEL CONTROL	39
PROCESO BÁSICO DEL CONTROL.....	40
ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES.....	40
MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EN COMPARACIÓN CON LOS ESTÁNDARES	41
CORRECCIÓN DE LAS DESVIACIONES	42
TIPOS DE CONTROL.....	42
<i>CONTROL PRELIMINAR</i>	42
<i>CONTROL CONCURRENTE</i>	42
<i>CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN</i>	43
REQUISITOS PARA UN CONTROL ADECUADO.....	43
TÉCNICAS DE CONTROL	44
PRINCIPIOS DE CONTROL	45
<i>DE LOS OBJETIVOS</i>	45
<i>DE LOS ESTÁNDARES</i>	45
<i>DE LA OPORTUNIDAD</i>	45
<i>DE LAS DESVIACIONES</i>	45
<i>DE EXCEPCIÓN</i>	46
<i>DE LA FUNCIÓN CONTROLADA</i>	46
DIRECCIÓN	46
NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LA DIRECCIÓN.....	48
ELEMENTO DE LA DIRECCIÓN	49



AUTORIDAD	49
<i>TIPOS DE AUTORIDAD</i>	49
DELEGACIÓN	49
<i>VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA DELEGACIÓN</i>	50
LIDERAZGO	51
<i>ESTILOS DE LIDERAZGO</i>	52
TOMA DE DECISIONES.....	53
<i>TÉCNICA PARA TOMAR DECISIONES</i>	54
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	55
<i>PRIMERA ETAPA</i>	55
<i>SEGUNDA ETAPA</i>	55
<i>TERCERA ETAPA</i>	55
<i>CUARTA ETAPA</i>	56
<i>QUINTA ETAPA</i>	56
COMUNICACIÓN.....	56
<i>PROCESO DE COMUNICACIÓN</i>	57
<i>TIPOS DE COMUNICACIÓN</i>	58
CAPÍTULO II.....	59
LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA	
PLANTEL PUEBLA (GOLFO-CENTRO)	60
ANTECEDENTES.....	60
CRONOLOGÍA DE LA UIA GC	61
UBICACIÓN ORGANIZACIONAL DE SERVICIOS ESCOLARES	68
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	72



CAPÍTULO III	73
ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE REINSCRIPCIÓN EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA.....	74
PLANTEL GOLFO-CENTRO.....	74
PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	81
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	84
DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO	87
CAPÍTULO IV	90
CONCEPTOS BÁSICOS DE SISTEMAS	91
CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA	95
SISTEMA DE REINSCRIPCIÓN	96
ALUMNOS	99
DEPARTAMENTOS	100
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES UIA - GC	100
INFORMÁTICA UIA - GC	101
INFORMÁTICA SANTA FE	101
DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE APOYO	101
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES SANTA FE	102
UTILIZACIÓN DEL MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO.....	103
RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	114



ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICAS Y TABLAS

<i>Figura 1. Proceso de comunicación</i>	57
<i>Figura 2. Organigrama 1983</i>	60
<i>Tabla 1. Aspirantes por licenciatura</i>	61
<i>Gráfica 1. Porcentaje de aspirantes por carrera</i>	62
<i>Tabla 2. Alumnos aceptados</i>	62
<i>Gráfica 2. Porcentaje de alumnos aceptados</i>	63
<i>Tabla 3. Alumnos inscritos de 1983 a 1993</i>	64
<i>Gráfica 3. Alumnos de primer ingreso inscritos de 1983 a 1993</i>	65
<i>Tabla 4. Número de alumnos inscritos por departamento de 1983 a 1993</i>	65
<i>Gráfica 4. Total de alumnos inscritos por materia de 1983 a 1993</i>	66
<i>Tabla 5. Grupos abiertos por departamentos</i>	66
<i>Gráfica 5. Total de grupos abiertos de 1983 a 1993</i>	67
<i>Tabla 6. Total de la población estudiantil de 1983 a 1993</i>	68
<i>Gráfica 6. Total de la población estudiantil de 1983 a 1993</i>	68
<i>Figura 3. Organigrama 1993</i>	69
<i>Figura 4. Organigrama de servicios escolares</i>	71
<i>Figura 5. Elementos y actividades del proceso de reinscripción</i>	75
<i>Tabla 7. Volumen de movimientos por periodo</i>	76
<i>Tabla 8. Bloques de procesos</i>	77
<i>Tabla 9. Actividades en orden cronológico</i>	78
<i>Tabla 10. Ventajas y desventajas de las variables</i>	83
<i>Tabla 11. Análisis de alternativas</i>	85
<i>Figura 6. Proceso del diseño de sistemas</i>	87
<i>Tabla 12. Tabla de controles empleados en el sistema</i>	89
<i>Figura 7. Sistema educativo UIA</i>	93
<i>Figura 8. Arquetipo de apertura de grupos</i>	96



Figura 9. Elementos que alimentan al sistema..... 97

Figura 10. Sistema de interacción..... 98

Figura 11. Elementos del sistema de reinscripción..... 99

Tabla 13. Reducción de tiempos..... 106

Figura 12. Gráfica de Gantt..... 107

Figura 13. Diagrama de flujo 108

Figura 14. Diagrama de ruta crítica..... 109



CAPÍTULO I



ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

En las instituciones educativas de cada país y desde los niveles de enseñanza primaria y secundaria hasta las universidades o escuelas de enseñanza superior, siempre se ha tenido la necesidad de contar con instancias administrativas que apoyen las labores académicas. Una de ellas es la Administración Escolar, la cual tradicionalmente se ha encargado del registro y control de la información que genera la escuela a propósito de ingresos, reinscripciones, calificaciones, sanciones, menciones, egreso, etcétera.

Sin duda alguna, dentro de la administración universitaria, el área de Servicios Escolares es una de las que han tenido un mayor desarrollo, pasando de sistemas totalmente manuales que se llevaban en los años 60, a sistemas electromecánicos en los años 70 y principios de los 80, en los que predominaban las máquinas perforadoras lectoras de tarjetas, cuyo proceso de datos, a diferencia del sistema manual, permitían una mayor velocidad y exactitud, hasta el manejo de sistemas escolares computarizados muy avanzados, como sucede hoy en día. Éstos permiten el archivamiento, procesamiento y consulta de altos volúmenes de información en un lapso, asombrosamente breve. Como se puede apreciar, este desarrollo no ha sido repentino, sino que se ha ido presentando como un proceso gradual y como consecuencia del trabajo y la preocupación de las personas que han venido laborando en esta rama, que ante el evidente crecimiento del volumen de actividades y registros se han visto en la necesidad de implementar y mejorar los sistemas, métodos y procedimientos de trabajo, y por supuesto, aprovechar



los avances tecnológicos que se han desarrollado en las áreas de la electrónica y en los lenguajes de programación.

El cambio de las actividades en la administración de la información se basa en que éstas son un proceso dinámico, ininterrumpido, y en el que se está en una mejora continua, organizando al personal que interviene, asignándole funciones, responsabilidades, controlando y evaluando las actividades, ya que no se puede estar al margen de los cambios dinámicos que se están dando en la sociedad hoy en día. Con base en esta consideración se podría definir a la Administración Escolar como el área responsable de planeación, organización, ejecución y control de los procesos que se inician desde el examen de admisión, hasta el otorgamiento del título o grado académico correspondiente.

Para que una organización y las áreas funcionales de la misma puedan realizar sus funciones sustantivas, es necesario que sus objetivos y metas estén bien definidos, de manera tal que los recursos y esfuerzos del personal puedan canalizarse para la consecución de éstos.

Como parte integrante de una institución educativa, la Administración Escolar debe tener los siguientes objetivos:

a) Dar información

El suministro oportuno de la información y documentación escolar necesaria para la impartición de la docencia, es sin duda el objetivo primordial de la Administración Escolar; ya que es indispensable entregar listas de asistencia al inicio de los periodos escolares, a fin de que los profesores cuenten con los elementos



mínimos que garanticen un oportuno inicio de clases y la terminación satisfactoria de los cursos como son listas de grupos, actas de evaluación, boletas de calificaciones, credenciales, etc., lo que facilita la organización y control de las labores académicas y administrativas.

b) Brindar información al estudiante

En la medida en que a través de la oficina de servicios escolares atiende a la comunidad universitaria, se brinda no sólo un servicio, sino también se orienta y guía a los alumnos, permitiendo realizar con mayor agilidad sus trámites administrativos.

Es importante señalar que por medio de los diversos manuales, instructivos escolares, y reglamentos que se les proporciona a los alumnos se logra un conocimiento e integración de los mismos a la comunidad universitaria.

c) Aplicar los reglamentos en materia escolar

Un elemento importante es la legislación universitaria, ya que proporciona lineamientos, normas y criterios que regulan las actividades académicas y administrativas. La administración escolar es responsable de vigilar el cumplimiento de las disposiciones de su competencia, muchas de las cuales tienen que ver con los requisitos de ingreso, permanencia y egreso de los alumnos.



d) Buscar permanentemente el desarrollo del área escolar

Se deben aprovechar los avances tecnológicos para optimizar y sistematizar los procedimientos de trabajo y hacer más eficientes las actividades de la administración escolar, de alguna manera hacer que alguna persona pueda dedicar parte de su tiempo a buscar alternativas para mejorar el trabajo.

El impacto y la influencia de las funciones de la administración escolar tienen una relevancia fundamental en las instituciones educativas por dos razones:

1.- En primer lugar porque durante el proceso de admisión se da el primer contacto del aspirante de nivel medio superior que desea ingresar al nivel superior causando en él un impacto fuerte en la incertidumbre respecto a los procedimientos educativos por enfrentar; de ahí que ha sido una preocupación constante de las autoridades de la Universidad Iberoamericana Puebla el perfeccionar los procesos de admisión ya que está en juego la imagen de la misma.

Por lo tanto, no se debe descuidar los procesos de admisión, sino hay que poner un mayor énfasis en el buen trato, información y una mejor orientación a los aspirantes.

Otra influencia fundamental de la administración escolar consiste en ser una valiosa fuente de información para la planeación y programación de actividades universitarias. Además la hace responsable directa del resguardo y



actualización de los archivos históricos, lo que posibilita la realización de proyecciones. No sólo de admisión o inscripción, sino también de espacios físicos y requerimientos del personal académico e inclusive de la estructura administrativa que se requerirá para hacer frente a incrementos en la población estudiantil y su consecuente demanda de servicios.

CONCEPCIÓN MODERNA DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

Como se señaló al principio, la administración escolar ha tenido un gran desarrollo basado fundamentalmente en la profesionalización del personal y en el aprovechamiento de los sistemas de cómputo avanzado. Sin embargo se considera que esto no ha sido suficiente, ya que el volumen de trabajo va en aumento y las actividades se van incrementando. Incluso, esta área de análisis necesita de la incorporación de especialistas para el diseño de sistemas que, aunada a la experiencia y conocimiento del personal de la administración escolar, evalúen los responsables de manera permanente los sistemas que están operando en busca, sobre todo, de alternativas que ayuden a perfeccionar más los sistemas escolares, aprovechando el equipo tecnológico y humano con que se cuenta. No puede pasar inadvertido que un elemento importante para el avance de la administración escolar es el intercambio de experiencias entre los planteles del Sistema Educativo Jesuita (SEJ).

Quizá la conclusión que se podría plantear es que una administración escolar debe intercambiar información de profesionales en el área, para el beneficio de la institución.



Otro punto que no debe de perderse de vista es que, como área de apoyo de las actividades sustantivas de una institución, debe necesariamente de retroalimentarse de la opinión con sugerencias y la participación de toda la comunidad universitaria, con el fin de establecer con ello verdaderos canales de comunicación.

El apoyo de la administración escolar a otras áreas para la toma de decisiones es fundamental. Es por eso que Servicios Escolares se ha convertido en una de las áreas funcionales más importantes, no sólo por la ayuda que brinda a la docencia para la programación y ejecución de sus actividades, sino también porque proporciona una serie de apoyos a áreas vitales como Planeación para las proyecciones de oferta y demanda de servicio, crecimiento de la población estudiantil; a Relaciones Públicas (promoción) para la implementación de campañas de difusión a carreras de nueva creación y de poca demanda. También ofrece información para la toma de decisiones a las más altas autoridades por su análisis estadístico, lo cual muchas veces permite inclusive evaluar a la institución a través del análisis del uso óptimo de sus instalaciones y del desempeño académico de sus alumnos.

Para que la administración escolar pueda funcionar en forma adecuada, se necesita de la conjugación de una serie de elementos que integrados permiten el buen funcionamiento de un sistema escolar.

a.- Recursos Humanos: Por ser el elemento humano el más importante de todos los recursos con que cuenta una institución, se considera indispensable señalar primero la enorme y vital influencia que tiene sobre el



sistema escolar ya que, aunque parezca simplista decirlo, este sistema no funciona sin la intervención del elemento humano.

Además es necesario recalcar que el personal de esta área y de las otras que componen a la Universidad, deben trabajar con un espíritu de servicio y trabajo en equipo, se necesita de la identificación, entendimiento de los objetivos que se persiguen y de las expectativas que cada uno tiene respecto a la institución. Quizá este último factor es el más difícil de cumplir ya que tiene que ver directamente con el nivel de satisfacción de su trabajo y de los apoyos laborales y económicos que se le den como consecuencia de la evaluación de su desempeño.

b.- Capacitación, Desarrollo y Perfil del Personal: Directamente ligado a lo anterior está la capacitación que se debe de proporcionar a los empleados de esta área, ya que en la medida en que exista una mejor preparación mayor será su rendimiento en beneficio no sólo del sistema escolar sino del Plantel en general. En el nivel personal, la experiencia influye en el desarrollo profesional de los empleados. Es por ello que en la Universidad se debe de insistir en el establecimiento de programas permanentes de capacitación y desarrollo como una estrategia que permita elevar el nivel de calidad del trabajo. También lo anterior influirá en la consolidación del perfil del empleado en la administración escolar, cuyas características predominantes deben ser la responsabilidad, la preparación, la iniciativa; es decir, unos profesionales del área a quienes se les delegue responsabilidades y autoridad, puesto que de esta forma serán capaces de tomar decisiones acertadas aun en ausencia de los directivos. En virtud del crecimiento que se tendrá en esta área por el aumento en el volumen de trabajo y funciones de los mismos se



requiere que la selección de aspirantes a laborar en ésta se tome en consideración el perfil ideal que se ha señalado, ya que de esta forma se garantiza el éxito en sus labores.

c.- Establecimiento de un Calendario Escolar: En la Universidad Iberoamericana se ha definido el tipo de periodo escolar cuatrimestral (primavera y otoño) y un periodo intensivo (verano), lo que ha originado que con este marco de referencia se establezcan calendarios escolares que permiten la planeación, la organización y la realización de las actividades académicas, de investigación y administración buscando sobre todo la coordinación e integración de esfuerzos y recursos para avanzar en la búsqueda de lo que se ha denominado el crecimiento armónico de la Universidad, situación que sólo se dará en la medida en que se establezca un equilibrio entre sus necesidades y los recursos disponibles.

Los calendarios escolares son sin duda un valioso instrumento, en virtud de que sirven como marco de referencia para que en el área docente se programen actividades importantes, como son: preparación de los cursos, definición del material relevante para los docentes, programación de fechas de evaluaciones finales, entrega de actas de evaluación, bajas académicas, pago a profesores, inicio y fin de cursos, vacaciones, etcétera.

Del mismo modo permiten a la administración escolar efectuar la programación de sus diversos procesos, algunos de los cuales a continuación se señalan y que por la naturaleza de los mismos deben ejecutarse coordinadamente:



- Proceso de admisión.
- Proceso de inscripción / reinscripción.
- Registro y actualización de archivos escolares.
- Registro y actualización de cursos, horarios y salones disponibles.
- Generación de documentos escolares, tales como:
 - Comprobantes de inscripción.
 - Comprobantes de altas.
 - Orden de pago.
 - Listas de grupos.
 - Actas de evaluación.
 - Kardex.
 - Certificados parciales y totales.
 - Documentación de exámenes profesionales.
 - Expedición de títulos profesionales y grado académico.

La coordinación de actividades es prioritaria porque los tiempos de realización cada día se ven más reducidos y si no se establecen tiempos es muy probable que un incremento en el volumen de trabajo origine problemas en el área. Pero no se debe de descartar una serie de factores que influyen en la programación académica, como son: laborales, ecológicos, de transferencia de datos, entre otros.

- a) Laborales: Un problema significativo en el desarrollo de cualquier actividad, es que la gente involucrada no se encuentre satisfecha con lo que realiza. Al hablar de problemas laborales en cualquier momento pueden existir movimientos sindicales que obstaculizan el desempeño



en el funcionamiento del servicio en oficina y por ende de la Universidad.

b) Ecológicas: El clima, la energía eléctrica y en general el medio ambiente son factores que se debe considerar para el buen desempeño de las actividades.

c) Transferencia de datos: Los tiempos que requieren los procesos administrativos del departamento de Servicios Escolares deben contemplarse en el desarrollo de la planeación y generar un calendario de procesos de la U.I.A.P., sin dejar de tomar en cuenta los tiempos de actividades del plantel Santa Fe, ya que es de vital importancia para el logro de los objetivos.

PLANEACIÓN

CONCEPTO

Para dar inicio *al proceso o acción administrativos*, es indispensable establecer los resultados que se *espera* alcanzar, así como prever las condiciones futuras y determinar los elementos necesarios para que éste se lleve a cabo de manera eficaz. Lo anterior debe lograrse a través de la planeación.

Ignorar estos fundamentos implica improvisación en la administración, lo que supone graves riesgos, desperdicio de esfuerzos y de recursos.



Es por esto que la planeación precede a los demás pasos del proceso administrativo, ya que planear conlleva el preparar el terreno para tomar la decisión más adecuada con el fin de obtener los resultados deseados. Realizar las acciones apropiadas para lograr esos resultados, y realizarlas bien, depende en gran parte de una acertada planeación.

NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN

La planeación es esencial para el adecuado funcionamiento de cualquier grupo social porque a través de ella se pueden prever las contingencias o cambios que se den en el futuro, así como establecer los medios para afrontarlas. También es importante delimitar las acciones y de esta manera aprovechar al máximo los esfuerzos en el futuro, aunque se aclara que éstas no eliminan lo anterior.¹

FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA PLANEACIÓN

- Mantiene una mentalidad de previsión, con más visión del porvenir y un afán de lograr las cosas.
- Reduce al mínimo los riesgos, y aprovecha al máximo las oportunidades.
- Las decisiones se basan en hechos y no en emociones.
- Promueve la eficiencia al eliminar la improvisación.
- Permite evaluar alternativas antes de tomar una decisión.
- La moral se eleva sustancialmente, al converger conscientemente los esfuerzos de todos los miembros de la institución.

¹ Lourdes Munich Galindo. -José García Martínez. *Fundamentos de Administración*, p. 64.



- Maximiza el aprovechamiento del tiempo y los recursos en todos los niveles de la institución.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLANEACIÓN

VENTAJAS

- Ayuda a la administración a adaptarse y ajustarse al ambiente cambiante.
- Ayuda a aclarar acuerdos sobre asuntos importantes.
- Permite que los directivos vean todo el cuadro de las operaciones con más claridad.
- Ayuda a lograr la coordinación entre varias partes de la organización.
- Proporciona un sentido de orden en las operaciones.
- Ayuda a lograr la coordinación entre varias partes de la organización.
- Tiende a hacer que los objetivos sean más específicos y mejor conocidos.
- Ahorra tiempo, dinero y esfuerzo.

DESVENTAJAS

- El trabajo comprendido en la planeación puede exceder a sus contribuciones.
- La planeación contribuye a demorar las acciones.
- La planeación puede restringir indebidamente el ejercicio de la iniciativa y la innovación en la administración.



PRINCIPIOS DE LA PLANEACIÓN

Los principios en cualquier etapa del proceso administrativo son verdades fundamentales de aplicación general que nos sirven como guías de conducta necesarias en la acción administrativa.

Existen diferencias en el número de principios entre diversos autores. Intentando hacer una recopilación, lo que sigue es una síntesis de varias de esas propuestas:

1.- Factibilidad: Lo que se planea debe ser realizable, es utópico elaborar planes demasiado ambiciosos, inalcanzables. La planeación se debe adaptar a la realidad y condiciones del medio ambiente.

2.- Objetividad y cuantificación: Cuando se planea hay que basarse en datos reales, razonamientos exactos y no en opiniones subjetivas o especulaciones.

3.- Flexibilidad: Al planear hay que establecer márgenes de holgura, para poder afrontar situaciones imprevistas y que se pueda crear nuevos cursos de acción.

4.- Unidad: Todos los planes de la organización deben integrarse en uno general y que lleve a un objetivo general, de tal manera que sean consistentes en cuanto a su enfoque y armónicos en cuanto al equilibrio e interrelación que debe existir entre éstos.



