



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGÓN

“SISTEMA INTEGRAL DE ACTIVIDADES DE LA  
SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL”

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN  
P R E S E N T A :  
J. JESÚS JUÁREZ TENJHAY

ASESOR: LIC. ISRAEL JUÁREZ ORTEGA



E.N.E.P. ARAGÓN  
INGENIERÍA

SAN JUAN DE ARAGÓN, ESTADO DE MÉXICO.

2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

HOY QUE VEO ALCANZADO AQUEL SUEÑO QUE INICIÓ HACE YA ALGUNOS AÑOS, CUANDO NACÍ EN MÍ LA ILUSIÓN DE CURSAR UNA CARRERA UNIVERSITARIA, ES PRECISO HACER UNA PAUSA Y AGRADECER A AQUELLAS PERSONAS QUE HAN COLABORADO EN ESTE PROYECTO, SIN LAS CUALES, INDUDABLEMENTE ESTO HUBIERA SIDO ADEMÁS DE COMPLICADO DEMASIADO ABURRIDO. ES POR ELLO QUE APROVECHO ESTAS LÍNEAS PARA DEJAR A UN LADO LA FORMALIDAD Y EXPRESAR MI SENTIR HACIA TODOS USTEDES, QUE SE SABEN PARTICIPES DE ESTE TRIUNFO, Y QUE POR ENDE SON DIGNOS DE ESTE RECONOCIMIENTO.

### **DIOS:**

GRACIAS EN PRIMER LUGAR, POR HABERME DADO TU BENDICIÓN Y JUNTO CON ELLA LA POSIBILIDAD DE VIVIR, SENTIR, PENSAR, CREER, QUERER, APRENDER, GOZAR, SUFRIR, TROPEZAR Y POR SUPUESTO TRASCENDER A PESAR DE TODOS AQUELLOS QUE SIEMPRE HAN SIDO MI INSPIRACIÓN. **GRACIAS DIOS MÍO POR SER EL MOTOR DE MI VIDA.**

### **MAMÁ:**

GRACIAS, PORQUE CON TU AMOR FUISTE CAPAZ DE ENSEÑARME TANTAS COSAS QUE SÓLO HASTA AHORA VALORO, PORQUE CON TU EJEMPLO FORMASTE EN MÍ EL HABITO DE LA RESPONSABILIDAD, LA HONESTIDAD Y EL TRABAJO ARDUO; GRACIAS POR ENSEÑARME A COMPARTIR, A LUCHAR Y DESDE LUEGO OBTENER Y DAR VALOR A LAS COSAS QUE REALMENTE VALEN LA PENA, POR TUS DESVELOS Y PREOCUPACIONES; POR TU BUEN CONSEJO, PORQUE SIEMPRE ALENTASTE EN MÍ LA ILUSIÓN DE TERMINAR MI CARRERA. GRACIAS MADRE, POR QUE SÉ QUE SI TÚ NO HUBIERAS ESTADO CONMIGO, DEFINITIVAMENTE ESTO SOLAMENTE HUBIERA QUEDADO EN UN BUEN PROYECTO.

### **PAPÁ:**

GRACIAS, POR SER UN HOMBRE DE TRABAJO, DE DESAFÍOS, DE BROMAS, TOLERANTE, ENÉRGICO, BRILLANTE, Y DE REPENTE PORQUE ASÍ ERES TÚ, AMOROSO. GRACIAS PAPÁ POR CREER EN ESTE PROYECTO DEL CUAL ERES PARTE ESENCIAL, Y DESDE LUEGO MUCHAS GRACIAS POR CREER EN MÍ.

### **JUAN, LUIS Y ANA:**

GRACIAS, PORQUE CADA UNA DE SUS VIRTUDES SIRVIERON COMO EJEMPLO PARA CONSEGUIR ESTA META; A TI JUAN, GRACIAS POR ENSEÑARME QUE CADA PROBLEMA ES SÓLO UNA NUEVA OPORTUNIDAD; A TI LUIS, GRACIAS POR ENSEÑARME QUE LAS COSAS SE HACEN BIEN DESDE EL PRINCIPIO; Y A TI ANA, GRACIAS POR ENSEÑARME QUE LAS COSAS MÁS IMPORTANTES DE LA VIDA, NO SON AQUELLAS QUE OBTIENES CON DINERO, SINO LOS PEQUEÑOS DETALLES QUE COLMAN DE ALEGRÍA TU ALMA Y TU CORAZÓN. ANA MARÍA GRACIAS POR TANTAS COSAS...