ORGANIZACIÓN

Desde siempre, el ser humano ha estado consciente de que lograr la eficiencia sólo es posible a través del orden y coordinación racional de todos los recursos que forman parte de la institución; esta actividad corresponde a la etapa del Proceso Administrativo denominada Organización. Una vez que se ha establecido “lo que se quiere hacer”, dicho de otra manera, los objetivos a alcanzar durante la etapa de Planeación, será necesario determinar “cómo hacerlo”, “qué medidas utilizar para lograr lo que se desea”; esto sólo es posible a través de la organización.

La organización por lo general es la siguiente función que se realiza después de la planeación, desde el punto de vista del proceso administrativo. A la organización le concierne determinar las actividades específicas que son necesarias para lograr las metas planeadas; agrupar las actividades en patrones, marcos o estructuras lógicas; asignar las actividades, puestos y personas específicas y proporcionar medios para coordinar los esfuerzos de los individuos y de la institución.

La palabra organización tiene varios significados, pero el que se usará aquí es el de la organización como un proceso que busca siempre el orden.

Se podría decir que la organización es a la institución lo que la estructura a un edificio en construcción, ya que la organización establece la disposición y correlación de tareas que la institución debe llevar a cabo para lograr sus objetivos, generando la configuración necesaria a fin de coordinar eficazmente los recursos.



Para llegar a una definición, antes se expondrán definiciones de diferentes autores:

“Organización representa la parte de cada miembro de una empresa que espera realice las tareas, así como las relaciones entre tales miembros, con el fin de que su esfuerzo combinado pueda ser el más efectivo para los fines de la empresa”.²

“La organización es un agrupamiento de actividades necesarias para llevar a cabo los planes a través de unidades administrativas definiendo las relaciones jerárquicas entre los jefes y sus subordinados”.³

“La organización es la determinación de los estándares de interrelación entre los órganos o cargos definidos lógicamente a través de las normas, directrices y reglamentos de la organización, para el logro de sus objetivos”.⁴

“Organización es la coordinación de las actividades de todos los individuos que integran una empresa con el propósito de obtener el máximo de aprovechamiento posible de los elementos materiales, técnicos y humanos en la realización de los fines que la propia empresa persigue”.⁵

Intentaremos ahora nuestra propia definición:

² Hebert G. Hicks-C. Ray Guilett. *Administración*. p. 87.

³ Francisco Javier Laris Casillas. *Administración Integral*. p. 87

⁴ Idalberto Chiavenato. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. p.206.

⁵ Lourdes Munich Galindo. - José García Martínez. *Op. cit.*, p. 107.



Etapa del proceso administrativo en la que se estructuran y se ordenan las relaciones entre personas, trabajo y recursos a fin de alcanzar los planes y objetivos con el máximo de eficiencia.

FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA ORGANIZACIÓN

Los fundamentos básicos que demuestran la importancia de la organización son:

- Es de carácter continuo: jamás se puede decir que se ha terminado, dado que la empresa y sus recursos están sujetos a cambios constantes, lo que obviamente redundaría en la necesidad de efectuar cambios en la organización.
- Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos de la institución.
- Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo de esfuerzo.
- Evita la lentitud e ineficiencia en las actividades, reduciendo los costos e incrementando la productividad.
- Reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.



ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

La meta de una organización es alcanzar el propósito que los individuos no pueden lograr por sí solos; coordinar la operación de todos los elementos para que éstos se apoyen entre sí para conseguir su fin común.

DIVISIÓN DEL TRABAJO

Es la manera por la cual un proceso complejo puede descomponerse en una serie de pequeñas tareas que se distribuyen entre varias personas. Esta especialización del trabajo permite a un empleado, dominar una tarea en un tiempo más corto.

Algunos beneficios a corto plazo que trae la división del trabajo son:

- Mayor productividad y mayor rendimiento del personal involucrado.
- Mayor eficiencia de la organización.
- Reducción de los costos de producción.

Algunas desventajas son:

- La función del trabajador se vuelve monótona y disminuye la producción.
- Se dan pocas iniciativas grupales, ya que los empleados se encierran en su trabajo.
- Se da la competencia mal entendida entre los especialistas.



- -La división del trabajo crea muchos trabajos diferentes y con frecuencia estrechos, lo que intensifica la necesidad de una coordinación administrativa efectiva.

INTEGRACIÓN

Las funciones de integración, organización y control dentro del proceso administrativo tienen la característica de ser tareas esencialmente objetivas, es decir hasta cierto punto mecánicas. Por otro lado las funciones de Integración y Dirección tienen que ver casi de manera exclusiva con las personas. Y es por esto que estas dos funciones se enfrentan a un problema muy complejo, que no tiene una solución sencilla y esencialmente objetiva. Concretamente en la integración del personal, la selección del mismo implica una gran incertidumbre, ya que hay que reconocer las limitaciones de las herramientas disponibles para llevar a cabo en forma efectiva esta función.

Aunque se descuida esta función, tanto la experiencia como las investigaciones han demostrado que el factor humano es el aspecto más importante para cualquier empresa, ya que su desempeño dependerá del correcto aprovechamiento de los demás recursos. Mediante la integración, la empresa obtiene el personal idóneo para el mejor desempeño de las actividades de la misma.

Algunas definiciones de diferentes autores:

“La ocupación de un puesto en la estructura de las organizaciones mediante identificación de requerimientos de la fuerza de trabajo, la



disponibilidad de las personas y el reclutamiento, selección, ubicación, promoción, evaluación, compensación y capacitación del personal necesario”.⁶

“Es la reunión en una empresa de los elementos humanos y materiales necesarios para lograr los objetivos de la empresa, dentro del marco de su estructura orgánica”.⁷

“La administración de recursos humanos, es el área de la administración relacionada con todos los aspectos de la administración de recursos humanos de una organización o empresa”.⁸

“La integración comprende la función a través de la cual el administrador elige y se allega de los recursos necesarios, para poner en marcha las decisiones previamente establecidas al ejecutar los planes. Comprende recursos materiales así como humanos; estos últimos son los más importantes para la ejecución”.⁹

La definición que manejaremos aquí es:

La integración es la etapa del proceso administrativo en la que se obtiene la sinergia de los involucrados por medio de técnicas grupales, en donde el elemento humano es la parte más importante, que va a interactuar con los elementos técnicos, para poner en marcha y alcanzar el objetivo planteado.

⁶ Harold Koontz-Cyril O'Donnell- Heinz Wehrich. *Op. cit.*, p. 413.

⁷ Francisco Javier Casillas. *Op. cit.*, p. 103.

⁸ Lloyd L. Byars-Leslie W. Rue. *Administración de Recursos Humanos.*, p. 7.

⁹ Lourdes Munich Galindo. - José García Martínez. *Op. cit.*, p. 155.



NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LA INTEGRACIÓN

En la actualidad los administradores, las personas o el recurso humano son vitales para el funcionamiento efectivo de una empresa. Algunos lo toman como un activo más dentro de sus estados contables. Pero es importante que se reconozca que la integración de personal es una función crucial de los administradores, y que pueden determinar el éxito o fracaso de una empresa.

El tipo de individuos que se contrate y la forma en que sean reclutados, entrevistados y orientados a la empresa, afecta mucho sus actividades hacia el trabajo y los esfuerzos que traerá como consecuencia de la administración.

Por otra parte, algunos especialistas se comienzan a preocupar por dar más énfasis a la integración, la motivación y el control del personal de sus empresas.

ELEMENTOS DE LA INTEGRACIÓN

Se ha dicho que la integración hace de personas completamente extrañas a la empresa, empleados completamente vinculados en la jerarquía de la misma. Para poder obtener esto, se requiere de una serie de pasos o elementos.



RECLUTAMIENTO

El reclutamiento incluye buscar y atraer un grupo de personas entre las cuales se puede seleccionar candidatos idóneos para puestos vacantes. Se deben conocer los requisitos del puesto a fin de que el reclutamiento resulte eficaz. El éxito en el reclutamiento es difícil de alcanzar si los puestos por ocupar están definidos vagamente. Por tal motivo “es importante diseñar formas de análisis de puestos sencillos y eficaces en las que se señalen con toda precisión las tareas y responsabilidades que comprende el puesto y las habilidades, características personales y educación requerida para el éxito de quien llegue a ocuparlo”.¹⁰

FUENTES DE RECLUTAMIENTO

Después de haber terminado los requisitos de personal y de haber definido los puestos vacantes con los análisis de puestos, se debe buscar las personas idóneas para ocuparlos. Una empresa puede llenar un puesto con alguien dentro de la misma empresa o del exterior, es decir hay dos maneras básicas de reclutamiento.

FUENTES INTERNAS

Cuando una empresa tiene una buena selección de empleados, las fuentes internas son el mejor recurso para ocupar los puestos vacantes, es decir, reclutar de entre sus propios trabajadores.

¹⁰ Lloyd L. Byars- Leslie W. Rue. *Op. cit.*, p. 137.



Una de las mejores formas para reclutar personal dentro de la propia empresa es el análisis y la evaluación de sus recursos humanos. Su propósito es consolidar la información de los recursos humanos de la empresa, incluye tipos básicos de información de todos los empleados. En su forma más sencilla, se trata de una lista de nombres, ciertas características y las habilidades de los empleados.

Pero para hacerlo más completo se podrían tener las siguientes categorías:

- Historia de datos personales: edad, sexo, estado civil, etcétera.
- Habilidades: educación, experiencia en el puesto, entrenamiento.
- Aptitudes especiales: socio de grupos, profesionales, logros especiales.
- Historia de sueldos y del puesto: salario actual y pasado, fechas de aumento, puesto que ha ocupado, etcétera.
- Datos de la compañía: datos de planos de beneficio sobre jubilación, antigüedad.
- Capacidad individual: resultados de las pruebas psicológicas y de otras clases, información sobre su salud, entre otros.
- Preferencias especiales de la persona: ubicación geográfica, tipo de puesto, etcétera.

El reclutamiento interno tiene algunas ventajas:

La empresa posee alto conocimiento de sus empleados, tiene un efecto positivo sobre la moral y motivación de los trabajadores, por los ascensos y creación de nuevas oportunidades, y por último, la mayoría de las empresas ha hecho una considerable inversión en su fuerza de trabajo.



También existen sus desventajas:

Las personas tienden a ascender hasta llegar a un nivel en el cual son incapaces de actuar. Asimismo hay que tener cuidado de que las innovaciones no queden ahogadas por actitudes y enunciados como “Nunca lo hemos hecho antes” o “Estamos muy bien así.”

Dentro del campo donde se desarrolló el presente estudio e investigación, que es una institución educativa, se utilizan más las fuerzas internas, aunque también se pueden percibir las desventajas que trae el reclutamiento interno. “La resistencia al cambio”.

FUENTES EXTERNAS

Dentro de las fuerzas externas se encuentran una gran variedad: de reclutamiento desde otras compañías, graduados de universidades y escuelas especializadas, publicidad, agencias de empleo, recomendación de los empleados o de personas ajenas a la empresa, etcétera.

Una gran ventaja de este tipo de reclutamiento es que el talento disponible es mucho mayor que en el reclutamiento interno.

Otra es que las personas de fuera puedan traer nuevas ideas y métodos de organización, y las desventajas más difíciles serían entrar en contacto con las personas y evaluarlas.



SELECCIÓN

“La selección es elegir entre un grupo de empleados potenciales a la persona específica para desempeñar un puesto dado”.¹¹ En teoría, se puede decir que la selección es sencilla. Una vez que se tiene el puesto y las habilidades que se requieren para desempeñarlo adecuadamente, se consideran los desempeños pasados, y se seleccionará a una persona cuyas habilidades, experiencias y personalidad se conforman más con los requisitos del puesto. Es por esto que en la práctica la selección se vuelve un poco complicada.

Lo que una persona ha hecho en el pasado, evidenciado por los registros escolares, experiencias en el trabajo y las actividades extracurriculares, es el mejor elemento de predicción de lo que probablemente hará en el futuro. La contratación de la persona adecuada para el puesto puede mejorar mucho el desempeño de la función.

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Los pasos varían de una empresa a otra, debido a las diferentes maneras de pensar en cuanto a la selección de sus empleados.

Los pasos que expondremos aquí, son los que Lloyd L. Byars W. Rue, establece en su libro *Administración de recursos humanos*.¹²

¹¹ León C. Megginson- Donald C. Mosley- Paul H. Pietri, Jr. *Op. cit.*, p. 342.

¹² Lloyd L. Byars- Leslie W. Rue. *Op. cit.*, p. 151-158.



Aunque el número de pasos varían entre las empresas e incluso entre los puestos, los siguientes se pueden utilizar como regla general en el proceso de selección:

- Selección preliminar, con la solicitud.

En la selección preliminar, se estudian las solicitudes, las hojas de datos personales, las calificaciones escolares, los antecedentes de trabajo y otras fuentes para determinar las características, habilidades y rendimiento previo de la persona. En esta etapa, se deben seleccionar con todo cuidado todos los datos del rendimiento de la persona en sus puestos anteriores, la rapidez con la cual lo haya adquirido, la frecuencia y las razones para dejar otros empleos y su historial de salario.

- Entrevista preliminar.

Se utiliza para descartar a solicitantes sin interés que han pasado la fase preliminar de selección. Esta entrevista es exploratoria y en ella también se explica todo lo que es el trabajo y sus requisitos y se contesta cualquier pregunta del candidato.

- Contacto con las fuentes de antecedentes y referencias del empleado.

Esto se suele hacer para obtener una evaluación más objetiva de la persona. La minuciosidad de la comprobación de las referencias debe depender del puesto por ocupar. En general, cuando más alto el puesto, más minuciosa debe ser la verificación.

La cantidad y tipo de información que estén dispuestos a dar en un empleo anterior suele variar. Lo mínimo que normalmente se logra es



verificar la información incluida en la solicitud de empleo. Otra información que se podría obtener incluye datos sobre rendimiento y salarios, promociones o retorno al puesto anterior, razones para dejar el empleo y si la empresa estaría dispuesta a no volver a contratar a la persona y por qué. En algunas empresas realizan un estudio socio-económico de la persona que aspira al puesto, en el que se hacen investigaciones más profundas sobre su situación económica así como su estatus social.

- Examen médico.

Se hacen los exámenes médicos para ver si la persona tiene alguna enfermedad contagiosa que pudiera afectar a otros empleados. También se usa para decidir si la persona puede hacer el trabajo, y como defensa en el caso de acusación de los trabajadores para cualquier situación futura. Suele hacerse al último por lo costoso que es, y así sólo se le aplica a los que han salido bien en los anteriores pasos.

- Orientación del nuevo empleado.

Después de ser seleccionado, el empleado se coloca en el puesto y es presentado a la organización por alguna forma de orientación. La orientación es de importancia crítica, pues durante este periodo los nuevos empleados forman sus impresiones iniciales sobre la organización. El nuevo empleado puede estar calificado para el puesto, pero la nueva situación es diferente y extraña, y una mala orientación puede cancelar el entusiasmo y el esfuerzo desde el principio.



Los objetivos básicos de un programa de orientación pueden resumirse en la forma siguiente:

- 1.- Dar la bienvenida a los nuevos empleados y hacerlos que se sientan parte de la organización.
- 2.- Familiarizarlos con los objetivos, ideología, historia, estructura operativa, productos y servicios e instalación de la organización.
- 3.- Comunicar información básica: políticas, procedimientos, reglas, prestaciones y periodos de paga.
- 4.- Presentar las tareas y responsabilidades de su trabajo.¹³

La orientación de los empleados dentro de la Universidad se da de manera parcial. Se les da a conocer lo que son los documentos básicos de la institución, los cuales incluyen los objetivos, ideologías, políticas, faltando la estructura operativa.

- Entrenamiento y desarrollo de los empleados.

Los nuevos empleados por lo general ya tienen la educación básica y el entrenamiento necesario. Son producto del sistema educativo y de la experiencia, que les ha dado cierto nivel de habilidad y competencia. Por lo tanto hay que tomar como base este nivel de desarrollo del empleado para partir de ahí y hacer de él un trabajador productivo.

El entrenamiento, también conocido como adiestramiento, es obtener las habilidades y técnicas específicas, detalladas y rutinarias del puesto; y el desarrollo o capacitación es más general, abarca el mejoramiento y aumento de habilidades, actitudes y rasgo de la personalidad.

Dentro de las instituciones se deberían dar cursos, para maestros, personal administrativo, aunque tendría que darse una investigación de las

¹³ *Ibidem.*, p. 169.



necesidades que hay que cubrir y hacer una planeación de cursos, para las diferentes secciones o áreas que componen a la institución.

- Integración de cosas.

De la misma manera que existe una etapa en la administración que integra a las personas, en la organización también existe un paso que integra a las cosas que formarán parte de la institución.

Aunque la integración de cosas parece referirse sólo a funciones técnicas, también tiene elementos esencialmente administrativos.

Los principios de la integración son:

- El hombre adecuado para el puesto adecuado.

Los hombres que desarrollan cualquier función dentro de un organismo social, deben reunir los requisitos para desempeñarla adecuadamente; es decir, los recursos humanos deben adaptarse a las características de la organización y la organización a los recursos humanos.

- De la provisión de elementos necesarios.

A cada miembro de la empresa debe proporcionársele los elementos necesarios para cubrir eficientemente las necesidades del puesto.

- De la importancia de la introducción adecuada.

El momento en que el empleado ingresa a la empresa es trascendental, pues de él dependerá su adaptación al ambiente de la empresa, su desenvolvimiento, su desarrollo y su eficiencia dentro de la misma.



Así la Universidad Iberoamericana considera como tarea académica fundamental el diálogo interdisciplinario encaminado a la integración universitaria de los diversos tipos del saber humano. Este diálogo se realiza a través de los programas académicos coordinados, las investigaciones conjuntas, los seminarios y mesas redondas abiertas a todos los miembros del claustro, las publicaciones intrauniversitarias y a la comunicación constante entre profesores y alumnos.

“En suma, la Universidad Iberoamericana trata por todos los medios posibles, de identificarse con las mejores esencias de nuestra nacionalidad mexicana; de abrir caminos de superación para las generaciones actuales y venideras; de dar vigencia a un humanismo cristiano plenamente consciente de la necesidad de una vida mejor, más digna y más justa para todos; y dar vivo testimonio –en un mundo desorientado e inquieto- de la primicia de los más altos valores espirituales.”

CONTROL

El control se estudia como última etapa del proceso administrativo, pero esto no significa que en la práctica suceda así; la planeación y el control están relacionados de tal manera, que en muchas ocasiones el administrador difícilmente pueda delimitar si está planeando o controlando; incluso puede haber dudas sobre si el control es parte de la planeación. Pero son funciones que algunos autores las llaman “gemelas” ya que la información obtenida, a través del control, es básica para poder reiniciar el proceso de planeación.

Tradicionalmente se ha concebido el control como una serie de procedimientos complicados que se utilizan para corregir defectos o



desviaciones en la ejecución de los planes, una vez que han sucedido. De tal manera vista, esta etapa se percibe como un método que reprime y presiona a los individuos de la organización, que establece límites arbitrarios para la actuación y que comprende solamente hechos pasados o históricos.

La anterior concepción es equivocada, ya que el control bien aplicado es dinámico, promueve las potencialidades de los individuos y más que histórico, su carácter es de pronóstico, ya que sirve para medir la temperatura presente y futura de la actuación de todos los recursos de la empresa, siendo su principal propósito, prever y corregir errores, y no simplemente registrarlos.

Antes de emitir una definición del control, expondremos la de algunos autores:

* “El control significa mantener las actividades organizacionales en conformidad con los planes y objetivos.”¹⁴

* “El control consiste en una serie de etapas que tienden a ayudar a asegurar que el desempeño real se ajuste al desempeño esperado.”¹⁵

* “El control es un proceso mediante el cual la administración se cerciora si lo que ocurre concuerda con lo que supuestamente debiera ocurrir.”¹⁶

* “El control es el conjunto de mecanismos usados para mantener la acción y los resultados dentro de límites predeterminados.”¹⁷

Nos basaremos aquí en la siguiente definición:

¹⁴ Warren B. Brown- Dennis J. Moberg. *Op. cit.*, p. 320.

¹⁵ David R. Hampton. *Op. cit.*, p. 453.

¹⁶ Hebert G. Hicks- C. Ray Gullett. *Op. cit.*, p. 538.

¹⁷ J.R. Shermerhorn- J.G. Hunt-R.N. Osborn. *Op. cit.*, p.355.



“Es la etapa del proceso administrativo que se encarga de corregir las desviaciones que se dan entre lo que se ha realizado y lo que se ha determinado alcanzar.”

NATURALEZA E IMPORTANCIA DEL CONTROL

El control es una etapa primordial en la administración, pues aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización si no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

Algunos fundamentos de su importancia son:

- Establece medidas para corregir las actividades de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.
- Se aplica a todo: a las personas, a los actos y a las cosas.
- Determina y analiza rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no se vuelva a presentar en el futuro.
- Proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de planeación.
- Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.
- Su aplicación incide directamente en la racionalización de la administración y consecuentemente, en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.



PROCESO BÁSICO DEL CONTROL

Según varios autores y más concretamente Koontz y O'Donnell, dicen: El proceso básico de control, independientemente de en dónde se le encuentre o de qué controle, implica las tres etapas siguientes que algunos autores subdividen:

- Establecimiento de estándares (criterios).
- Medición del desempeño en comparación con los estándares.
- Corrección de las desviaciones.

ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES

Un estándar puede ser definido como una unidad de medida que sirve como modelo, guía o patrón con base en la cual se efectúa el control.

Los estándares representan el estado de ejecución deseado, de hecho no son más que los objetivos definidos de la organización expresados de tal manera que pueden ser usados como medios de evaluación. Los estándares no deben limitarse a establecer niveles operativos de los trabajadores sino, que preferentemente, deben abarcar las funciones básicas y áreas clave de resultados.

“Todos los objetivos, todas las metas de muchos programas, todas las políticas, todos los procedimientos y todos los presupuestos se convierten en estándares que permiten medir el desempeño real o esperado. Sin embargo en la práctica los estándares tienden a ser de los siguientes tipos: (1) estándares



físicos, (2) estándares de costos, (3) estándares de capital, (4) estándares de ingreso, (5) estándares de programas, (6) estándares intangibles y (7) metas verificables”.¹⁸

MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EN COMPARACIÓN CON LOS ESTÁNDARES

Consiste en medir la ejecución y los resultados mediante la aplicación de unidades de medida, que deben ser definidas de acuerdo con los estándares. El establecer dichas unidades es uno de los problemas más difíciles sobre todo en áreas con aspectos eminentemente cualitativos.

Es grande el número de unidades de medida que puede aplicarse; como ejemplo se pueden citar: Tiempo por pieza producida, número de alumnos reprobados, promedio general del grupo, etcétera.

Para llevar a cabo la medición, se vale primordialmente de los sistemas de información; por tanto, la efectividad del proceso de control dependerá directamente de la información recibida y procesada, misma que debe ser oportuna, confiable, válida, con unidades de medida apropiadas y fluidas.

Una vez obtenida esta información es efectuada la medición; será necesario comprobar los resultados medidos en relación con los estándares preestablecidos, determinándose así las desviaciones, mismas que deberán reportarse inmediatamente.

¹⁸ Harold Koontz- Cyril O'Donnell-Heinz Weihrich. *Op.cit.*, p.628.



CORRECCIÓN DE LAS DESVIACIONES

La utilidad del control está en la acción correctiva para integrar las desviaciones en relación con los estándares.

El tomar acción correctiva es función de carácter netamente ejecutivo; sin embargo, antes de iniciarla, es importante reconocer si la desviación es un síntoma o una causa.

TIPOS DE CONTROL

Existen tres tipos básicos de control:

Control preliminar: La actividad aún no ha ocurrido.

Control concurrente: La actividad está teniendo lugar.

Control de retroalimentación: La actividad ha ocurrido.

CONTROL PRELIMINAR

Intenta anticiparse a los problemas o desviaciones del plan y permite que la acción correctiva se emprenda antes que se presente un problema.

CONTROL CONCURRENTE

Ocurre cuando está teniendo lugar una actividad.



CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN

La actividad ya ha ocurrido y es imposible regresar y corregir el desempeño ya realizado para igualarlo al estándar.

En cambio, las correcciones deben ocurrir después del hecho.

REQUISITOS PARA UN CONTROL ADECUADO

Los administradores no caen en la cuenta de que los controles deben estar diseñados para la tarea específica y para la persona a la que se pretende ayudar. Aunque el proceso básico y los fundamentos del control son universales.

Por tanto ya que el control es un factor imprescindible para el logro de los objetivos, éste debe reunir ciertos requisitos para ser efectivo:

- Un sistema de control debe ajustarse a las necesidades de la empresa y tipo de actividad que desee controlar.
- Un buen sistema de control debe manifestar inmediatamente las desviaciones, siendo lo ideal que las descubran antes de que se produzcan.
- Todo control debe establecer medidas sencillas y fáciles de intentar.
- Los controles deben ser objetivos, flexibles y económicos.
- Los controles deben conducir a acciones correctivas.



TÉCNICAS DE CONTROL

Las técnicas de Control adoptan muchas formas. Algunas son bastante simples, en tanto que otras son complejas y sofisticadas. Algunas miden qué tan bien está la situación financiera de la empresa, en tanto que otras indican la eficiencia en la producción. Inclusive otras herramientas de control consideran las actitudes de los empleados y percepciones. Aun cuando las herramientas de control varían en gran medida en su diseño y en lo que pretenden medir, todas siempre persiguen el mismo objetivo: “Determinar variaciones de los estándares deseados de manera que la administración pueda tomar las medidas correctivas.”¹⁹

Podemos ver que muchas técnicas de planeación son, a su vez, de control y, en esencia, los controles no son más que sistemas de información.

Algunas de las técnicas usuales, son las siguientes:

- Contabilidad
- Auditoría financiera y administrativa
- Presupuestos
- Reportes
- Archivos
- Procedimientos
- Gráfica de Gantt
- Tiempos y movimientos
- Investigación de operaciones
- Estadística

¹⁹ Hebert G. Hicks-C.Ray Gullett.Op. cit.,p 547.



PRINCIPIOS DE CONTROL

La aplicación de la primera etapa de control debe fundamentarse en los siguientes principios:

DE LOS OBJETIVOS

El control existe en función de los objetivos, es decir, el control no es un fin sino un medio para alcanzar los objetivos preestablecidos.

DE LOS ESTÁNDARES

El control es imposible si no existen “Estándares” de alguna manera prefijados, y tendrán éxito cuanto más precisos y cuantitativos sean.

DE LA OPORTUNIDAD

Para que el control sea eficaz, debe ser oportuno. Debe, idealmente, detectar los errores antes de que surtan efecto o, en todo caso, lo antes posible, para minimizar los daños. El control debe ser, a su vez, controlado; es decir, debe ser objeto de un proceso de evaluación y hasta repensado continuamente, para que actúe eficazmente como una conciencia de la organización.

DE LAS DESVIACIONES

Todas las desviaciones o variaciones que se presenten en relación con los planes, deben ser analizadas detalladamente, de tal manera que sea posible conocer las causas que las originaron, a fin de tomar las medidas necesarias para evitarlas en el futuro.



DE EXCEPCIÓN

El control debe aplicarse, preferentemente, a las actividades necesarias, a fin de reducir costos y tiempo, delimitando adecuadamente cuáles funciones estratégicas requieren de control.

DE LA FUNCIÓN CONTROLADA

La función controladora por ningún motivo debe comprender a la función controlada, ya que pierde efectivamente el control. Este principio es básico, y señala que la persona o la función que realiza el control no debe estar involucrada con la actividad por controlar.

El establecimiento de un sistema de control debe justificar el costo que éste representa en tiempo y dinero.

DIRECCIÓN

La dirección es una etapa del proceso administrativo, llamada también ejecución y ordenadora de instrucciones. Supone dictar las órdenes necesarias para obtener los objetivos precisados en la planeación, dentro de la estructura determinada en la organización y con los elementos obtenidos en la integración.

Es un proceso mediante el cual los administradores buscan influir sobre sus subordinados para lograr las metas, y esto a través de la comunicación y motivación, principalmente. La dirección se distingue de otros elementos de la administración por su naturaleza interpersonal.



Algunas definiciones que establecen en diferentes autores son las siguientes:

“Es la actividad de mando, entendida como una guía de hombres que da lugar principalmente, a un flujo de las comunicaciones.”²⁰

“Guiar y supervisar los esfuerzos de trabajo de otras personas.”²¹

“La dirección consiste en definir e implantar un ambiente organizacional interno que permite utilizar los recursos humanos para la consecución de un objetivo.”²²

“Dirección es la tarea continua de tomar decisiones e incorporarlas en orden e instrucciones específicas y generales, y más aún, la de funcionar como líder de la empresa.”²³

En este texto se trabajará con la siguiente definición:

La dirección es el elemento del proceso administrativo por medio del cual se realiza eficazmente todo lo planeado, a través de la autoridad del administrador, de la comunicación, de la motivación del personal y de la supervisión de las diferentes funciones que se ejerzan en la empresa.

²⁰ R. Riccardi. *La Dinámica de la Dirección*. p. 19.

²¹ J.R. Schermerhon-J.G.Hunt-R.N. Osborn. *Comportamiento en las organizaciones*. p. 23.

²² Warren B. Brown- Dennis J. Moberg. *Op. cit.*, p. 435.

²³ Idalberto Chivenato. *Op.cit.*, p.91.



NATURALEZA E IMPORTANCIA DE LA DIRECCIÓN

La dirección es una función de tal trascendencia, que algunos autores consideran que la administración y la dirección son una misma cosa. Esto es, en gran parte, debido a que al dirigir, se ejercen más representativamente las funciones administrativas.

Existen muchos criterios acerca de las etapas del proceso administrativo, pero casi en ninguno de ellos se excluye un elemento común: La dirección, porque la dirección es la esencia misma de la administración, y es una de sus características que no pueden considerarse como una etapa aislada, ya que es al dirigir cuando la unidad temporal se manifiesta en pleno.

Algunos fundamentos en los que se basa su importancia son:

- Pone en marcha todos los lineamientos establecidos durante la planeación y la organización.
- A través de ella se logran las formas de conducta más deseables en los miembros de la estructura organizacional, por medio de la motivación.
- La dirección eficiente es determinar el estado psíquico de los empleados y consecuentemente en la productividad.
- A través de los canales se establece la comunicación necesaria para que la organización funcione.
- A través de la motivación se puede obtener el éxito, usando las recompensas para promover un alto desempeño y satisfacciones laborales.



ELEMENTO DE LA DIRECCIÓN

Es difícil establecer una secuencia lógica en los elementos de la dirección, ya que se dan indistintamente y todos tienen la misma importancia. Pero se ha elegido ésta, no como una secuencia lógica, sino como un listado de los elementos que van de acuerdo con el trabajo que se realiza.

AUTORIDAD

La autoridad es la facultad de que está investida una persona dentro de una organización, para dar órdenes y exigir que sean cumplidas por sus subordinados, a fin de realizar aquellas acciones que prudente y responsablemente considera apropiadas para el logro de los objetivos comunes.

La autoridad es el derecho de ordenar a otros que actúen o no actúen, con el fin de alcanzar determinados objetivos.²⁴

TIPOS DE AUTORIDAD

Formal: Cuando es otorgada por la organización, es decir, la que emana de un superior para ser ejercida sobre otra persona.

Técnica: Nace de los conocimientos especializados de quien la posee.

Personal: Se origina en la persona del individuo.

DELEGACIÓN

²⁴ León C. Megginson-Donald C. Mosley- Paúl H. Pietri, Jr.*Op.cit.*p.194.



La autoridad y la responsabilidad deben estar asignadas en toda la empresa para promover la eficiencia de una estructura organizacional. Sin la delegación el ejecutivo principal o el director general sería el único miembro administrativo de una empresa. Habría sólo un departamento y no existiría la estructura organizacional.

La delegación de autoridad es necesaria siempre que un gerente tenga que confiar en otro como ayuda para realizar el objetivo.

Es en la delegación donde se manifiesta claramente la esencia de la dirección, ya que si administración es “hacer a través de otros”, la delegación es la concesión de autoridad y responsabilidad para actuar.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA DELEGACIÓN

Ventajas

- Permite al director dedicarse a las actividades de más importancia, ya que las funciones rutinarias se delegan.
- La responsabilidad se comparte y se hace más significativa.
- Motivar a los subordinados, hacerlos partícipes del logro de los objetivos.
- Capacitar a los subordinados en ciertas decisiones importantes.
- Realiza la esencia de la organización, que es una comunidad de trabajo.
- Reconoce la realidad de la necesidad e inevitabilidad de la participación de todos en la toma de decisiones. Es especialmente importante darle lugar y voz a los que más directamente hacen el trabajo.



Desventajas

- Se puede llegar a perder el control de las funciones delegadas.
- Se puede perder la unidad de mando.
- Se puede llegar a tener falta de información.

Dentro de la Universidad es muy importante la delegación sobre todo a nivel de directores. Por ejemplo: el Director Académico debe delegar en los coordinadores de cada licenciatura una serie de actividades como: trato personal con los alumnos, profesores de asignatura, entre otros.

LIDERAZGO

El liderazgo es la habilidad de influir en el comportamiento de las demás personas para orientarlas hacia una dirección específica. La capacidad de un administrador para influir en los miembros de la organización a través del liderazgo, habrá de ayudar al grado en que tanto los individuos al igual que la organización como un todo, alcancen las metas. Un liderazgo efectivo constituye el ingrediente básico de una buena administración.

En ocasiones los términos de “líderes” y “administradores” son usados como si tuvieran el mismo significado, pero no es así. El liderazgo representa una habilidad importante del administrador, pero no lo es todo, es la única.

Los administradores a menudo comparten también su función de liderazgo con otros miembros de los grupos de trabajo. Un líder de un grupo informal podrá ejercer igual o inclusive más influencia sobre un grupo de empleados



que el propio gerente, por tanto, un puesto formal no garantiza que una persona haya de desarrollar una habilidad dominante de liderazgo; fuentes informales de influencia poseídas por otros, podrán predominar en alguna situación.

ESTILOS DE LIDERAZGO

El administrador tiende a tomar un patrón de comportamiento. Dentro de los estilos de liderazgo, más comunes, se encuentran los siguientes:

Autocrático

- El líder es quien determina la política
- Las técnicas y los pasos de actividades son señaladas por la autoridad, una por una, de manera que los futuros pasos son siempre inciertos hasta cierto punto.

Democrático

- Todas las políticas son cuestiones de discusión y decisión en grupo, orientadas por un líder.
- Se trazan los pasos generales para alcanzar metas del grupo, y cuando se requiere asesoramiento técnico el líder sugiere dos o más procedimientos alternativos de donde se elige.



Laissez Faire (Permite-Hacer)

- Completa libertad para la decisión de grupo o individual, con un mínimo de participaciones del líder.
- División material proporcionada por el líder que aclare que él habrá de dar información cuando se le pide. Mínima participación en discusión de trabajo.²⁵

TOMA DE DECISIONES

Decidir significa adoptar una posición, implica dos o más alternativas bajo consideración y la persona que decide tendrá que elegir entre ellas. Las personas cada día toman numerosas decisiones. Todos debemos decidir si nos levantamos, qué ropa usar, por qué parte de la calle conducir, y así nos enfrentamos a innumerables decisiones en el trabajo, en la escuela, en nuestra casa. Muchas de estas decisiones son “rutinarias”, es decir, no implican un gran esfuerzo analítico.

La toma de decisiones puede definirse como “un proceso deliberado que termina en una elección entre un conjunto de alternativas.”²⁶

La responsabilidad más importante del administrador es la toma de decisión, por lo cual la adecuada selección y evaluación de alternativas ayudara al éxito de la institución.

²⁵ Hebert G. Hickss- C. Ray Gullet. *Op.cit.*, p.486.

²⁶ Warren B. Brown-Dennis J. Moberg. *Op.cit.*, p.566.



Esta etapa forma parte de la dirección porque constituye una función que es inherente a las personas, aunque es obvio que a lo largo de todas las etapas del proceso administrativo se toman decisiones, como por ejemplo.

- En la planeación: decisión de invertir más recursos en la planeación.
- En la organización: decisión de crear un nuevo puesto.
- En la integración: decisión de crear un programa de capacitación.
- En la dirección: decisión de confrontar un conflicto con un empleado.
- En el control: decisión de corregir el reglamento de la institución.

Antes, el tomar decisiones era algo que se daba por hecho, pero actualmente su importancia es tal que para tomar decisiones en los altos niveles se han desarrollado numerosas técnicas fundamentales a base de herramientas matemáticas y de investigación de operaciones. Y se obtiene información a través del procesamiento de datos.

TÉCNICA PARA TOMAR DECISIONES

Dentro de los métodos o técnicas que se utilizan para la toma de decisiones, se pueden enlistar:

Punto de equilibrio.

El árbol de decisión.

Programación lineal.

Teoría de colas.



Camino crítico.

Pert.

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

El proceso depende tanto de las características personales del director que tomará la decisión, como de la situación en que se encuentra. Las etapas más comunes en el proceso para tomar una decisión, son las siguientes:

PRIMERA ETAPA

Definición del problema. Definir perfectamente cuál es el problema que hay que resolver y no confundirlo con los colaterales. En esta etapa es posible auxiliarse de las diversas fuentes de información así como de la observación.

SEGUNDA ETAPA

Análisis del problema. Desglosar sus componentes, así como los componentes del sistema o departamento en que se desarrolla a fin de poder determinar las alternativas de solución.

TERCERA ETAPA



Evaluar las alternativas. Determinar el mayor número posible de alternativas de solución. Estudiar las ventajas y desventajas que implican, así como la factibilidad de su implantación y los recursos necesarios. Para llevarlos a cabo de acuerdo con el tipo de organización de que se trate.

CUARTA ETAPA

Elegir entre las alternativas. Una vez evaluadas las diversas alternativas, elegir la más idónea para las necesidades de la organización, y la que deje mayores beneficios. Además, seleccionar dos o tres más para contar con estrategias laterales para cuestiones imprevistas.

QUINTA ETAPA

Consiste en poner en práctica la decisión elegida, por lo que se debe contar con un plan para el desarrollo de la misma. Dicho plan comprenderá: los recursos, los procedimientos y los programas necesarios para la implantación de la decisión.

COMUNICACIÓN

Aunque la comunicación se aplica en todas las fases administrativas es de particular cuidado e importancia en la dirección.

La comunicación se define: “como un proceso interpersonal de emisión y recepción de símbolos con significados.”²⁷

²⁷ J.R.Schermerhorn- J.G. Hunt-R.N. Osborn. *Op. cit.*, p.443.



De tal manera vista, la comunicación en una institución comprende múltiples interacciones que abarca desde las conversaciones telefónicas informales, hasta los sistemas de información más complicados. Su importancia es tal, que algunos autores sostienen que es casi imposible determinar todos los canales que transmiten y reciben información en una institución.

PROCESO DE COMUNICACIÓN

Se pueden dar diferentes modelos de comunicación. Sin embargo, el que se expone aquí (según León C. Magginson-Donald C. Mosley- Paul M. Pietri, Jr.), es el que muestra los elementos más importantes comprendidos en una comunicación entre dos o más miembros de la institución; como se muestra en el siguiente diagrama.

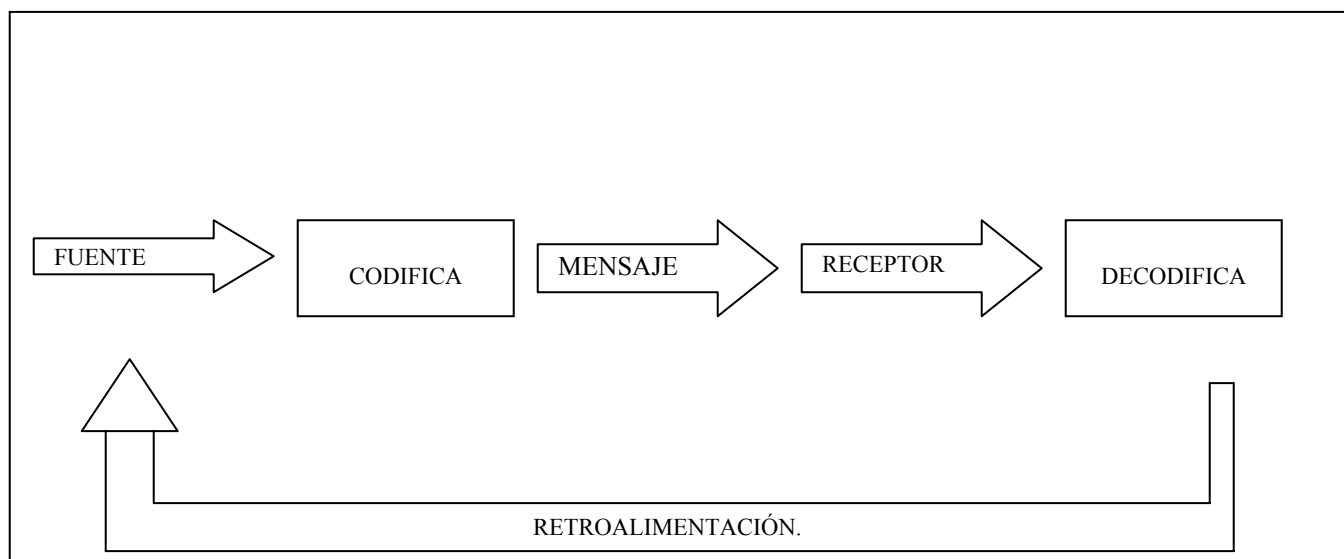


Figura 1. Proceso de comunicación

TIPOS DE COMUNICACIÓN

Formal

Aquella originada en la estructura formal de la institución y que fluye a través de los canales organizacionales; ejemplo: Ideario, Filosofía educativa, Reglamento de evaluación de alumnos, etcétera.