### **BRÍGIDA, JOSÉ MANUEL, ELIZABETH, EDUARDO, MÓNICA, ALEJANDRO, ANGÉLICA, ARTURO Y HUGO:**

GRACIAS MUCHACHOS, POR TANTOS MOMENTOS DE ALEGRÍA QUE ME HAN OFRECIDO, LOS CUALES MANTUVIERON SIEMPRE VIVO A ESTE PROYECTO A PESAR DE TANTAS DIFICULTADES QUE DESDE LUEGO HACEN DE ESTE TRIUNFO ALGO MAS ESPECIAL. GRACIAS POR HACERME SONREÍR Y POR SU INFINITA MOTIVACIÓN.

### **ANDRÉS:**

GRACIAS, POR TU ADMIRABLE ENTUSIASMO DESDE EL INICIO Y HASTA EL FIN DE ESTE PROYECTO, POR TU CONSTANTE MOTIVACIÓN Y DESDE LUEGO POR TU CARACTERÍSTICO BUEN HUMOR QUE SIEMPRE HIZO MAS LLEVADERA ESTA EMPRESA. GRACIAS POR ENSEÑARME QUE LOS PROYECTOS QUE TRASCIENDEN NO SOLO IMPLICAN FORMALIDAD SINO TAMBIÉN UN POCO DE DESCARO Y ATREVIMIENTO.

**LIC. MARÍA GUADALUPE CAMPOS BELMONT, ING. ÁNGEL OLVERA HERNÁNDEZ, ING. ALBERTO HERNÁNDEZ MATA, ING. JUAN GALVÁN ENDEZCA:**

MUCHAS GRACIAS A TODOS USTEDES POR SU TIEMPO Y DEDICACIÓN DENTRO DEL AULA, POR SU FIRMEZA Y MOTIVACIÓN; POR SUS CONOCIMIENTOS, LOS CUALES SON HASTA LA FECHA EL FUNDAMENTO ACADÉMICO MAS SÓLIDO DE ESTE PROYECTO. MUCHAS GRACIAS POR FORMAR PARTE DE ESTE TRIUNFO.

**OSCAR GUADARRAMA CRUZ:**

HABER CONTADO SIEMPRE CON TU APOYO A LO LARGO DE TODA LA CARRERA Y DESPUÉS DE ELLA, HA SIDO UNA DE LAS COSAS MAS GRATIFICANTES QUE ME HA DEJADO LA UNIVERSIDAD, ESTOY CONVENCIDO DE QUE SIN TU COLABORACIÓN PROBABLEMENTE HUBIERA DESISTIDO; SIN EMBARGO, TU OPORTUNO CONSEJO Y CONOCIMIENTOS FUERON FACTOR IMPORTANTE PARA ALCANZAR ESTE TRIUNFO QUE HOY COMPARTO CONTIGO. GRACIAS POR TU ENTUSIASMO, POR TU COMPRESIÓN, POR TU ALEGRÍA, POR TU ENERGÍA, POR TU AMPLIO CRITERIO, PERO SOBRE TODO GRACIAS POR PERMITIRME SER TU AMIGO Y POR AQUELLA CONVERSACIÓN EN EL A2, QUE TAL VEZ NO RECUERDES, PERO QUE YO JAMAS VOY A OLVIDAR. P.D. SÉ QUE NO DEBERÍA DECÍRTELO, PERO... ¡TITULATE PRONTO!

**ERIKA, MÓNICA, GERARDO, FABIOLA, RAFAEL, FERNANDO, PATRICIA, JOSÉ MANUEL, JAVIER, JEANNETTE, JESÚS, EFRAÍN:**

A TODOS USTEDES GRACIAS, POR HABERME PERMITIDO SER PARTE DE UN EJEMPLAR EQUIPO, EL CUAL FUE DETERMINANTE PARA CONSEGUIR ESTA META, QUE EN ALGÚN MOMENTO CREÍ IMPOSIBLE DE ALCANZAR. GRACIAS MUCHACHOS POR SU OPORTUNO CONSEJO, POR SU DISPOSICIÓN, POR SUS VALORES, POR SU BUEN HUMOR; Y DESDE LUEGO POR TODOS ESOS MOMENTOS HERMOSOS QUE COMPARTIMOS DENTRO Y FUERA DE LAS AULAS DE LA E.N.E.P. ARAGÓN.