Informal

Surge de grupos informales de la organización y no sigue los canales formales, aunque se pueda referir a la institución; ejemplo: algunos alumnos mencionan que no habrá verano, y lo difunden a través de comentarios, originando confusión entre la comunidad universitaria.

En el capítulo siguiente se analizan los hechos y se define el problema.



CAPÍTULO II



LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PLANTEL PUEBLA (GOLFO-CENTRO)

Para tener una idea clara del crecimiento que tuvo la Dirección de Servicios Escolares en la Universidad Iberoamericana Puebla en cuanto al manejo de la información, tuvimos que hacer una breve historia para ubicarnos en el momento, esto es, analizar cómo se fueron modificando, diseñando o adaptando los sistemas dentro de la administración escolar del plantel.

ANTECEDENTES

El 12 de julio de 1983 se obtuvo oficialmente el edificio del Hospital A.B.C. (Araceli Budib Castillo). Ubicado en la calzada Ignacio Zaragoza No. 284 Col. Los Pinos, como sede provisional de la Universidad Iberoamericana Plantel Golfo Centro, se nombró al Maestro Manuel Aceves como Director del plantel.

La estructura organizacional existente en ese momento fue la siguiente:

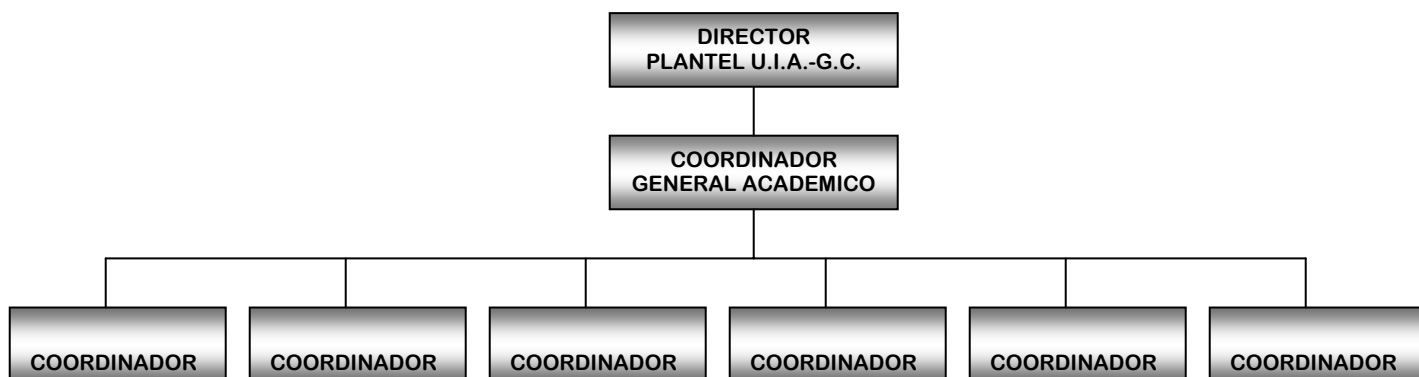


Figura 2. Organigrama 1983



Como se puede apreciar no era muy compleja la estructura organizacional, lo que permitió que la comunicación fluyera de manera rápida pero un tanto informal, si bien también existían canales formales de comunicación para el buen funcionamiento de esta pequeña institución. Fue a partir de que por primera vez se solicitara presentar el examen de admisión y se elaborara el calendario escolar, cuando se inició el crecimiento de la oficina de Servicios Escolares.

CRONOLOGÍA DE LA UIA GC

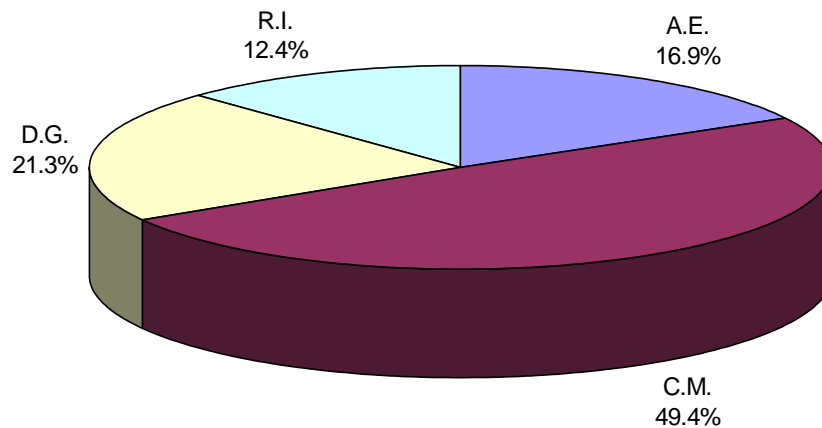
El día 22 de julio de 1983 se realizó el primer examen de admisión. En aquel entonces la institución ofrecía cuatro licenciaturas con 89 aspirantes como se muestra en la tabla 1 y en la gráfica 1 se indica el porcentaje de los aspirantes.

CARRERA	No DE ASPIRANTES
ADMINISTRACIÓN (AD)	15
COMUNICACIÓN (CM)	44
DISEÑO GRÁFICO (DG)	19
RELACIONES INDUSTRIALES (RI)	<u>11</u>
TOTAL	89

Tabla 1. Aspirantes por licenciatura



**ASPIRANTES PARA EL PRIMER EXAMEN DE ADMISIÓN
OTOÑO 1983**



Gráfica 1. Porcentaje de aspirantes por carrera

Los exámenes de admisión, junto con la información del alumno, se recabaron en el plantel Puebla y fueron calificados por el plantel México, así como toda la información generada acerca de los alumnos, debido a que en el plantel G.C. no se contaba con la infraestructura necesaria para realizar estos procedimientos.

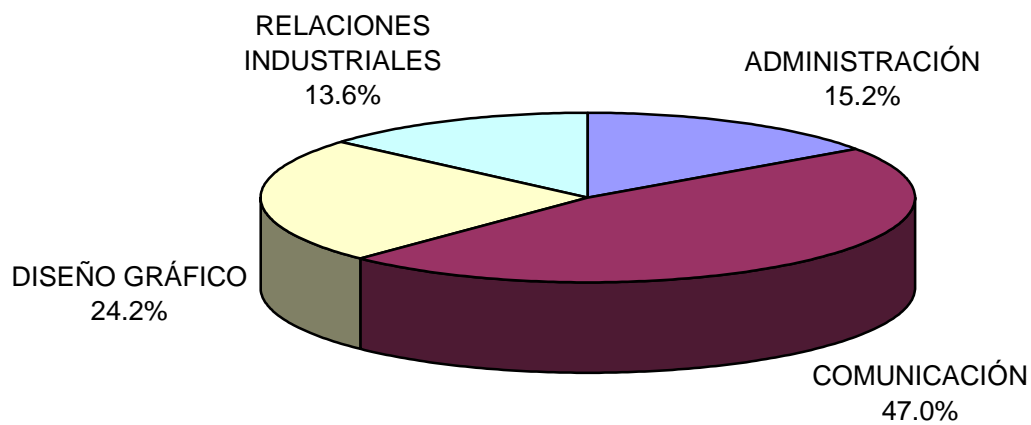
Los alumnos aceptados por acreditar el examen de admisión e inscritos fueron 66 como se muestra en la tabla 2 y el porcentaje por licenciatura se muestra en la gráfica 2:

Administración	10
Comunicación	31
Diseño Gráfico	16
Relaciones Industriales	<u>09</u>
Total	66

Tabla 2. Alumnos aceptados



ALUMNOS QUE FUERON ACEPTADOS POR ACREDITAR EL EXAMEN DE ADMISIÓN



Gráfica 2. Porcentaje de alumnos aceptados

El número de materias abiertas para el inicio de este periodo académico fue de 22.

En otoño de 1986 se inició la carrera de Contaduría Pública con una población estudiantil de 15 alumnos.

En otoño de 1987 se abrió la carrera de Ingeniería Industrial con 35 alumnos.

En 1987 egresaron 45 alumnos que constituyen la primera Generación de la Universidad Iberoamericana Golfo Centro.

En 1989 se efectuó el primer examen profesional correspondiente a la licenciatura de Administración de Empresas. Con esto dio inicio la oficina de Tramitación Escolar propia del Plantel.

En 1990 se abrieron dos nuevas licenciaturas: Diseño Textil y Ciencias Humanas, teniendo una población estudiantil de 33 y 7 alumnos respectivamente.

En 1991 inició la carrera en Sistemas Computacionales e Informática con 31 alumnos.

En 1992 se abrió la licenciatura de Nutrición y Ciencia de los Alimentos con 32 alumnos.

En 1993 se abrieron cuatro nuevas licenciaturas que son: Arquitectura con 65 alumnos. Derecho con 61 alumnos, Ingeniería Electrónica y de Comunicaciones con 17 alumnos y Psicología con 30 alumnos.

Así hemos descrito el crecimiento de la Universidad Iberoamericana a lo largo de sus primeros 10 años.

En la tabla y gráfica tres se muestra el crecimiento que cada licenciatura tuvo durante estos 10 años (población inscrita a primer semestre).

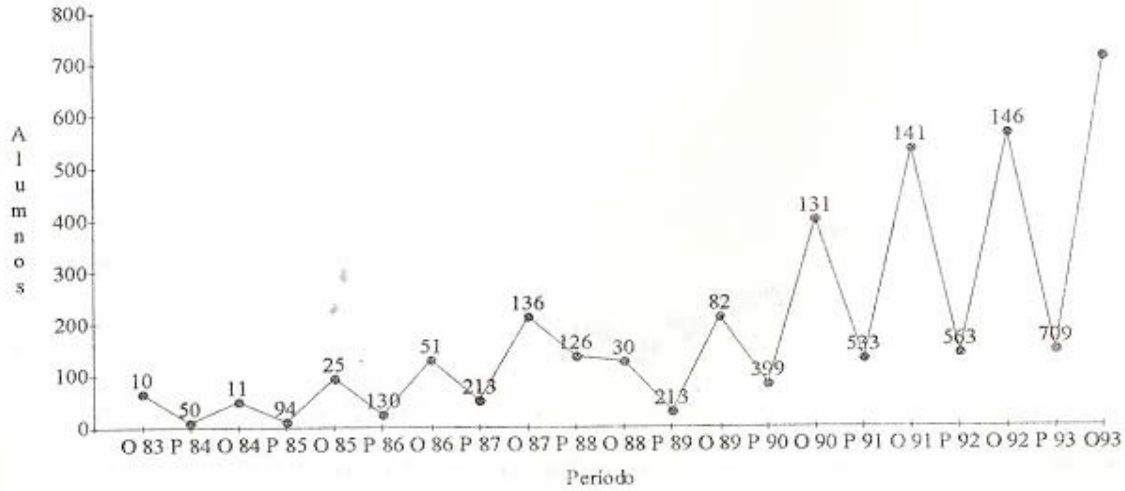
ALUMNOS INSCRITOS DE PRIMER INGRESO 1983 A 1993

INSCRIPCIÓN		O 83	P 84	O 84	P 85	O 85	P 86	O 86	P 87	O 87	P 88	O 88	P 89	O 89	P 90	O 90	P 91	O 91	P 92	O 92	P 93	O 93
Administración de Empresas	AD	10	1	8	2	32	9	27	12	42	25	15	0	42	21	88	14	142	53	130	33	123
Comunicación	CM	31	4	19	7	25	10	27	16	40	20	20	8	42	20	56	11	66	19	64	17	82
Diseño Gráfico	DI	16	5	14	2	25	5	44	14	42	43	43	10	59	12	72	18	77	12	85	22	56
Relaciones Industriales	RI	9	0	9	0	12	1	17	5	19	15	15	0	22	5	32	9	30	7	38	10	40
Contaduría Pública	CP	0	0	0	0	0	0	15	4	35	18	18	3	28	14	69	8	95	22	84	26	117
Ingeniería Industrial	II	0	0	0	0	0	0	0	0	35	15	15	9	20	10	46	14	64	11	80	14	71
Diseño Textil	DT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	14	24	2	18	0	21
Ciencias Humanas	CH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	5	6	7	2	0
Sistemas e Informática	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	9	27	13	32
Nutrición y Ciencia de los Alimentos	NU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	9	14
Arquitectura	AU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
Derecho	DE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Ingeniería Electrónica	IE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
Psicología	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
TOTALES		66	10	50	11	94	25	130	51	213	136	126	30	213	82	399	131	533	141	563	146	709

Tabla 3. Alumnos inscritos de 1983 a 1993



GRÁFICA DE ALUMNOS INSCRITOS DE PRIMER INGRESO 1983 A 1993



Gráfica 3. Alumnos de primer ingreso inscritos de 1983 a 1993

El número de alumnos que se inscribieron generó un efecto de crecimiento casi aritmético en alumnos-materia como lo muestra la tabla y gráfica cuatro.

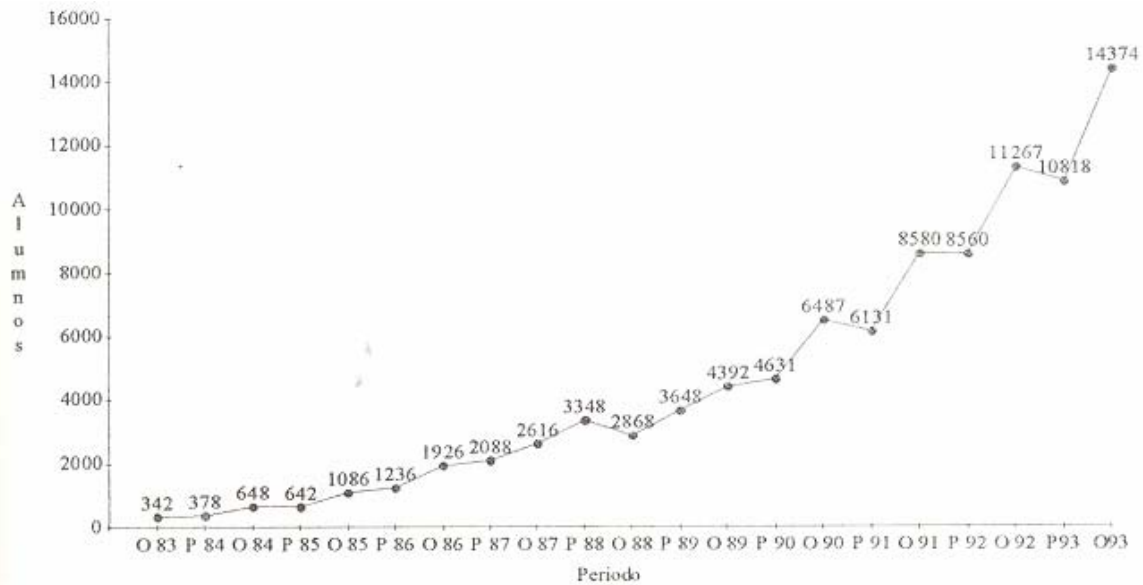
NÚMERO DE ALUMNOS INSCRITOS POR DEPARTAMENTO 1983-1993

Alumnos/Materia Carrera		O 83	P 84	O 84	P 85	O 85	P 86	O 86	P 87	O 87	P 88	O 88	P 89	O 89	P 90	O 90	P 91	O 91	P 92	O 92	P 93	O 93
Administración de Empresas	AD	60	42	84	102	276	306	456	501	744	744	642	732	774	860	1285	1173	1999	2066	2739	2644	3292
Comunicación	CM	132	156	282	306	438	510	642	714	840	828	678	804	977	1105	1214	1139	1326	1235	1493	1413	1730
Diseño Gráfico	DG	96	150	168	150	282	288	528	582	210	846	720	978	1114	1088	1396	1256	1562	1436	1760	1588	1727
Relaciones Industriales	RI	54	30	114	84	90	132	210	192	306	330	276	348	415	412	572	494	568	547	724	752	891
Contaduría Pública	CP	0	0	0	0	0	0	90	96	306	378	348	480	660	718	1087	972	1430	1441	1815	1793	2470
Ingeniería Industrial	II	0	0	0	0	0	0	0	0	210	222	204	306	452	448	693	750	1047	1111	1497	1374	1717
Diseño Textil	DT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	270	386	378	469	418	519
Ciencias Humanas	CH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	77	79	139	163	153	150
Sistemas e Informática	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183	207	368	410	539
Nutrición y Ciencias de los Alimentos	NU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	239	273	341
Arquitectura	AU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	391
Derecho	DE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	297
Ingeniería Electrónica	IE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
Psicología	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191
TOTALES		342	378	648	642	1086	1236	1926	2088	2616	3348	2868	3648	4392	4631	6487	6131	8580	8560	11267	10818	14374

Tabla 4. Número de alumnos inscritos por departamento de 1983 a 1993



TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS POR MATERIA 1983-1993



Gráfica 4. Total de alumnos inscritos por materia de 1983 a 1993

El crecimiento obtenido es asombroso debido a que en el primer semestre de otoño de 1983, se ofrecieron 24 grupos y para 1993 se ofrecieron 657 grupos, como se puede apreciar en la tabla y gráfica cinco.

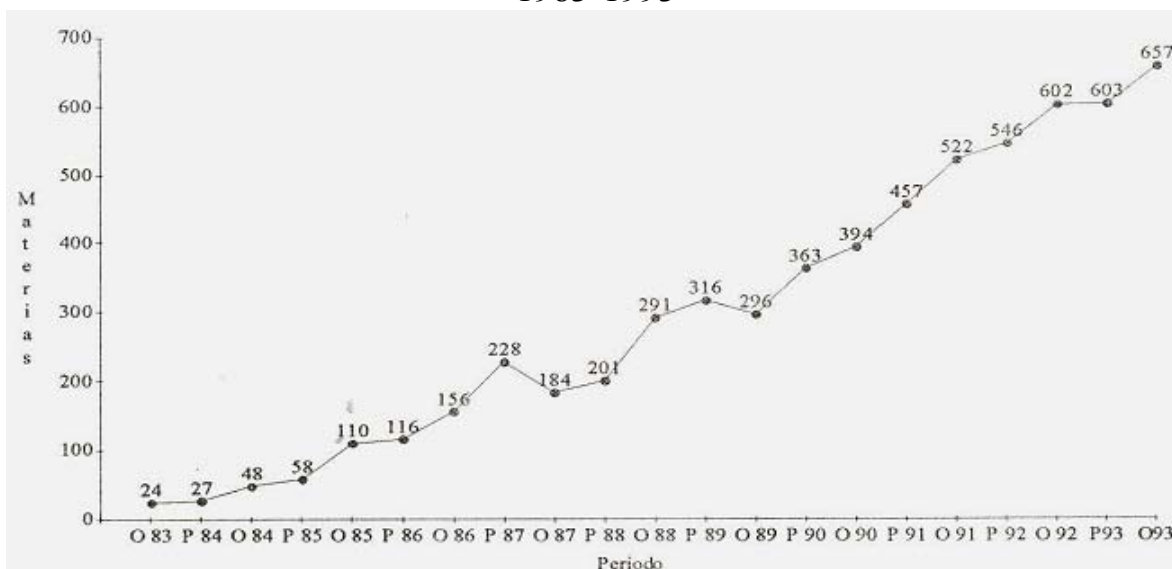
GRUPOS ABIERTOS POR DEPARTAMENTO 1983-1993

Materias Abiertas Por Departamento	O 83	P 84	O 84	P 85	O 85	P 86	O 86	P 87	O 87	P 88	O 88	P 89	O 89	P 90	O 90	P 91	O 91	P 92	O 92	P 93	O 93	
ADMINISTRACION	AD	1	2	6	7	15	18	21	38	29	30	53	50	41	53	68	82	73	79	92	94	104
ARQUITECTURA	AU	1	2	2	3	3	3	5	4	5	5	5	3	3	2	1	2	0	0	0	0	12
SOCIOLOGIA	SO	1	2	3	3	8	8	5	6	7	11	15	18	11	9	10	12	14	5	8	10	12
COMUNICACION	CM	1	3	6	8	19	19	36	53	39	43	41	51	42	52	64	76	82	70	59	54	54
CONTADURIA	CN	1	1	1	1	2	3	2	5	5	8	20	22	26	34	32	31	33	36	39	45	51
DERECHO	DE	1	0	3	5	8	6	8	11	8	9	13	14	12	16	15	12	23	24	24	22	33
DISEÑO	DI	3	5	7	11	17	21	24	33	31	37	51	68	57	64	74	82	96	92	105	100	101
FILOSOFIA	FI	3	2	3	3	5	9	10	13	6	7	7	12	9	10	10	13	18	14	20	16	15
HISTORIA	HI	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	2	1	4	7	7	8	8	9	8	8
HISTORIA DEL ARTE	HA	1	0	1	0	2	1	1	2	1	2	4	1	3	2	4	3	5	4	5	2	2
INGENIERIA CIVIL	IC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	33	0	0	0
INGENIERIA MECANICA	IM	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	3	6	14	19	18	26	35	21	37	37	38
INGENIERIA QUIMICA	IQ	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	6	3	3	2	4	3	1	3	6	6	6
LETRAS	LT	4	3	6	6	12	8	9	14	11	7	9	8	6	6	12	13	22	21	23	21	19
PSICOLOGIA	PS	1	4	3	5	6	3	6	10	7	7	15	9	4	9	0	2	4	1	3	3	6
NUTRICION	NU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	12
LENGUAS EXTRANJERAS	CL	2	1	2	1	3	1	1	3	1	1	3	3	6	6	0	0	0	1	0	0	10
MATEMATICAS	MA	2	2	3	2	5	5	6	7	10	10	23	23	18	21	26	26	30	30	32	30	33
ECONOMIA	EC	1	0	1	2	4	2	5	10	5	6	11	7	12	11	11	12	16	15	21	18	10
FISICA	FS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	6	10	10	10	14	12	12	14	11	19
DESARROLLO HUMANO	DH	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
SERVICIO SOCIAL	SS	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	2	4	11	14	20	25	30	33
SISTEMAS	SI	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	2	4	11	11	14	20	25	30	33	35
CIENCIAS HUMANAS	CH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4
AREA DE INTEGRACION	INT	0	0	0	0	0	7	14	11	13	10	10	0	13	20	22	22	24	34	39	43	43
POSGRADO DE DESARROLLO HUMANO	PDH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	5	23
POSGRADO EN EDUCACION	PED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	25	29	0
POSGRADO EN HISTORIA	PHIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
POSGRADO EN PSICOLOGIA	PPS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0
TOTALES		24	27	48	58	110	116	156	228	184	201	291	316	296	363	394	457	522	546	602	603	657

Tabla 5. Grupos abiertos por departamentos



TOTAL DE GRUPOS ABIERTOS 1983-1993



Gráfica 5. Total de grupos abiertos de 1983 a 1993

Asimismo la planta física de la Universidad se ha ido incrementando constantemente.