**ADRIANA Y DAVID:**

GRACIAS POR SER PARTE IMPORTANTE DE ESTE PROYECTO QUE DESPUÉS DE ALGUNOS AÑOS VEO REALIZADO. A TI **ADRIANA** GRACIAS POR TU COMPRESIÓN, PACIENCIA Y CONSEJO, GRACIAS POR INYECTARLE UNA DOSIS DE LOCURA A ESTE SUEÑO REALIZADO, QUE ES PARTE INTEGRAL DE MI PROYECTO DE VIDA, Y DEL CUAL INDUDABLEMENTE ERES PARTICIPE.

A TI **DAVID** GRACIAS POR INTEGRARTE A ESTA AVENTURA, SÉ MUY BIEN QUE SOLAMENTE FALTABAS TÚ PARA CULMINARLA, GRACIAS POR MOTIVAR NUEVAMENTE A MI VIDA.

**LIC. GUADALUPE ALMÁNzar VÁZQUEZ, LIC. ISRAEL JUÁREZ ORTEGA, ING. JUAN GASTALDI PÉREZ, ING. ROBERTO BLANCO BAUTISTA, ING. RAFAEL CANTO GALLO:**

GRACIAS, POR DEDICAR GRAN PARTE DE SU TIEMPO Y ESFUERZO A LA NOBLE TAREA DE FORMAR MEJORES PROFESIONISTAS DE AMPLIO CRITERIO Y UN PERFIL MAS HUMANO; POR SUS CONOCIMIENTOS Y LEALTAD A LOS MISMOS, POR LAS APORTACIONES HECHAS A ESTE TRABAJO, QUE SIN LUGAR A DUDAS INCREMENTARON LA CALIDAD DEL MISMO. MUCHAS GRACIAS A USTEDES, Y EN GENERAL A TODOS LOS PROFESORES QUE CONTRIBUYEN DE MANERA ACTIVA EN LA FUNCIÓN SUSTANTIVA DE ESTA MARAVILLOSA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

**LIC. ENRIQUE ESPINOSA TERÁN:**

UN ESPECIAL AGRADECIMIENTO A UN DISTINGUIDO UNIVERSITARIO DE AMPLIA VISION Y CRITERIO, COMPROMETIDO CON LA EDUCACIÓN QUE ES LA ESENCIA DE NUESTRA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS. GRACIAS POR EL APOYO BRINDADO PARA LA CONCLUSIÓN DE ESTE PROYECTO; Y DESDE LUEGO, GRACIAS POR BRINDARME LA OPORTUNIDAD DE SER PARTE DE SU EQUIPO DE TRABAJO DENTRO DE LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL DE LA E.N.P.

ANTES DE TERMINAR, QUIERO HACER UNA ESPECIAL MENCIÓN A LOS SIGUIENTES PROFESORES: **ING. LUIS RAMÍREZ FLORES, ING. GERARDO MÉNDEZ ACEVEDO, ING. RAÚL BARRÓN VERA, ING. MARIANO SANTANA COLÍN, ING. AMILCAR MONTERROSA ESCOBAR, ING. JORGE HERNÁNDEZ E ING. ERNESTO PEÑALOZA ROMERO,** QUIENES INDUDABLEMENTE CON SU CALIDAD COMO PERSONAS Y DESDE LUEGO COMO CATEDRÁTICOS HAN SIDO Y ALGUNOS SEGUIRÁN SIENDO JUNTO CON LOS YA MENCIONADOS ANTERIORMENTE PILARES EN LA FORMACIÓN DE NUEVAS GENERACIONES DE PROFESIONISTAS EGRESADOS DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGÓN. A TODOS USTEDES GRACIAS POR SU AMOR A ESTA INSTITUCIÓN.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO:**

GRACIAS POR PERMITIRME SER PARTE DE LA MAS GRANDE INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE MÉXICO Y LATINOAMÉRICA, POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE FORMARME EN TUS AULAS Y SER PARTÍCIPE DE TU PROYECTO EDUCATIVO, POR TU TRADICIÓN DE MAS DE 450 AÑOS, POR TU DIVERSIDAD, PORQUE A PESAR DE TODO Y TODOS AQUELLOS QUE PRETENDEN DESVIRTUARTE, TE HAS MANTENIDO FIRME, DANDO LA CARA COMO SIEMPRE POR NUESTRO PAÍS ANTE EL MUNDO ENTERO. GRACIAS POR SER **ORGULLOSAMENTE NUESTRA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS.**

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN.

### CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1.1	¿ QUÉ ES UN SISTEMA ?	7
1.2	INFORMACIÓN.	11
1.3	LA INFORMACIÓN COMO RECURSO.	12
1.4	¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN ?	14
1.5	OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.	15
1.6	TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	16
1.7	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CICLO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.	21
1.8	CICLO DE DESARROLLO DE SISTEMAS	22

### CAPÍTULO 2 MARCO HISTÓRICO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

2.1	MARCO HISTÓRICO	31
2.2	MISIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA	33
2.3	POLÍTICAS DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.	34
2.4	FACTORES DE RIESGO Y OPORTUNIDADES.	36
2.5	VISIÓN A FUTURO	38
2.6	LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.	40
2.7	LA SECRETARIA DE DIFUSIÓN CULTURAL, HOY.	41
2.7.1	FUNCIONES DE LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL	42
2.7.2	RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL	42

### CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1	ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL ANÁLISIS	45
3.1.1	OBJETIVOS DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.	46
3.1.2	PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.	47
3.1.3	INTERACCIÓN DE LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL Y OTRAS DEPENDENCIAS DE LA E.N.P.	49
3.1.4	DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN	52
3.1.5	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	53
3.2	DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN MEDIANTE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS	54

### CAPÍTULO 4 DISEÑO DEL SISTEMA

4.1	ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO	151
4.1.1	DISEÑO DE UNA ENTRADA EFICAZ	152
4.1.2	DISEÑO DE LAS FORMAS DE ENTRADA DE DATOS	154
4.1.3	DISEÑO DE PANTALLAS DE ENTRADA DE DATOS	157
4.1.4	INTERFAZ CON EL USUARIO	161
4.1.5	OBJETIVOS DE LA CAPTURA DE DATOS	167
4.1.6	CODIFICACIÓN EFECTIVA	168
4.1.7	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS.	172
4.1.8	DISEÑO DE LOS ARCHIVOS Y LA BASE DE DATOS.	174
4.2	DISEÑO DE PRODUCTOS Y ENTRADAS DEL SISTEMA	177

### CAPÍTULO 5 REALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

5.1	EVALUACIÓN Y PRUEBAS	261
5.2	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	265
5.3	SEGURIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	268
5.4	LA EVALUACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN.	270
5.5	LIBERACIÓN Y MANTENIMIENTO	273

## CONCLUSIÓN

# INTRODUCCIÓN

Resulta prácticamente imposible concebir que un ser humano, independientemente de sus principios, su cultura, su formación, sus proyectos, su estilo de vida, etc., pierda su capacidad de asombro ante determinada circunstancia o hecho que involucre un proceso llevado a cabo de una manera correcta, sino es que casi perfecta.

Observar una selva virgen, un eclipse lunar o solar, una lluvia de estrellas, el cumplimiento puntual de cada una de las cuatro estaciones climáticas que conforman un año, la migración puntual de la ballena gris a las costas de nuestro país, etc.; son hechos que pareciera fueron diseñados por una mente muy superior, de tal forma que se desarrollan de acuerdo a la periodicidad de cada uno de ellos si es que la tienen, de manera precisa y puntual; para deleite de nuestros sentidos y la satisfacción de algunas de nuestras necesidades. Indudablemente, esto habla de un "diseño ejemplar" enfocado exclusivamente a cumplir con un objetivo determinado.

Independientemente de las diferentes áreas del conocimiento involucradas en estos hechos y otros, podemos establecer que en todas y cada una de ellas, siempre existirá algo que de cierta manera nos impresione, inclusive a los que se declaren escépticos o retractores. Ejemplos, sobran: el lanzamiento de transbordadores espaciales, el desarrollo de armas químicas, nucleares y biológicas, el desarrollo de una vacuna contra el VIH en una fase "muy inicial", el transplante de órganos vitales como corazón, pulmones e hígado, la clonación, etc., y en todos estos existe como común denominador el diseño exhaustivo, precedido obviamente de una etapa previa de análisis la cual ha sido antecedida por algunas otras que tienen su origen en una necesidad. Sí efectivamente en la necesidad de satisfacer algo, un sueño, una ambición, una enfermedad, un sentimiento, etc.,.