Como hemos mencionado, algunos indicadores (alumnos, salones y materias) más importantes del área de Servicios Escolares, por ser elementos dinámicos, determinaron el crecimiento de la población universitaria y de sus servicios.

En el año de 1991 la Universidad Iberoamericana cambió sus instalaciones al Km. 3.5 carretera federal Puebla-Atlixco, contando con 39 salones y 13 laboratorios para dar servicio a 1483 alumnos; como se observa, el plantel seguiría creciendo físicamente para que albergara a un número mayor de alumnos, como lo muestra la tabla y gráfica seis.

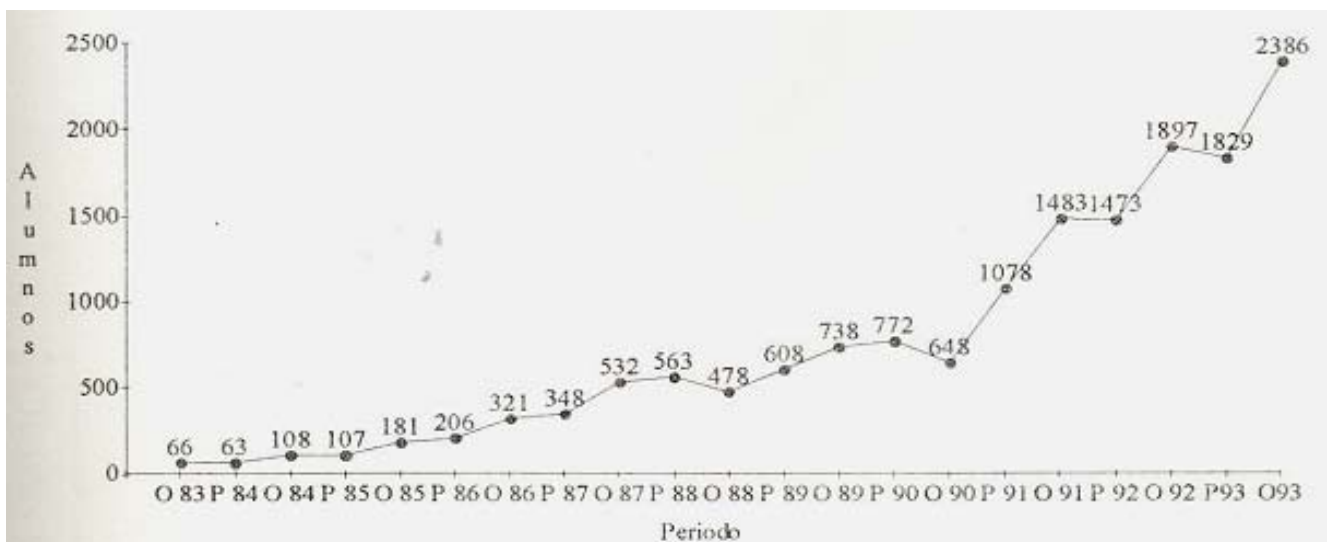


TOTAL DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL 1983-1993

INSCRIPCIÓN Y REINSCRIPCIÓN		O 83	P 84	O 84	P 85	O 85	P 86	O 86	P 87	O 87	P 88	O 88	P 89	O 89	P 90	O 90	P 91	O 91	P 92	O 92	P 93	O 93
Administración de Empresas	AD	10	7	14	17	46	51	76	84	124	129	107	122	136	149	121	210	328	349	449	444	541
Comunicación	CM	31	26	47	51	73	85	107	119	140	138	113	134	152	160	130	183	215	204	243	228	276
Diseño Gráfico	DI	16	25	28	25	47	48	88	97	131	141	120	163	194	191	168	228	287	266	321	297	317
Relaciones Industriales	RI	9	5	19	14	15	22	35	32	51	55	46	58	74	74	54	89	102	92	125	127	150
Contaduría Pública	CP	0	0	0	0	0	0	15	16	51	63	58	80	114	125	105	180	251	255	313	300	408
Ingeniería Industrial	II	0	0	0	0	0	0	0	0	35	37	34	51	68	73	66	122	181	177	238	219	268
Diseño Textil	DT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	46	67	66	80	71	86
Ciencias Humanas	CH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	21	28	34	34	31
Sistemas e Informática	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	36	63	72	95
Nutrición y Ciencias de los Alimentos	NU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	37	48
Arquitectura	AU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
Derecho	DE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
Ingeniería Electrónica	IE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Psicología	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
TOTALES		66	63	108	107	181	206	321	348	532	563	478	608	738	772	648	1078	1483	1473	1897	1829	2386

Tabla 6. Total de la población estudiantil de 1983 a 1993

TOTAL DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL 1983-1993



Gráfica 6. Total de la población estudiantil de 1983 a 1993

UBICACIÓN ORGANIZACIONAL DE SERVICIOS ESCOLARES

La estructura organizacional de la Universidad Iberoamericana Puebla en 1993 era como se muestra en la siguiente figura.



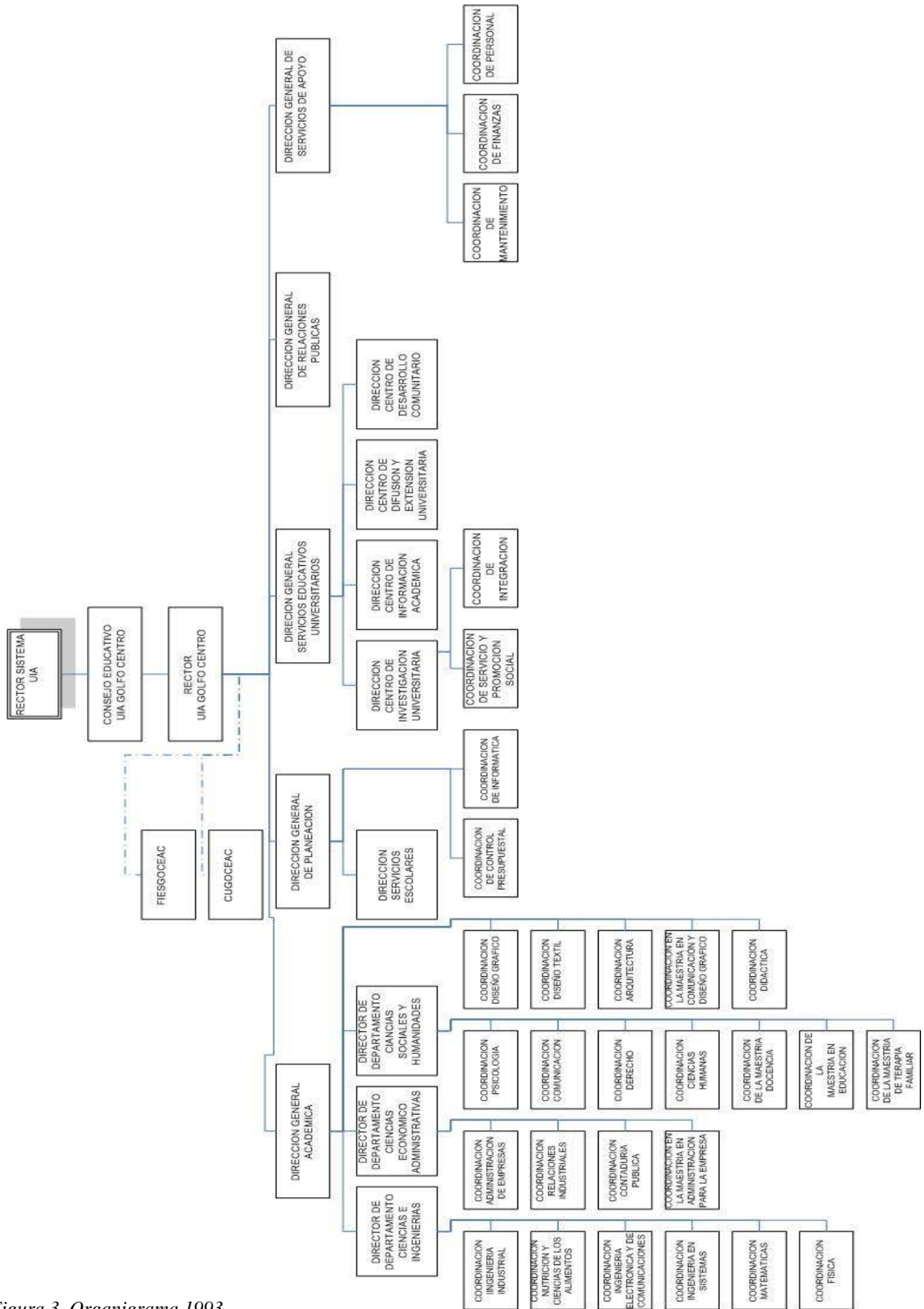


Figura 3. Organigrama 1993



Como se puede observar, era una estructura piramidal que permitió una interacción y comunicación formal para el logro de los objetivos de la institución.

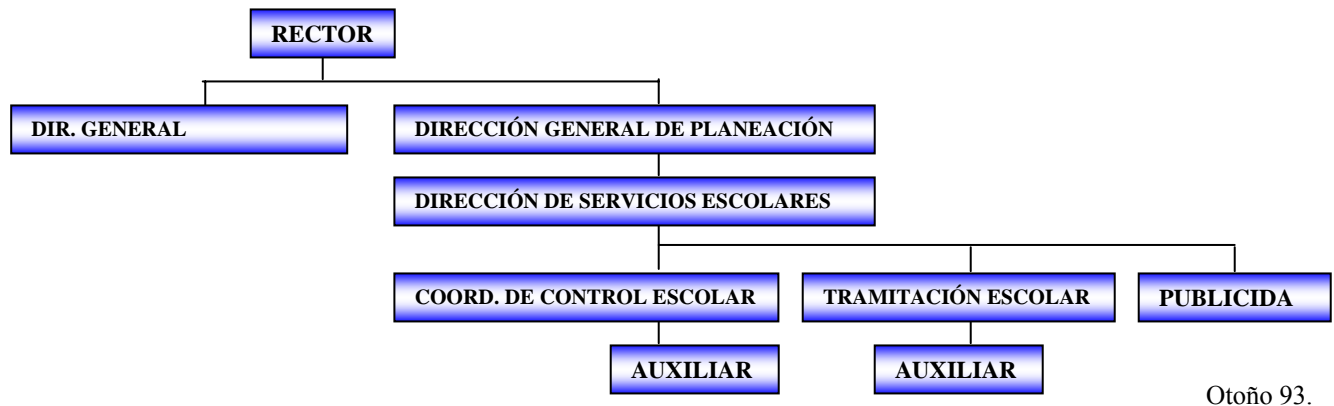
Cabe mencionar el aumento de personal en la Dirección de Servicios Escolares:

De 1983 a 1988 el área de Servicios Escolares obtuvo el nivel jerárquico de Coordinación; a finales de 1988 se dieron algunos ajustes a nivel de estructura organizacional donde el Departamento de Servicios Escolares, que se conformaba de dos puestos (coordinador y secretaria), pasó a formar parte de la Dirección General de Planeación.

En 1989 se incrementó un elemento más para manejar el área de Tramitación Escolar; en 1990 se nombraron jefaturas a las áreas de Control Escolar y Tramitación Escolar. Es importante señalar que en ese momento la Universidad contaba con 1107 alumnos y se había ofrecido 319 grupos; por tal motivo el volumen de procedimientos y servicios se incrementó de manera considerable.

Es hasta el año de 1993 cuando se empezaron a especificar funciones y aumentó el personal que laboraba en la Dirección de Servicios Escolares; a continuación se presenta un organigrama de Servicios Escolares.





Otoño 93.

Figura 4. Organigrama de servicios escolares

A partir de estos cambios se han tenido que implementar diferentes sistemas y procedimientos para mejorar el servicio de este Departamento.

Los procedimientos que se manejaron de 1983 a 1989 eran netamente manuales: el plantel Golfo Centro sólo recopilaba la información que el plantel Santa Fe procesaba para obtener la legalidad de los movimientos académicos para cada uno de los alumnos.

En 1989 el avance tecnológico llega al área de Servicios Escolares al adquirir una computadora 286 con disco duro de 40 MB y una impresora, comenzando así a ofrecer un servicio de información a la comunidad del Plantel.

La computadora permitió capturar la información que convertida en código ASCII, sería procesada en México; este procedimiento disminuyó el tiempo de proceso de información así como el tiempo de respuesta.



Con base en lo anterior, más adelante se propuso la implementación del sistema que el plantel Santa Fe había seguido a través de una microcomputadora VAX, de tal forma que se buscó la manera de adaptar el mismo sistema en el Plantel Golfo-Centro.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El crecimiento de la Universidad Iberoamericana Puebla ha originado la necesidad de información confiable, segura y rápida en los procesos académicos y administrativos. Por tal motivo los procesos que habían funcionado de forma manual en la oficina de servicios escolares se han visto limitados y rebasados; lo que nos da la pauta para diseñar e implementar un nuevo sistema.



CAPÍTULO III



ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE REINSCRIPCIÓN EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PLANTEL GOLFO-CENTRO

En la nueva etapa de análisis de sistema, la mayor parte de las actividades y esfuerzos van encaminados a responder a las preguntas: ¿Qué debe incluir el nuevo sistema?, ¿cuál es el objetivo del nuevo sistema? Así, las razones básicas por las que se inicia un proceso de análisis son:

- Resolver problemas que se presentan en el sistema actual.
- Atender a nuevos requerimientos.
- Implantar nueva tecnología o nuevas ideas.
- Simplemente para mejorar lo que se hace en el sistema actual.

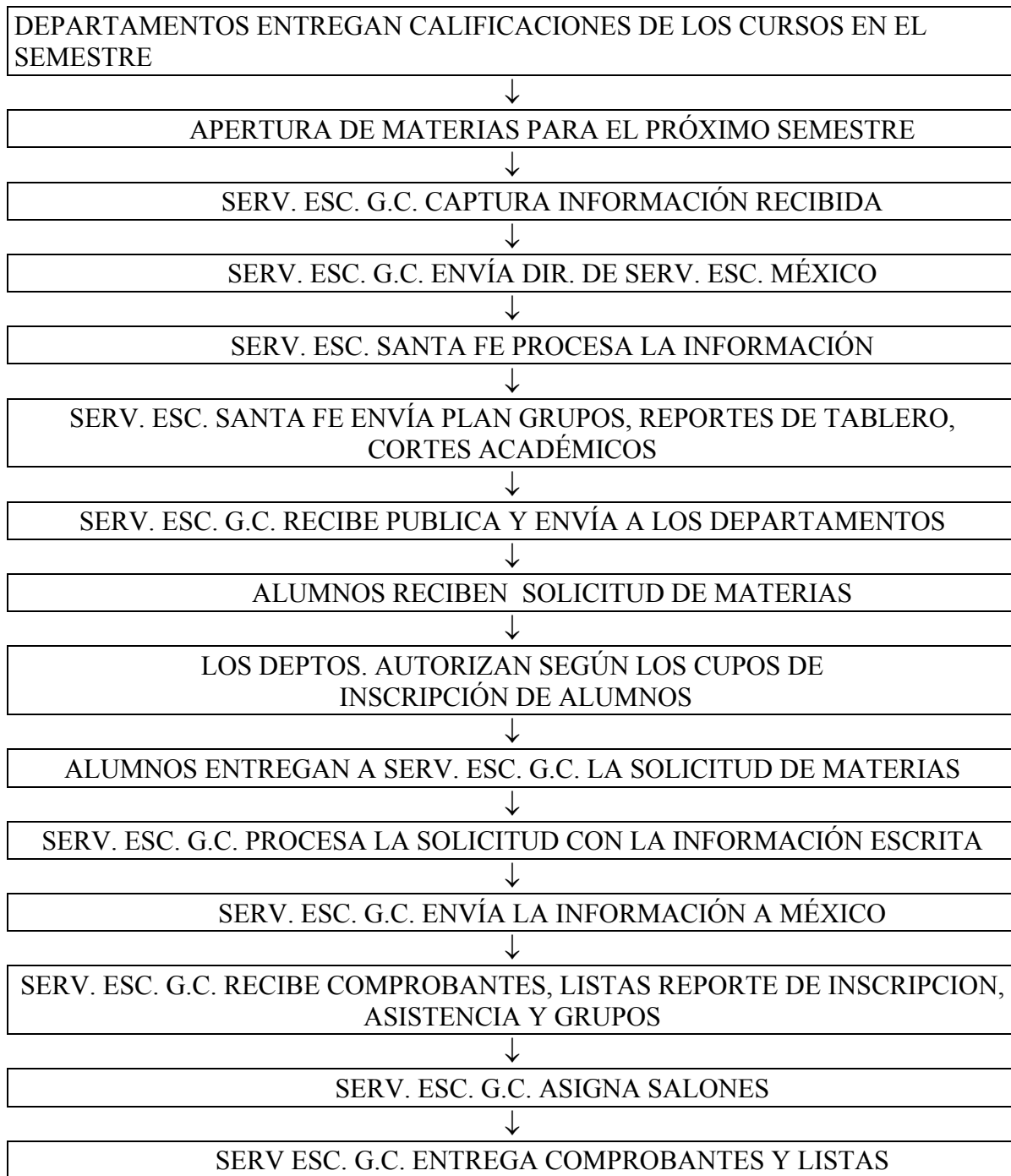
En nuestro caso, todas las razones se pueden aplicar porque se trata de mejorar.

Iniciaremos esta sección con un esquema sencillo de cómo los elementos del proceso de reinscripción interactúan. En el siguiente esquema las flechas indican la secuencia del procedimiento como se describe en la figura cuatro.

Esta información se basa en los instructivos y manuales internos de la Dirección de Servicios Escolares, y es el núcleo central de esta investigación para el análisis.



Figura 5. Elementos y actividades del proceso de reinscripción



Es muy importante la cuantificación de los parámetros del sistema a fin de conocer el volumen de la tarea y lo que implica el sistema que hemos analizado.

En la siguiente tabla, a título de ejemplo, se muestran los valores numéricos de algunos de los parámetros fundamentales para los tres periodos en los que han operado el sistema.

AÑO 1993			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO
No. de usuario (alumnos)	1829	460	2386
No. de grupos abiertos	0566	097	0657
No. promedio de materias por alumno	0006	002	0006
No. de altas materia a procesar	1372	092	1503
No. de movimientos procesados	10974	920	14316

Tabla 7. Volumen de movimientos por periodo

Es importante notar que son 22 departamentos y dos centros los que ofrecen sus materias en este proceso, según el organigrama de la UIAP. Y que el archivo de la historia académica de los alumnos que se han inscrito incluye cerca de 14,316 registros activados.

Por otro lado, conviene considerar que las opciones de materias por escoger que tiene un alumno a partir de sus seriaciones y de los grupos de las materias ofrecidas da un promedio de 15 alternativas, pudiendo variar desde 6 u 8 para alumno de último semestre, hasta 20 o más para alumnos de semestres intermedios, en los cuales para cada materia hay varios grupos; esto



nos da más de 25 posibles alternativas, en donde los alumnos quedarán inscritos en aproximadamente 657 grupo-materia.

Además existe el periodo de altas, en el que tradicionalmente se han hecho inscripciones a 1500 alumnos materia y que se espera reducir en este sistema a lo estrictamente indispensable.

Enseguida distinguimos a las siguientes actividades y documentos en el proceso, como lo muestra la tabla ocho:

ENTRADA	SALIDAS
Actas de evaluación ordinaria	Reporte de tablero
Formas para apertura del grupo	Reporte de grupos que se ofrecen Reporte ocupación de salones Estadística de grupos
Movimiento de bloqueos reglamentarios	Reporte de puntaje de calidad Reporte de materias inscritas Reporte de materias reprobadas tres veces
Solicitud de materias	Comprobantes de inscripción Diagnóstico de inscripción Listas de asistencia Estadística
Solicitud de altas	Comprobantes de altas Órdenes de pago

Tabla 8. Bloques de procesos.



En la tabla nueve se muestran las actividades indispensables que se realizaron en el proceso de reinscripción:

ACTIVIDADES EN ORDEN CRONOLÓGICO
Evaluación ordinaria del semestre que termina
Publicación de reporte de tablero
Apertura de grupos que se ofrecen para el próximo semestre
Publicación de horarios
Bloqueo y desbloqueo por situación académica
Bloqueo y desbloqueo por situación financiera
Bloqueo y desbloqueo por situación documentos
Bloqueo y desbloqueo por situación bibliotecaria
Emisión de solicitudes de materias
Entrega a alumnos de solicitudes*
Autorización de materias para reinscripción*
Proceso de solicitud de materias*
Reporte de inscripción y emisión de comprobantes*
Lista de asistencia para departamentos*
Entrega de reportes de salones a los departamentos*
Entrega de comprobantes de inscripción a alumnos*

Tabla 9. Actividades en orden cronológico

* Estas actividades se repiten para el proceso de altas, el cual se llevó a cabo a fin de corregir o actualizar el proceso de reinscripción dando nuevas materias, desde luego sólo se generaron los reportes de los movimientos efectuados y se actualizaron los reportes generales con la nueva información.



De las actividades anteriormente expuestas identificamos las necesidades más importantes y los puntos en los que convino modificar el procedimiento a fin de hacerlo más ágil, más sencillo para el alumno y más seguro para la Universidad.

Veremos desde cada uno de los puntos de vista de los elementos que han intervenido en el proceso, los problemas y las necesidades, empezando por el destinatario del sistema: los alumnos y personal académico de la Universidad.

Para los alumnos, la forma actual es una hoja con su nombre y número de cuenta que no tiene información sobre las posibilidades de materias que habrá de llevar. Además pudieron cometerse múltiples errores al asentar la información ya que tiene que consultarse el plan de estudios y referirse, anotando la clave, la sigla y el nombre de la materia.

Por otro lado, como el proceso es en lote, el alumno no se enteró de los problemas de su inscripción hasta recibir el comprobante y su única opción fue seguir el proceso de altas.

Los problemas más comunes que surgieron aquí fueron:

- Error en la clave de la materia.
- Materias que no son del plan de estudios.
- Materias que no pudieron llevar por motivos de seriación.
- Materias que no pudieron llevar por el mínimo de créditos. Id.
- Materias que no pudieron llevar por otras causas.
- Desconocimiento de calificaciones finales.



Desde el punto de vista de los departamentos: en los días de reinscripción se requiere liberar el cupo de los grupos y los departamentos son los responsables de la autorización de las materias a los alumnos y del control manual de los grupos; sus requerimientos más importantes fueron:

- Seguridad contra posibles fraudes.
- Control de cupo de cada grupo.
- Opción al consumo excesivo de recursos humanos en el proceso,
- Apertura de grupos, si la demanda así lo exige.
- Seguridad de contar con la instalación adecuada para la impartición de cada grupo.

Este último punto resultó en un problema serio dado la reducción del número de salones, talleres y laboratorios y lo concentrado de la oferta de grupos en ciertos horarios "pico", lo que ocasionó, con el sistema actual, que algunos grupos que se abrieron no tuvieran asignada una instalación adecuada.

Finalmente, para la Dirección de Servicios Escolares, los principales aspectos que debe contemplar este sistema son:

- Control de la entrada de alumnos al proceso de acuerdo a un sistema.
- Impedimento de la inscripción de alumnos que no tienen derecho a ella.
- Garantía de que la información recibida sea clara y ausencia de errores de captura.
- Entrega de la información adecuada a los alumnos.
- Respeto de los cupos de los grupos y asignación de instalaciones adecuadas.



- Precisión en la oferta de materias-grupos para evitar problemas a los alumnos.
- Operación del proceso en el menor tiempo posible y lo más cerca del inicio de cursos.

Con esta información, que ha sido proporcionada por el análisis del proceso vigente, fue posible partir para el estudio de alternativas y mejoramiento del sistema de reinscripción.

PROPUESTA DE ALTERNATIVAS

De las necesidades apuntadas en el apartado anterior pudimos señalar los problemas detectados y construir una tabla con las alternativas que mejor resolvieran los problemas a fin de configurar las especificaciones generales de diseño.

Las alternativas fueron dadas por diferentes elementos, entre los cuales destacaron los siguientes:

- Uso de recursos humanos, académicos o administrativos.
- Uso de equipo de cómputo, microcomputadoras, lector óptico o terminales.
- Proceso en lote (*batch*) o en línea (*on line*).

En el uso de recursos humanos, también es posible pensar en que el alumno sea quien opere la terminal o la microcomputadora, o bien utilice el lector óptico. Sin embargo, dado que una parte considerable de la población



estudiantil no maneja adecuadamente los equipos de cómputo, ni ha tenido capacitación o experiencia previa en su uso, se consideró más conveniente pensar en operadores pertenecientes al personal, ya sea académico o administrativo.

Lo anterior permitió mayor seguridad para el equipo, garantizó que fuera el interesado y sólo él quien tuviera acceso a su número de cuenta y a su inscripción, y evitó demora o confusiones por desconocimiento del equipo y/o de cómo operarlo.

En lo que se refiere al equipo, todas las alternativas planteadas incluyeron al equipo con que se cuenta en la Universidad (P.C. de disco duro), con el fin de evitar, costos por adquisiciones especiales para poder llevar a cabo la implementación de estos sistemas.

En cualquier caso fue necesario desarrollar el *software* correspondiente de acuerdo a la configuración y al equipo adoptado. Sin embargo, todo el desarrollo se pudo hacer con personal de la Universidad por lo que esto tampoco representó un costo directo. En todo caso requirió de la decisión de la Universidad de dedicar a ciertos elementos de su personal a la realización de tal tarea.

Ahora veremos las ventajas y desventajas para cada una de las variables seleccionadas, como se muestra en la tabla diez.



VENTAJAS	DESVENTAJAS
PERSONAL ACADÉMICO	
Le permite la asesoría en el momento de la inscripción. Puede analizar y modificar los cupos en el momento	Le dedica al menos 3 días de tiempo completo No conoce perfectamente todo el proceso
PERSONAL ADMINISTRATIVO	
Conoce el procedimiento y se capacitó especialmente para la tarea Al dedicarse uno o varios días a esta tarea no se desperdician otros recursos humanos Puede ayudar al alumno ya que conoce las implicaciones del proceso de reinscripción	No puede dar asesoría académica específica No tiene autoridad sobre cupos ni otros aspectos
MICROCOMPUTADORAS	
Se puede hacer en diferentes lugares Rapidez de captura Acceso a los archivos que se encuentran en la computadora El alumno ve el proceso y puede corregir inmediatamente Se puede hacer poco antes del inicio del curso No hay pérdida de tiempo en captura Evita fraudes y errores así como elimina favoritismo en la asignación de cupos	No caben todos los archivos dada su limitada capacidad No puede haber proceso en línea por la falta de una red de interconexión La carga y captura sería muy lenta Requiere muchas protecciones para evitar errores en el manejo de <i>diskettes</i> La información es enviada a México Requiere mucha exactitud y puntualidad en la actualización de archivos Implica orden y control estricto. Requiere de suministro constante de energía eléctrica
PROCESO EN LOTE	
No hay presión de los alumnos al capturar Se puede hacer sin la presión de que haya energía eléctrica	Toma tiempo la captura Existen errores de captura que no se pueden validar Requiere programar fechas para entregar los comprobantes No es fácil asignar salones

Tabla 10. Ventajas y desventajas de las variables



EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

De esta manera construimos la tabla de necesidades y factores de solución de problemas en la cual fueron enlistados los que hay que resolver, las necesidades de los usuarios del sistema; y se marcó en una columna si cada una de las variables aportó o no a la solución de los mismos. Así entonces se pudo determinar cuáles alternativas fueron las más adecuadas para llevar a cabo nuestra modificación al sistema vigente, el cual, en términos de las variables que estuvimos manejando, se definieron como sigue:

- Intervención del personal académico.
- Procedimientos de registro manual.
- Proceso de datos en lote.

Con todas las ventajas y desventajas que esto representa según vimos anteriormente.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Necesidades	Personal Académico	Personal Administrativo	Computadora	Lector Óptico	Lote en Línea (vax)	Verifica
Evitar errores en clave y cuentas	1	X	X	1	X	1
No inscribir materias que no son del plan	X	X	X	X	X	1
Respetar seriación	X	X	X	X	X	1
Conocer calificación final	X	X	X	X	X	1
Seguridad contra posibles fraudes	X	X	1	1	X	1
Control de cupos	1	X	1	1	1	1



Minimizar el consumo de recursos humanos	X	1	X	X	X	X
Facilitar la apertura de grupos	1	X	1	X	1	1
Garantizar asignación de salones	X	X	X	X	0	X
Control de acceso por horario	X	1	X	X	X	1
Control de bloqueo y autorizaciones	X	X	0	1	X	1
Proceso rápido y cerca del inicio del semestre	X	X	X	X	0	1

- 1** **LO RESUELVE**
X **ES INDIFERENTE**
0 **NO LO RESUELVE**

Tabla 11. Análisis de alternativas

Para la selección de la alternativa óptima resultó muy útil la tabla anterior, ya que con la experiencia en la aplicación del sistema que hemos usado, fácilmente vimos los puntos problemáticos que urgía atacar.

Por otro lado, el manejo del lector óptico nos puso a pensar en el margen de error, en la dificultad de lograr, por parte de los alumnos, buenas marcas y el uso del lápiz adecuado. Además las formas que se utilizarían no estaban muy claras y para cada clave de materia se requirió de una matriz como se indica a continuación.



EJEMPLO CLAVE 4096

1 1 1 1
2 2 2 2
3 3 3 3
■ 4 4 4
5 5 5 5
6 6 6 ■
7 7 7 7
8 8 8 8
9 9 ■ 9
0 ■ 0 0

El problema de la microcomputadora es su capacidad de almacenamiento dado que los archivos manejados son muy grandes; basta recordar que cada semestre pasan a formar parte del historial académico cerca de 6000 registros de calificaciones.

Es importante precisar que lo más conveniente fue el uso de microcomputadoras para enviar la información a una terminal central, que es donde ya residen todos los archivos del Control Escolar y donde se pueden procesar incluso para otros usuarios (planteles).

Esta máquina central es una computadora DIGITAL VAX en la que se realizaron los procesos para generar la información que se envió en *diskettes* o vía satélite a la UIA México.



DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Esta etapa consistió en estructurar las condiciones ya analizadas y ordenar los elementos que permitieron la elaboración de un TODO organizado que resolvió la problemática planteada con los recursos disponibles en la Universidad.

En este proceso de definición de diseño seguimos el esquema que se indica a continuación:

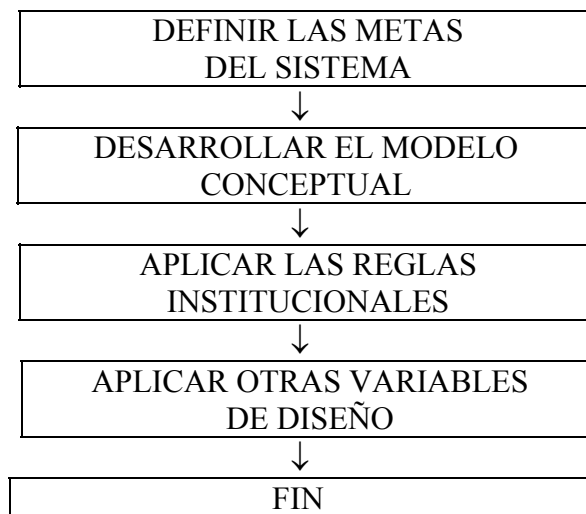


Figura 6. Proceso del diseño de sistemas

Los objetivos o metas del sistema serán:

1. Pronosticar adecuadamente la demanda de grupos.
2. Preasignar los salones a los grupos que se abran.
3. Entregar al alumno sus calificaciones del semestre.

4. Efectuar la inscripción en línea, esto es, poder procesar la información mientras el alumno se encuentra presente.
5. Cumplir con las fechas establecidas para procesar la información.

Desde luego, la configuración de archivos o base de datos podrá variar de acuerdo con la estructura que se seleccione, pero este esquema nos da una idea general de cómo clasificar la información que se requirió para el proceso.

En el establecimiento de controles se debe prever el cumplimiento de las reglas institucionales que se encuentran publicadas en los reglamentos de los alumnos, reglamentos de evaluaciones, procedimientos e instructivos de reinscripción, planes de estudio y otros reglamentos, disposiciones y acuerdos que conforman la legislación universitaria, como se muestra en la tabla doce.

Bloques	Archivo
Apertura de grupos	Histórico de grupos Catálogo de planes de estudio Grupos actuales
Asignación de salones	De salones y planta física
Evaluación ordinaria de alumnos	Alumnos inscritos el semestre anterior Historial académico
Control de inscripción	Catálogo de alumnos Catálogo de materias
Reinscripción	Alumnos inscritos el semestre anterior
UIA santa fe	Actual de alumnos inscritos
Servicios escolares	Departamentos UIA. G.C.



Emisión estadística demanda grupos	Estadística demanda grupos
Carga grupo	Grupos
Emisión listado plan grupos	Revisión grupos
Asignación de cupo	Si o no adelante
Ajustes	Revisión
Reasignación de cupo	Si o no
Emisión listado grupos	Publicación del plan grupos y registro

Tabla 12. Tabla de controles empleados en el sistema.



CAPÍTULO IV



CONCEPTOS BÁSICOS DE SISTEMAS

En la actualidad se puede apreciar el explosivo desarrollo de instituciones que tienden a la modernización, y esto ha ocasionado conflictos que a su vez dan lugar al desarrollo de sistemas, que hacen frente a la complejidad y multiplicación de las operaciones en forma bastante efectivas y eficientes. De tal manera que podemos considerar necesario que toda institución, a fin de que realice todas sus actividades adecuadamente, necesita de un sistema de trabajo que esté dirigido a lograr una coordinación integral de todos sus elementos.

Un concepto preciso de lo que es o representa un sistema de trabajo aún no existe, sin embargo, intentaremos establecer uno, enfocado básicamente a los elementos que indistintamente detallarán los diferentes autores de la materia.

Un sistema es: “Una red de procedimientos entrelazados entre sí y desarrollados de acuerdo a un esquema integrado para lograr una mayor efectividad de las organizaciones.”²⁸

Un sistema es “Un ensamble de partes unidas y que se lleva a cabo por las empresas para lograr así los objetivos de la misma.”²⁹

²⁸ West Churchman, C. *El Enfoque de Sistemas*. p. 46.

²⁹ Johansen Bertoglio, Oscar. *Introducción a la Teoría General de Sistemas*. p. 54.



Un sistema es “Una serie de elementos que forman una actividad, un procedimiento o un plan de procedimientos que buscan una meta o metas comunes mediante la manipulación de datos o energía o materia.”³⁰

Un sistema “Es aquel que está integrado por hombres y máquinas cuya combinación tiene por objeto transformar algo, producir algún producto o servicio para satisfacer una necesidad.”³¹

Como podemos observar, las definiciones de sistemas varían, son congruentes en cuanto a su contenido, sin embargo, la utilización de términos como métodos, procedimientos y sistemas, dificultan la conceptualización de esos elementos para precisar una definición.

Con todos los elementos expuestos anteriormente podemos decir que un sistema es el conjunto de procedimientos previamente coordinados y destinados a un objetivo en común.

En las definiciones se han involucrado elementos característicos de un sistema, tales como:

- a) Conjunto o combinación de cosas o partes.
- b) Integradas o interdependientes.

De lo precedente podemos reflexionar que un sistema es un conjunto complejo de interacciones entre las partes componentes y procesos que lo

³⁰ Van Gigch John P. *Teoría General de Sistemas*. p. 17.

³¹ Velázquez Mastretta G. *Administración de los Sistemas de Producción*. p. 23.



integran, que abarcan relaciones de interdependencia entre dicho complejo y su medio ambiente. Como se muestra en el figura siete.

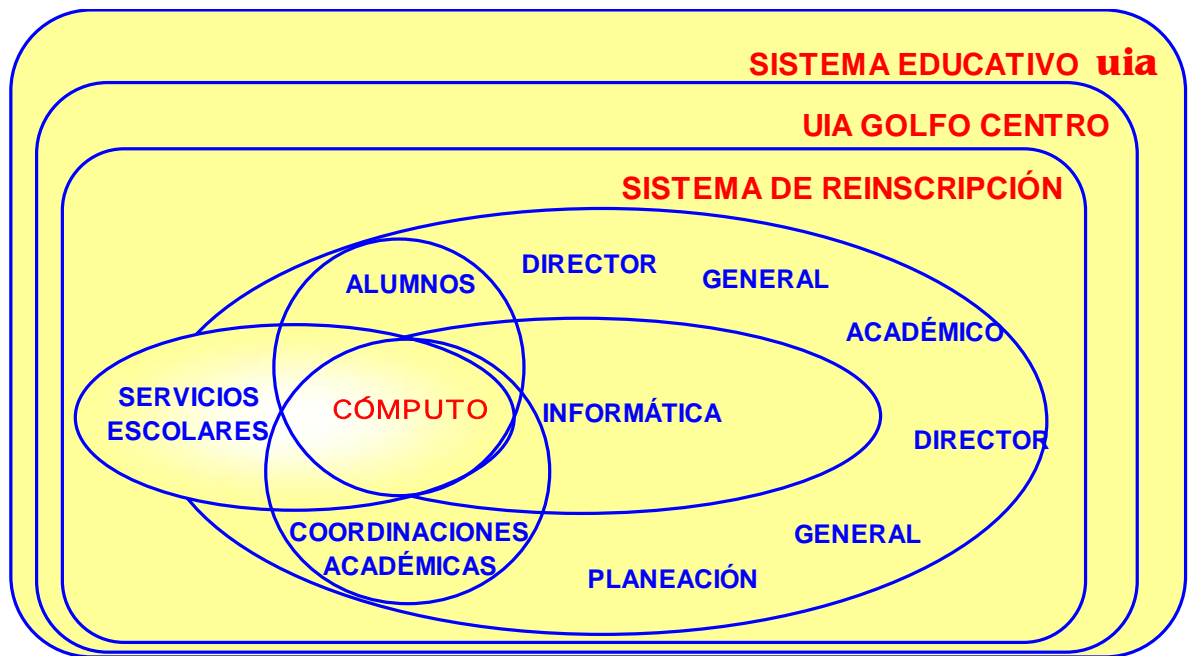


Figura 7. Sistema educativo UIA.

Una vez que se ha dado un panorama de lo que es un sistema y se ha visto que tiene "N" número de elementos que están interactuando constantemente en un estado dinámico, durante un período indefinido, se debe tener cuidado de controlar su comportamiento por medio de una constante investigación. A los sistemas se les clasifica a menudo en dos categorías:

- a) Sistema Cerrado: es el que automáticamente controla o modifica su propia operación al responder a los datos generales por el sistema mismo. (Son sistemas mecanizados).