Es así como los seres humanos se dan a la tarea de innovar en todos los ámbitos, inclusive en cuestiones que parecen triviales o superficiales, pero que sin embargo, alguna utilidad tendrán aunque su trascendencia solo alcance a sectores muy pequeños de la población en general.

Ante todo esto, podemos establecer que la característica innata del ser humano de satisfacer necesidades primarias o creadas, es el motor que ha movido y que seguirá moviendo a la revolución científica y tecnológica que nos invade día con día, sin embargo, no todo significa inventar, diseñar, crear;

también de alguna manera el ser humano debe enfocar sus esfuerzos en el control de dichos avances tecnológicos, a fin de que estos no rebasen las capacidades limitadas que él mismo tiene, y que por cierto también son innatas.

Es preciso establecer también que todas estas situaciones que se han mencionado, podemos ubicarlas en una espiral, en la que el análisis, diseño y desarrollo de un determinado satisfactor, genera una nueva necesidad.

Ante la exigencia constante de innovar, el ser humano a lo largo de su existencia ha desarrollado una serie de satisfactores que como mencionamos en el párrafo anterior, han dado paso a nuevas necesidades que se deben satisfacer de manera oportuna, en el caso específico que ocupa el desarrollo de este trabajo, tenemos que ha sido tal el auge científico y tecnológico que el hombre ha tenido, que ahora es preciso **diseñar formas y métodos correctos que nos permitan administrar de manera correcta la información**, tan valiosa en nuestros tiempos.

En efecto, en la actualidad y desde hace ya algunos años, la información de todo tipo dejó de ser un elemento adicional al funcionamiento de una empresa, para convertirse en un elemento fundamental en la toma de decisiones a nivel operativo, medio y estratégico de las empresas alrededor de todo el mundo. En la época de globalización que vivimos es importante para las instituciones mantenerse a la vanguardia en todos los aspectos para poder competir en un mundo cada vez más amplio y que no perdona los descuidos. Es importante entonces, antes de seguir creciendo; administrar todo aquello que se considere administrable, y ¿Por qué, no? aquello que aun no lo sea. ¿Tiene algún ejemplo?.

El crecimiento del ser humano, en todos sus campos, involucra entonces a la palabra Administración, ya que sin ésta no podría existir al menos como lo conocemos hasta ahora el desarrollo científico y tecnológico, que como se mencionó en párrafos anteriores pareciera casi perfecto e impresionante a la vista de todos.

Tomando en cuenta todo lo mencionado anteriormente, podemos destacar el uso de algunas palabras como son: **análisis, diseño, desarrollo y finalmente administración**; todas ellas en su conjunto le han generado al ser humano incalculables utilidades en todos los ámbitos de la vida en que han sido aplicados, pero...¿Cómo enmarcar estos conceptos de tal forma que nos ayuden resolver de manera adecuada una situación específica y además obtener márgenes considerables de utilidad?.

A lo largo de este trabajo encontraremos algunos lineamientos que contestan a esta pregunta exclusivamente en el ámbito que tiene que ver con **la**



**explotación y administración de la información y el uso de los sistemas informáticos**, todo ello aplicado a una institución educativa denominada Escuela Nacional Preparatoria; específicamente en la Secretaría de Difusión Cultural de la misma, la cual pretende obtener beneficios importantes para su comunidad estudiantil, valiéndose de los recursos tanto humanos como tecnológicos disponibles dentro de ella misma.

Es así como en el Capítulo I denominado **Introducción a los Sistemas de Información**, encontraremos una descripción general de los mismos, su concepto, características y utilidades.

En el capítulo II **Panorama Contextual de la Escuela Nacional Preparatoria**, describiremos a la E.N.P. como organización y a la Secretaría de Difusión Cultural como la instancia específica que aplicara el uso de sistema de información para obtener beneficios de los mismos y a su vez solucionar problemáticas precisas y generales de dicha organización, en este capítulo podemos encontrar datos de tipo histórico, políticas y factores de riesgo.

En el Capítulo III denominado **Análisis del Sistema**, encontraremos una descripción acerca de las necesidades, problemas y oportunidades de mejora que existen dentro de la Escuela Nacional Preparatoria, así como una propuesta de solución, denominada Sistema de Actividades Culturales de la Escuela Nacional Preparatoria, que pretende dar solución las problemáticas que imperan en ambas instancias.

En el Capítulo IV **Diseño del Sistema**, tenemos una descripción acerca de los elementos que deben considerarse en el diseño de un sistema de Información en general, así como el diseño específico del Sistema de Actividades Culturales de la Escuela Nacional Preparatoria,

Finalmente, en el capítulo V **Consideraciones para el desarrollo e implementación del Sistema**; se contempla de manera general los aspectos relacionados con el desarrollo de un sistema de información que ha cumplido con las etapas previas de **análisis y diseño**, en este capítulo se exponen tópicos como son: evaluación y pruebas, seguridad, conversión, capacitación, liberación y mantenimiento.

Por supuesto, es preciso establecer que el desarrollo de este trabajo está enfocado de manera general en la conceptualización de los sistemas de información, sus etapas, aplicaciones, utilidades, beneficios, consideraciones y por supuesto el desarrollo de los mismos, y de manera particular o específica en la solución de una problemática determinada que existe dentro de la Secretaría de Difusión de la Escuela Nacional Preparatoria.

Sobra decir que, por cada apartado que se considere en este trabajo, sería posible realizar una investigación exhausta de los mismos, sin embargo por la naturaleza propia de esta investigación queda fuera de los alcances de la misma realizarla; no obstante se consideran de manera general todos aquellos puntos relevantes para el buen análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información.

Es importante también resaltar que por cuestiones prácticas algunos pasos de las diferentes etapas del ciclo de desarrollo de un sistema, han sido contempladas de manera muy breve o incluidas como parte del desarrollo de todo un proceso.

# 1

# INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

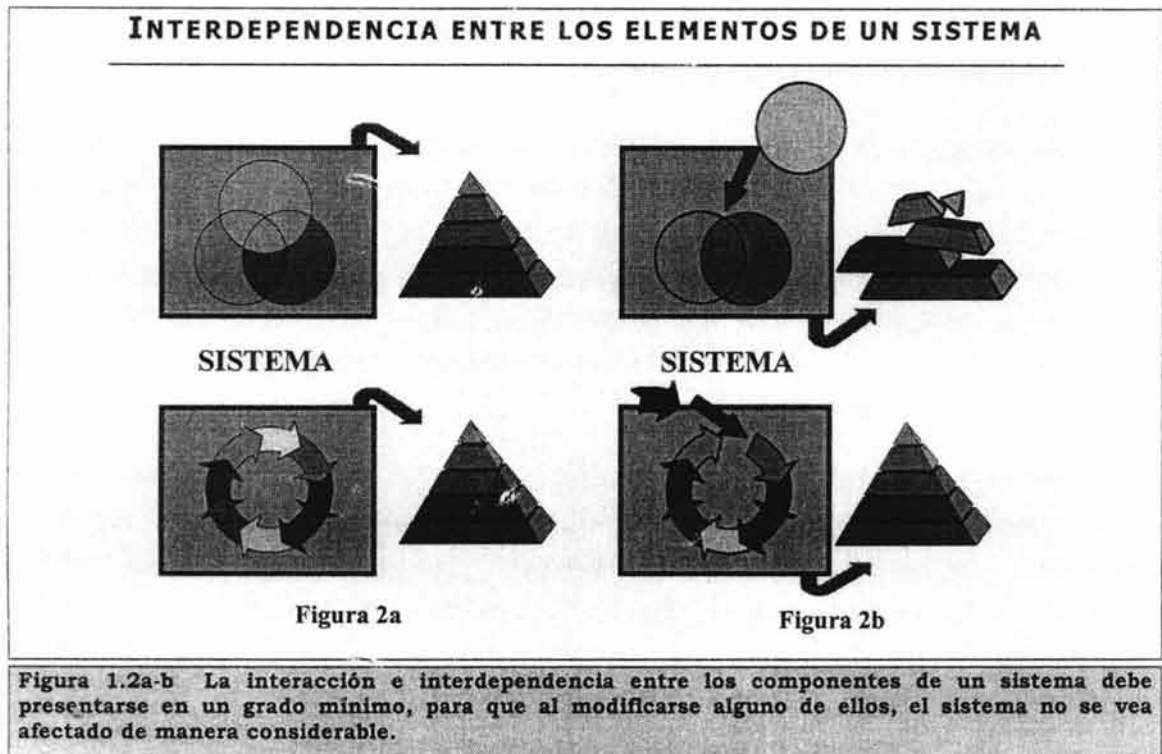
## 1.1 ¿ QUÉ ES UN SISTEMA ?