- b) Sistema Abierto: es aquel que no prevé su propio control o automodificación, no se autosupervisa, así que debe de ser supervisado por las personas.

Así entonces se diferencian los sistemas que se refieren a la organización y administración de una Institución, para su buen funcionamiento.

Dentro de estos sistemas se encuentran:

- Sistemas operacionales que captan, procesan y reportan información de carácter repetitivo, con pasos lógicos y periódicos.
- Sistemas Directivos, es decir el caso en que la información no sigue un procedimiento establecido para procesar o seleccionar información.
- Sistemas de Control, son los que se aplican para un sistema funcional de acuerdo con los objetivos deseados.
- Sistemas de Información, son los que se dedican a manejar datos y a elaborar reportes que permitan tomar una decisión de acuerdo a los objetivos establecidos.

La administración de una institución consiste fundamentalmente en la capacidad de manejar sistemas complejos, en mayor o menor grado. En nuestros días observamos cómo el estudio de los sistemas cobra mayor importancia según sea el desarrollo de las instituciones. En este sentido, podemos afirmar que los procedimientos, formas y métodos para llevar a cabo las actividades son elementos que integran un sistema.

En la práctica administrativa adecuada y actualizada, los sistemas utilizados deberán ser realistas, objetivos y flexibles, de tal modo que vayan acordes con el momento histórico y la situación en que sean implantados. Es necesario también que sean precisos y que den la alternativa a cambios estructurales, pero no de esencia.



La administración es en sí misma una metodología efectiva aplicable a las actividades y a las relaciones humanas, siendo los sistemas un medio de acción y de respuesta. A través de ellos se evitará que se pierdan de vista los objetivos primordiales de la institución, pues de no ser por ellos se caería en divagaciones.

Si al elaborar un sistema se anula de antemano la posibilidad de cambios, el mismo estará constantemente al borde de quedar obsoleto e inservible. Por eso es necesario hacer modificaciones paulatinas cada vez que aparezcan factores que ameriten cambios que afecten de manera directa a toda la Institución.

CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA

La característica inicial de un sistema consiste en estar compuesto por partes que ejercen interacción, cada una de las cuales reviste interés propio. Sin esa interacción el estudio del sistema sería poco interesante, pues son sus componentes los que enriquecen mucho el comportamiento de un sistema y hacen de su análisis una tarea muy compleja.

Los componentes de un sistema están integrados por subpartes y a su vez éstos están ligados mediante diversas interfases. Así, la descripción completa del comportamiento del sistema exige el funcionamiento de cada componente, así como las interrelaciones de esos componentes.



SISTEMA DE REINSCRIPCIÓN

Proceso de reinscripción.- Antes de iniciar el análisis para la implementación de un nuevo sistema, se debió establecer claramente cuáles eran los procedimientos y los objetivos, ya que de esta definición se partió para establecer las bases del análisis y diseño de un sistema eficiente.

Dado que el proceso de reinscripción es un conjunto complejo de pasos en donde intervienen varios elementos o usuarios, es fácil confundir los medios y los fines o considerar como los destinatarios a los elementos interactuantes. Por ello la definición que se consideró más acertada del proceso de reinscripción es la siguiente:

Es el sistema mediante el cual la Universidad recibe las demandas de servicios educativos (materias y grupos) de parte de los alumnos, canalizados por el área académica, las confronta con sus posibilidades de oferta; concilia ambos puntos y verifica ciertos requisitos para finalmente inscribir materias y grupos a cada alumno, como se aprecia en la figura ocho.

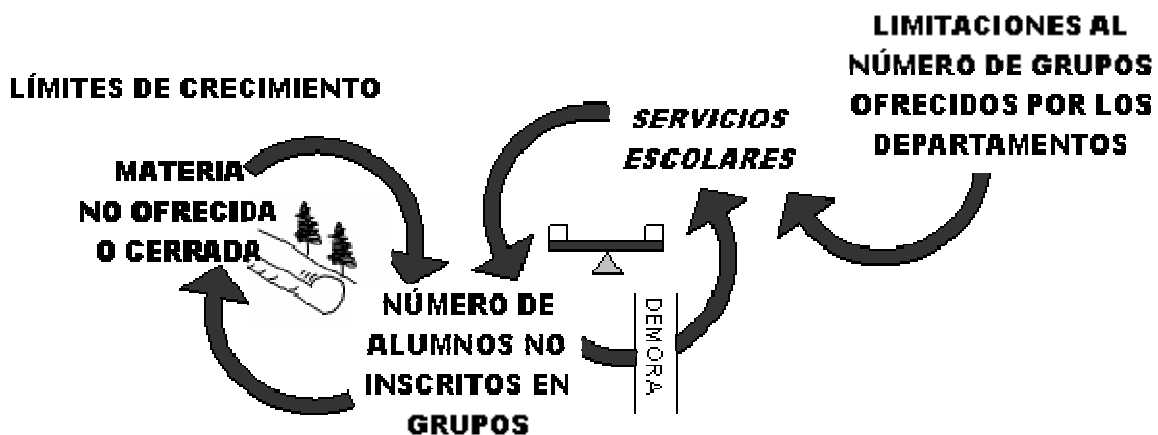


Figura 8. Arquetipo de apertura de grupos



En la figura nueve y diez se muestran los elementos que alimentan el sistema para su operación y funcionamiento.

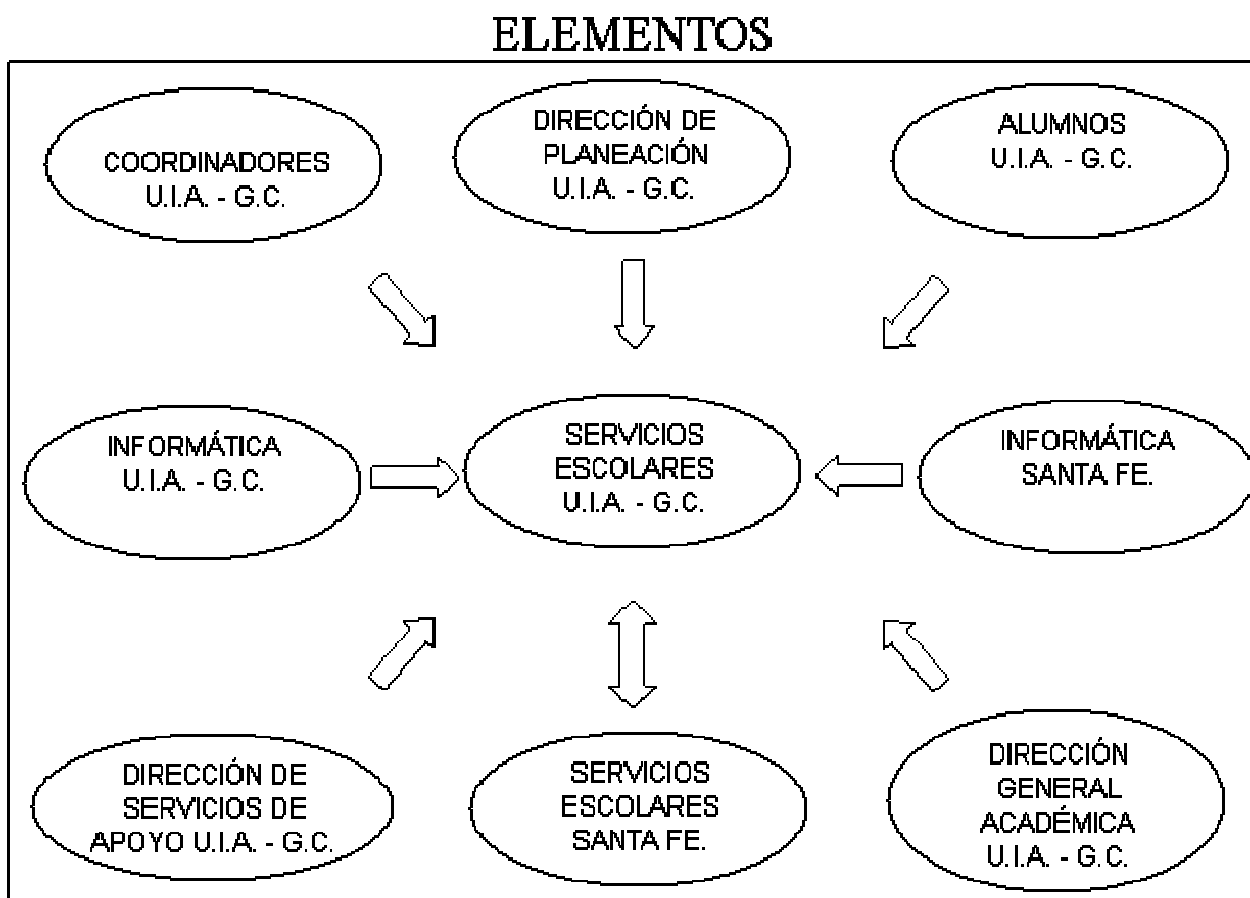


Figura 9. Elementos que alimentan al sistema

En esta definición distinguimos varios elementos interactuantes que son:

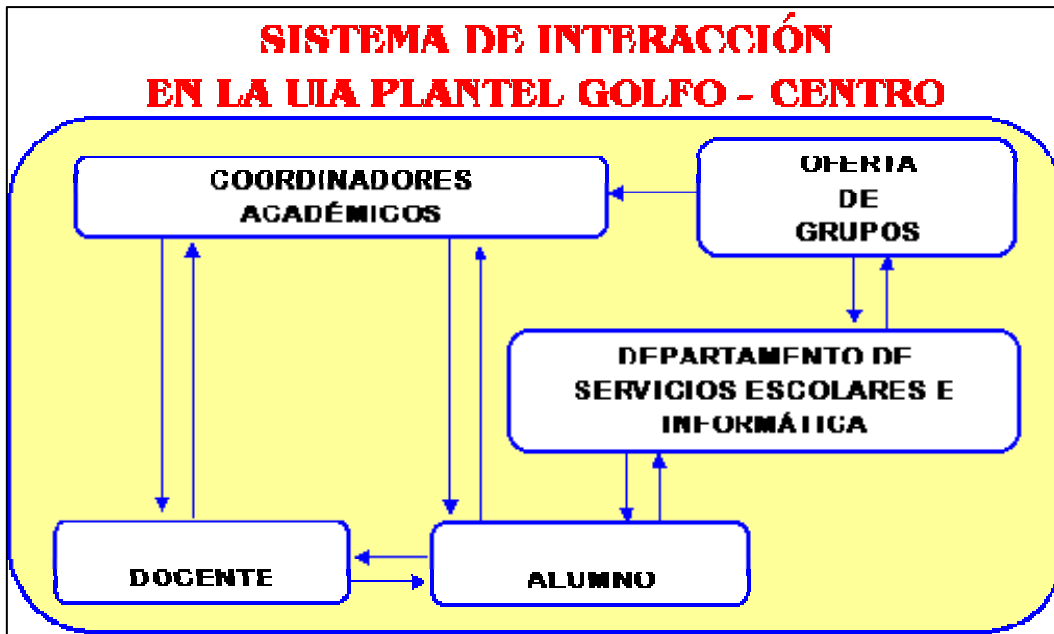


Figura 10. Sistema de interacción

Desde luego cada uno de estos elementos aporta y recibe información. Sin embargo debe de quedar muy claro que el beneficiario principal de este sistema es el alumno. De lo anterior se desprende que la Universidad a través de todas sus unidades involucradas se vuelve el proveedor del servicio, y por medio de este sistema la Universidad ofrece y coloca entre los alumnos el servicio académico que le da su razón de ser.

Es importante destacar también que este sistema y todas sus derivaciones e implicaciones se convierten en el corazón de los procesos universitarios, se convierte por así decirlo en "el sistema principal académico administrativo".

Unidos alrededor otros sistemas se ven influidos por él, dado que reciben información para realizar sus propias tareas; en el siguiente esquema



se señalan las áreas de la Universidad que están relacionadas con el sistema de reinscripción, como se muestra en la figura once.



Figura 11. Elementos del sistema de reinscripción

Ahora veamos qué papel juegan algunos de los elementos antes relacionados con respecto a este proceso de reinscripción:

ALUMNOS

Es el principal protagonista de este sistema, quien solicita qué curso desea llevar, de acuerdo a su disponibilidad de tiempo, a su historial académico y a sus gustos y necesidades de planeación curricular.

Las variables más importantes son:

- Horarios.
- Materia y grupos que desea.
- Antecedentes y perspectivas académicas (plan de estudio).
- Antecedentes administrativos.

DEPARTAMENTOS

Son el área encargada de ofrecer el servicio académico y por lo tanto fijar las condiciones en que están disponibles los diferentes cursos para los programas académicos que ofrece la Universidad, por un lado, y por el otro establece ciertas condiciones en las que un alumno se encuentra en la Universidad. Por ello las variables que se manejan son:

- Materias ofrecidas.
- Grupos y cupos.
- Horarios.
- Profesores.
- Indicadores de estatus de un alumno (indultos y bajas de alumnos).

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES UIA - GC

Como área coordinadora de este proceso, esta dirección se encarga de recibir la información y darle curso para que concluya y produzca resultados que pueden transmitirse a las demás áreas que lo requieran. Las variables que se manejan son:

- Historia académica de los alumnos.



- Situación de los alumnos (indultos, amonestaciones, bajas y otros).
- Instalaciones (salones).
- Planes de estudio.
- Información.
- Cambio de notas.

INFORMÁTICA UIA - GC

Como responsable de la programación y de los equipos de procesamiento es quien maneja:

- Hardware (procesador, terminales e impresión).

INFORMÁTICA SANTA FE

Como responsable de la programación y de los equipos de procesamiento es quien maneja:

- Programas.
- Hardware (procesador, terminales e impresión).

DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE APOYO

Esta área maneja las cuestiones financieras y de cobro a los alumnos, por lo que sus variables son:

- Adeudos.
- Montos de inscripción y colegiaturas.



DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES SANTA FE

Es el departamento que dentro del sistema se va a encargar de procesar la información que se recopiló en el Plantel UIA GC, las variables que se manejan son:

- Grupos abiertos.
- Indultos.
- Extensión de créditos.
- Grupos cerrados.
- Situaciones diversas tales como, cambio temporal, cambio definitivo, etcétera.

Los demás elementos reciben información de las variables ya analizadas según sus necesidades y objetivos.

Desde luego, las características básicas que debe tener este sistema es que sea seguro, confiable, rápido y dentro de su complejidad, claro y de fácil operación para todos los involucrados; además, que no sea de muy alto costo.

Con esta información básica fue posible dar inicio a la etapa de análisis y así determinar, en este caso, el por qué de una modificación para pasar de un sistema mecánico de proceso en lote (*batch*) a un proceso en línea (*on line*).



UTILIZACIÓN DEL MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO

Después de haber presentado algunos aspectos generales de la administración utilizaremos el método del camino crítico, que procedió a mostrar cuál fue la ruta dentro del sistema de reinscripción en la UIA en el año de 1994 (período primavera).

Se aplicará el procedimiento de matriz de secuencia y luego mostraremos gráficamente el camino crítico. y diagrama de flujo.

PROCESO DE REINSCRIPCIÓN

1. Elaboración de horarios.
2. Entrega de horarios a Servicios Escolares.
3. Cargar grupos en la computadora.
4. Emisión de reportes plan grupos para su verificación.
5. Revisión del plan grupos.
6. Corrección del plan grupos.
7. De cupo.
8. Revisión de cupos.
9. Ajustes a grupos en cupo.
10. Reasignación de cupo.
11. Emisión listado plan grupos.
12. Publicación plan grupos.
13. Registro en México del plan grupos.
14. Verificación del registro del plan grupos.
15. Enviar las correcciones para su registro.



16. Publicar las fechas de bajas académicas.
17. Capturar la información de las bajas académicas.
18. Enviar a México la información.
19. Recibir las bajas que procedieron.
20. Solicitar la emisión de actas de evaluación.
21. Recibir las actas de evaluación para su verificación.
22. Entregar a los departamentos las actas de evaluación.
23. Recibir de los departamentos las actas de evaluación.
24. Verificar que no existen errores.
25. Enviar a México las actas para su lectura y procesamiento de la información, para la elaboración de cortes. Bloqueo tres veces inscrita, tres veces reprobada.
26. Recibir el reporte de tablero.
27. Detectar posibles errores en la lectura de las actas.
28. Cambios de nota.
29. Enviar a México los cambios de nota.
30. Bloquear a los alumnos que tengan problemas de puntaje de calidad, en finanzas, centro de información académica.
31. Procesar los indultos concedidos.
32. Autorización del área de integración para llevar más de 2 materias.
33. Autorización de extensión de créditos.
34. Enviar a México los indultos y extensiones de crédito.
35. Pago en caja de la reinscripción.
36. Elaborar las solicitudes de materias.
37. Entregar a los alumnos la solicitud de materias.
38. Recibir de los alumnos las solicitudes de materias.



39. Capturar las materias que el alumno solicita.
40. Enviar información a México para su procesamiento.
41. Solicitar prelistas.
42. Recibir comprobantes de inscripción y diagnóstico.
43. Entregar a los alumnos los comprobantes de inscripción.
44. Solicitar a los departamentos los nuevos grupos para altas.
45. Cargar las máquinas con las nuevas materias.
46. Entregar las solicitudes de altas.
47. Capturar la información y enviarla a México.
48. Recibir comprobantes de altas y órdenes de pago.
49. Recibir el diagnóstico.
50. Solicitar las listas definitivas.
51. Realizar ajustes administrativos.
52. Reinscripción.
53. Termina el proceso.

Después de haber enlistado las actividades del procedimiento tradicional de reinscripción, mostraremos la reducción de tiempo con la implementación y adecuación del Sistema que utiliza la microcomputadora Vax; que es aplicado en el Plantel Santa Fe, como se muestra en la tabla trece y figura doce de la gráfica de Gantt.

Asimismo, en la figura trece, correspondiente al diagrama de flujo del proceso de inscripción a primer ingreso, y en la figura catorce se desarrolló el comportamiento del proceso, a través del método de ruta crítica.



Tabla 13. Reducción de tiempos

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Sucesoras	Recursos
1	Fin del Semestre Anterior	3 días	vie 29/10/93	mar 02/11/93	2CC	
2	Elaboración de Calendario Escolar	1 día	jue 02/12/93	jue 02/12/93	3,16,19,31	Servicios Escolares,Directores Generales
3	Elaboración de Horarios	108 días	lun 03/01/94	mié 01/06/94	4	Coordinadores
4	Recepción de Horarios	1 día	jue 02/06/94	jue 02/06/94	5,13	Servicios Escolares
5	Captura y Procesamientos de Horarios	3 días	vie 03/06/94	mar 07/06/94	6	Servicios Escolares
6	Impresión de Horarios	1 día	mié 08/06/94	mié 08/06/94	7,8	Servicios Escolares
7	Emisión de Reportes de Plan Grupos	1 día	jue 09/06/94	jue 09/06/94		Servicios Escolares
8	Revisión Plan Grupos	5 días	jue 09/06/94	mié 15/06/94	9	Coordinadores
9	Rectificación o Ratificación de plan grupos	1 día	jue 16/06/94	jue 16/06/94	10	Coordinadores
10	Ajustes de Plan Grupos	1 día	mié 22/06/94	mié 22/06/94	11,12,15	Coordinadores,Servicios Escolares
11	Impresión Definitiva de Horarios	1 día	vie 24/06/94	vie 24/06/94		Servicios Escolares
12	Publicación de Horarios	1 día	vie 24/06/94	vie 24/06/94	34	Servicios Escolares,Coordinadores
13	Preasignación de Salones (PICupo)	3 días	vie 03/06/94	mar 07/06/94	14	Servicios Escolares
14	Información de Salones	6 días	mié 08/06/94	mié 15/06/94	15	Servicios Escolares
15	Ajustes de Grupos por Horarios	1 día	jue 23/06/94	jue 23/06/94	11,12	Servicios Escolares,Coordinadores
16	Publicación de Bajas Académicas	8 días	lun 07/03/94	mié 16/03/94	17	Servicios Escolares
17	Bajas Académicas de Alumnos	2 días	jue 17/03/94	vie 18/03/94	18	Servicios Escolares,Alumnos
18	Proceso de Bajas Académicas	1 día	lun 21/03/94	lun 21/03/94		Servicios Escolares
19	Publicación de Bajas Totales y Temporales:	28 días	mar 10/05/94	jue 16/06/94	20	Servicios Escolares
20	Procedimiento de Bajas Totales	1 día	vie 17/06/94	vie 17/06/94	21	Servicios Escolares
21	Elaboración de Actas de Evaluación	1 día	lun 20/06/94	lun 20/06/94	22	Servicios Escolares
22	Verificación de Actas de Evaluación	1 día	mar 21/06/94	mar 21/06/94	23	Servicios Escolares
23	Envío de Formas de Actas de Evaluación	4 días	vie 24/06/94	mié 29/06/94	24	Servicios Escolares,Coordinadores
24	Llenado de Actas de Evaluación	1 día	jue 30/06/94	jue 30/06/94	25,26,30	Coordinadores,Maestros
25	Recepción de Actas de Evaluación	1 día	vie 01/07/94	vie 01/07/94		Coordinadores,Servicios Escolares
26	Lectura de Actas de Evaluación	1 día	vie 01/07/94	vie 01/07/94	27,32,33,34	Servicios Escolares
27	Impresión de Reporte de Tablero	1 día	lun 04/07/94	lun 04/07/94	28	Servicios Escolares
28	Envío de Reporte de Tablero	1 día	mar 05/07/94	mar 05/07/94	29	Servicios Escolares,Coordinadores
29	Publicación de Reporte de Tablero	1 día	mié 06/07/94	mié 06/07/94		Coordinadores
30	Cambios de Nota	6 días	vie 01/07/94	vie 08/07/94		Coordinadores,Servicios Escolares
31	Recepción de Bloqueados	91 días	vie 28/01/94	vie 03/06/94	32,33	Finanzas,Biblioteca,Laboratorios,Servicios Escolares
32	Indultos por Bajo Puntaje	1 día	lun 04/07/94	lun 04/07/94		Coordinadores,Servicios Escolares
33	Generación de Cortes de Banderas (VAX)	1 día	lun 04/07/94	lun 04/07/94	34	Servicios Escolares,Informática
34	Generación de Solicitudes de Materia	1 día	mar 05/07/94	mar 05/07/94	35,36	Servicios Escolares,Informática
35	Reparto de Solic. de Mat. Contra Recibo	1 día	mié 06/07/94	mié 06/07/94		Servicios Escolares
36	Verificación del Sistema de Inscripción	1 día	mié 06/07/94	mié 06/07/94	37,38	Servicios Escolares,Informática,Finanzas,Mantenimiento
37	Proceso de Inscripción	2 días	jue 07/07/94	vie 08/07/94		Servicios Escolares,Informática,Mantenimiento,Coordinadores,
38	Entrega de Comprobante de Inscripción	1 día	jue 07/07/94	jue 07/07/94		Servicios Escolares



Figura 12. Gráfica de Gantt

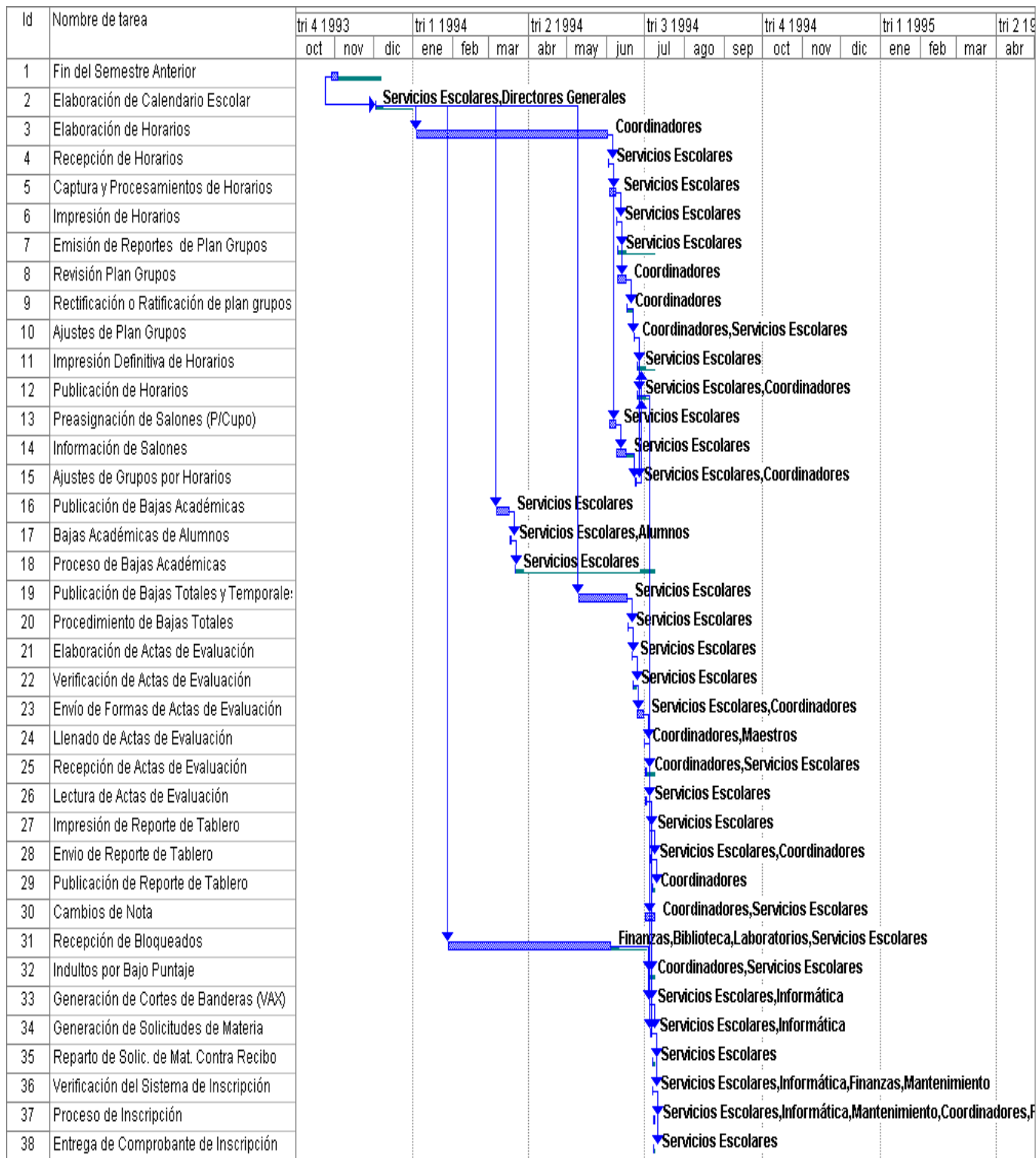


Figura 13. Diagrama de flujo

PROCESO DE INSCRIPCIÓN NUEVO INGRESO

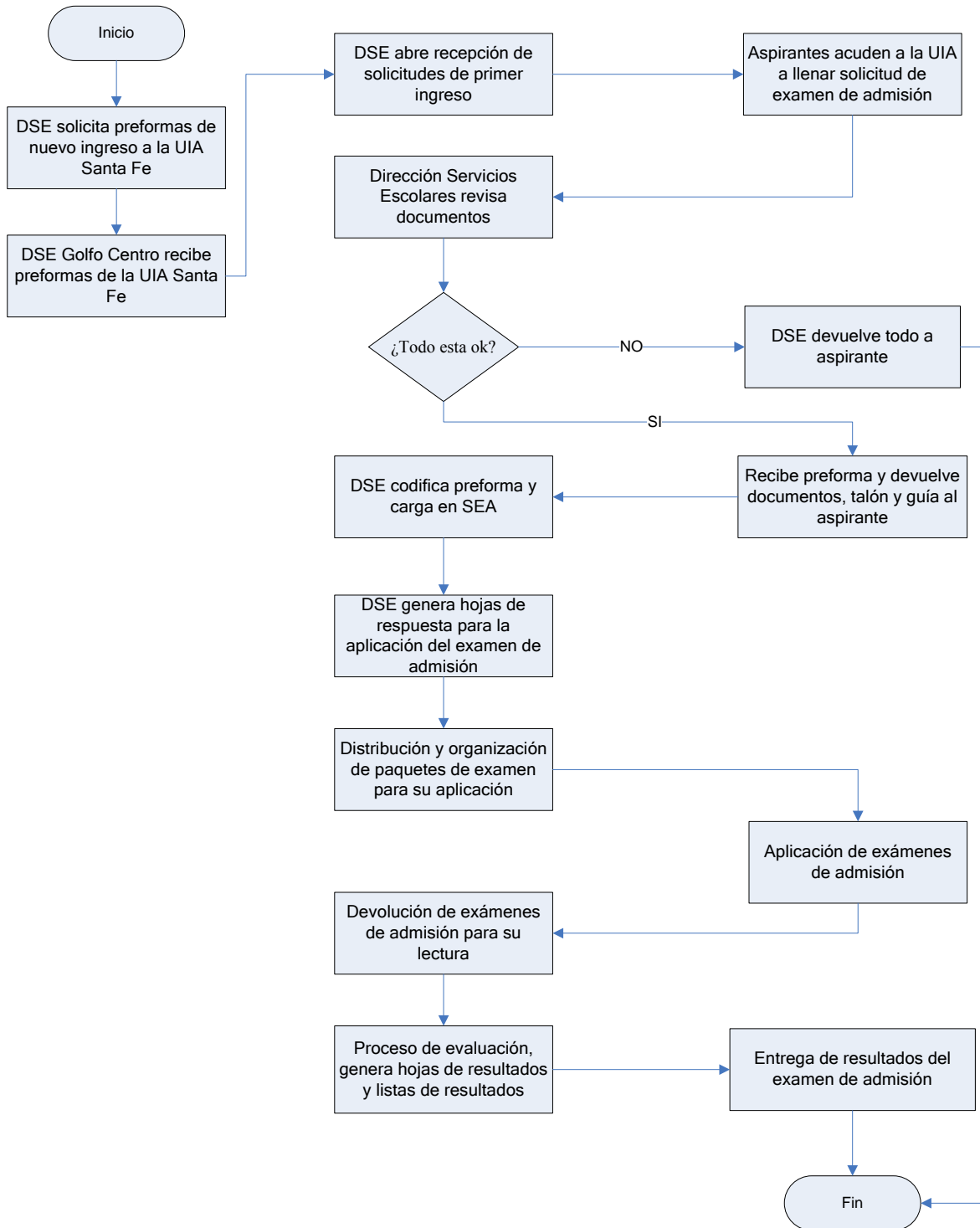
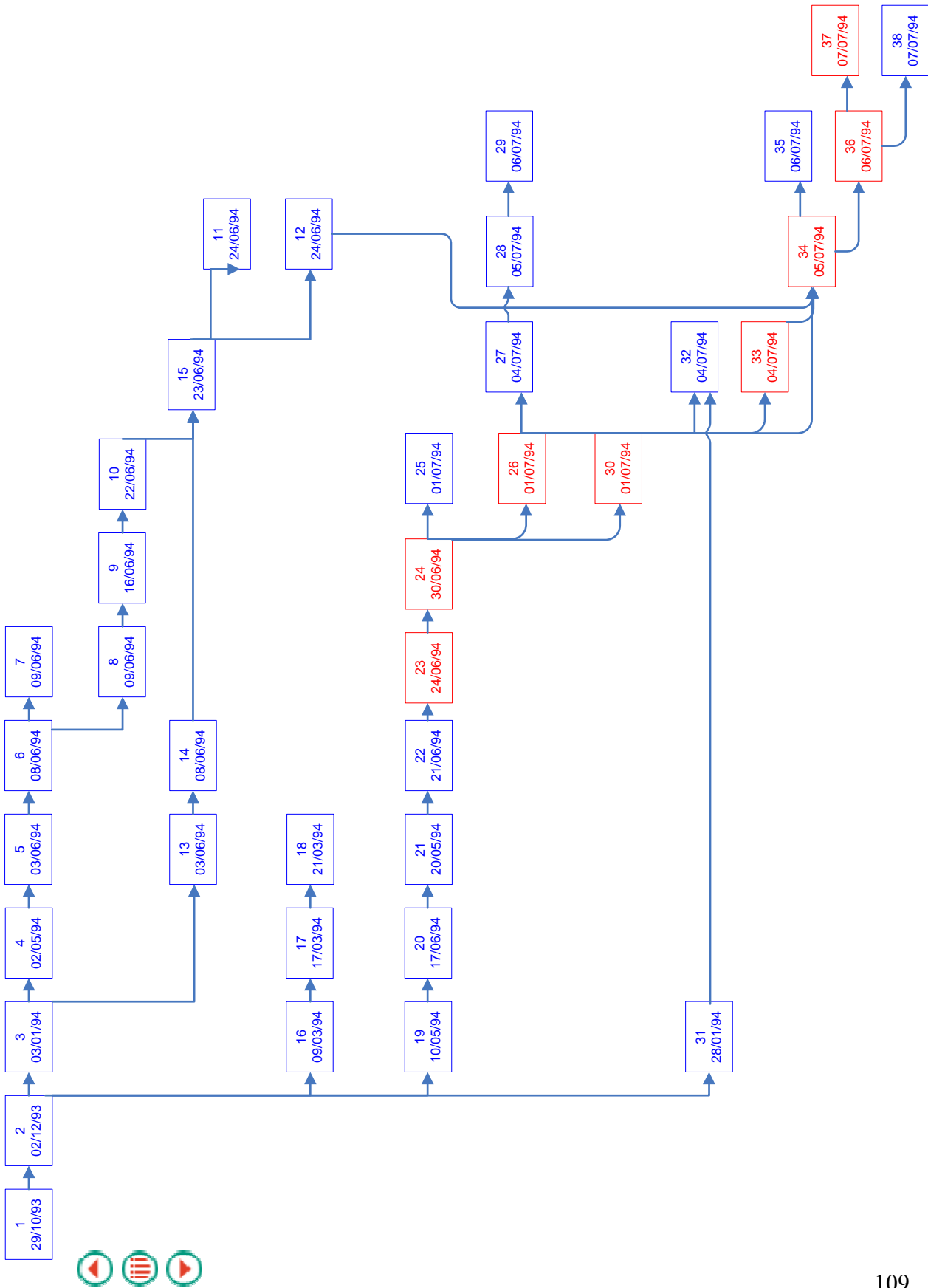


Figura 14. Diagrama de ruta crítica



RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES



RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- La asesoría y experiencia de la Universidad Iberoamericana México fue fundamental para la implantación del sistema de control escolar, de tal manera que facilitó la capacitación y adiestramiento en el manejo del sistema. Asimismo el costo fue muy bajo en esta etapa.
- La normatividad que existía en la UIA México fue adaptada a la problemática del Plantel Puebla, lo que nos permitió disminuir los tiempos de desarrollo.
- Los procedimientos que se establecieron entre UIA Puebla y México para el manejo de la información interplanteles fueron desarrollados por ambas instituciones, lo que propició mayor efectividad y redujo los errores de registro.
- También se aprovechó la infraestructura y experiencia del Plantel México para evitar tropiezos en la implantación de los sistemas.
- La información de los planes de estudio y del alumno deberán ser proporcionados por el Plantel México a través de sus bases de datos, de tal modo que se reduzcan los errores en catálogo de materias y requisitos dentro de los históricos de alumnos.
- Las bases de datos de alumnos, finanzas, bloqueos, becas que se tienen en el Plantel Puebla deberán ser cargadas en el nuevo sistema con el fin de concentrar la operación en el momento de la reinscripción.



- La capacitación al área académica y administrativa del Plantel Puebla, deberá ser en conjunto para que se comprenda el funcionamiento de manera global y sus interacciones.
- El establecimiento de un cronograma de las actividades para evitar saturación en los procesos en momentos críticos, inscripciones, altas, bajas, bloqueos, etcétera.
- La designación por la oficina de informática de un operador que será el responsable de la seguridad y de la asignación de cuentas y acceso a los niveles del sistema de acuerdo al manejo de la información y responsabilidad.
- La instauración de un procedimiento para la solicitud y ejecución de los procesos de servicios escolares, finanzas, becas, bloqueos (otras áreas).
- Comunicación constante con el departamento de informática del Plantel México para conocer el reemplazo de su equipo que en el Plantel Puebla se puede utilizar (impresoras de alto volumen, vax, lectores).
- Integración e involucramiento de todas las áreas de la Universidad (servicios escolares, informática, coordinadores, finanzas y becas), para conocer sus requerimientos de información de acuerdo a su área.
- Diseño de una estrategia de comunicación para dar a conocer el nuevo procedimiento de inscripción a los alumnos de licenciatura y maestría.



- Plan de contingencia que nos permita saber ¿qué hacer? y ¿cómo hacerlo?, si el sistema llega a fallar durante los días de inscripción y cuando por alguna circunstancia adversa a dicho proceso, cause alguna falla.

a) falta de energía eléctrica

b) bloqueo del sistema

c) virus en las computadoras

d) falta de personal que conozca el sistema.

- De tal forma que podemos concluir que el implementar el sistema en línea por medio de una Vax representa una constante capacitación del personal involucrado, también será mucho mayor el beneficio que brinda a toda la comunidad universitaria en todos los sentidos que fueron mostrados a lo largo de este trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

ACKOFF, Russell: *Rediseñando el Futuro*, Ed. Limusa, México, 1989.

BROWN, Warren B. - MOBERG, Dennis J.: *Teoría de la Organización y la Administración; Enfoque Integral*, Ed. Limusa, México, 1983.

BYARS, Lleyd L. - RUE, Lesue W.: *Administración de los Recursos Humanos. Conceptos y Aplicación*, Ed. Interamericana, México, 1983.

CÁRDENAS, Miguel: *La Ingeniería de Sistemas*, Ed. Limusa, México, 1978.

CETRO, Samuel C.: *Administración Moderna*, México, 1984.

CHECKLAND, Peter: *Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas*, Noriega Editores, México, 1993.

CHIAVENATO, Idalberto: *Introducción a la Teoría General de la Administración*, Ed. Mc. Graw-Hill, México 1989, 2ª Edición.

CHURCHMAN, C. West: *EL Enfoque de Sistemas para Toma de Decisiones*, Ed. Diana, México, 1992.

HAMPTON, David B.: *Administración Contemporánea*, Ed. Mc. Graw-Hill, México, 1988.

HICKS, Herbert G. - GULLET, C. Ray: *Administración*, Ed. CECSA, México, 1977.

HICKS, Herbert G.: *Administración de Organizaciones, desde un Punto de Sistemas y Recursos Humanos*, Ed. Continental, México, 1982, 4ª Edición.

JOHANSEN BERTOGLIO, Óscar: *Introducción a la Teoría General de Sistemas*, Ed. Limusa, México 1991.

KAST, Fremont E. - ROSENZWEIG, James E.: *Administración en las Organizaciones. Enfoque de Sistemas y Contingencias*, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1988, 2ª Edición.

KOONTZ, Harold - O'DONNELL, Cyril - WEIHRICH, Heinz: *Administración*, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1988, 3ª Edición.

KOONTZ, Harold - FULMER, Robert M.: *Introducción a la Administración Moderna*, Ed. Interamericana, México, 1983.



KOONTZ, Harold - WEIHRICH, Heinz: *Administración una Perspectiva Global*, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1994, 10ª Edición.

LARIS CASILLAS, Francisco Javier: *Administración Integral*, Ed. CECSA, México, 1977.

LUCAS Jr., Henry C.: *Conceptos de los Sistemas de Información para la Administración*, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1986.

LUTHANS, Fred: *Introducción a la Administración. Un Enfoque de Contingencias*, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1982.

MEGGINSON, Leon C. - MOSLEY, Donald C. - PIETRI, Paul H. Jr.: *Administración, Conceptos y Aplicación*, Ed. CECSA, México, 1988.

MONTAÑO, Agustín: *Iniciación al Método del Camino Crítico*, Ed. Trillas, México, 1987, 3ª Edición.

PACIFICO, Carl R. - WITWER, Daniel B.: *Administración Industrial*, Ed. Limusa, México, 1983.

REYES PONCE, Agustín: *Administración de Empresas*, Ed. Limusa, México, 1990, Volumen I.

REYES PONCE, Agustín: *Administración de Empresas*, Ed. Limusa, México, 1990, Volumen II.

REYES PONCE, Agustín: *Administración por Objetivos*, Ed. Limusa, México, 1989.

SENGE, Peter M.: *La Quinta Disciplina*, Ed. Granica y Vergara, Argentina, 1990.

STEINER, George A.: *Planeación Estratégica*, Ed. CECSA, México, 1986, 6ª Edición.

STONER, James: *Administración*, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1988, 2ª Edición.

TERRY, George R. - FRANKLIN, Stephen G.: *Principios de Administración*, Ed. CECSA, México, 1985, 5ª Edición.

VAN GIGCH, Jonh P.: *Teoría General de Sistemas*, Ed. Trillas, México, 1993.

VELÁZQUEZ MASTRETTA, G.: *Administración de los Sistemas de Producción*, Ed. Limusa, México, 1986, 5ª Edición.