Para poder establecer una definición de lo que es un sistema, debemos tomar en cuenta que existe asociado a ésta una relación de causa efecto. Es decir, para que un sistema sea, es necesario que previamente exista la necesidad de satisfacer algo, de cumplir algún objetivo o alcanzar una meta. De aquí que la naturaleza de cualquier sistema, sea el satisfacer necesidades de cualquier índole (biológicas, sociales, económicas, etc.), mediante la utilización y adaptación de los recursos disponibles para tal efecto.

Partiendo de este hecho, podemos establecer que **un sistema es un conjunto de elementos que realizan funciones especializadas y además interactúan entre sí, con el propósito de conseguir metas y objetivos específicos (satisfacer necesidades) previamente establecidos; utilizando, coordinando y adaptando de manera óptima todos los recursos disponibles.**

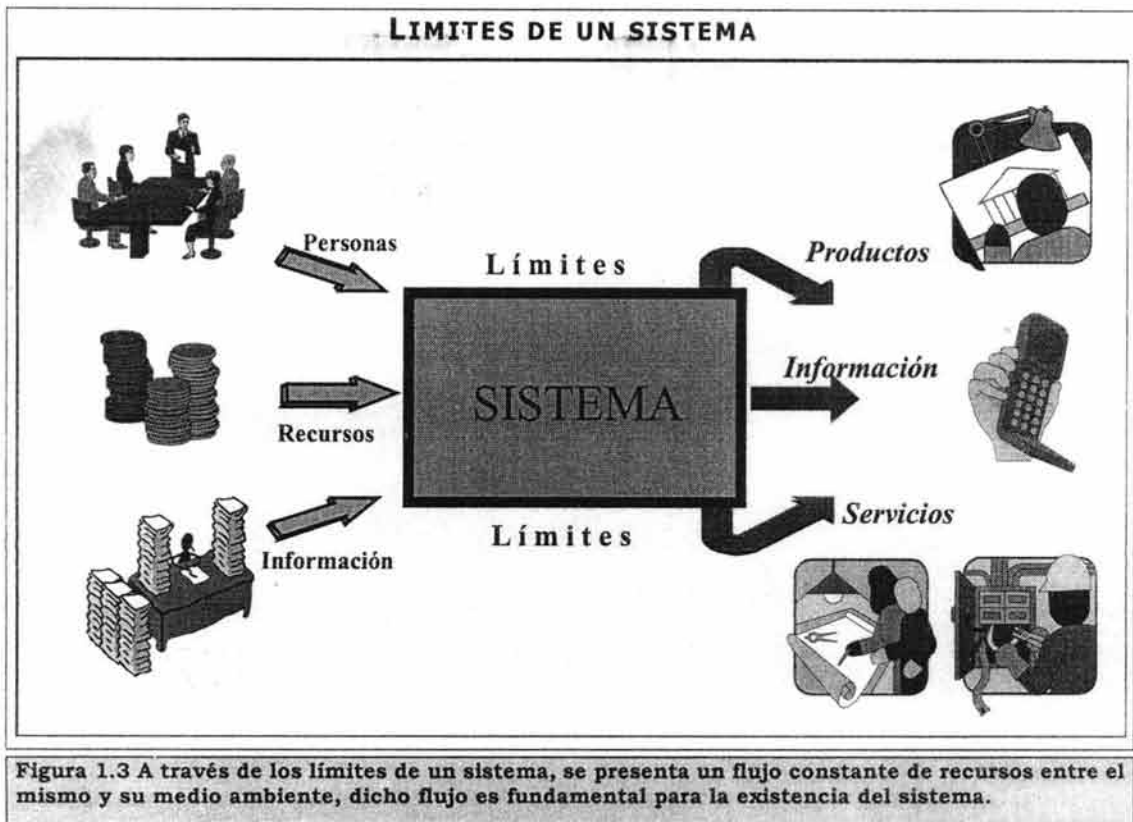


Como se mencionó anteriormente, un sistema está compuesto por diferentes elementos que son interdependientes; esto implica que cuando alguno de los componentes sufre alguna alteración, el sistema modificará su funcionamiento. Ante esta situación, es importante establecer que la interacción existente entre los componentes de un sistema debe ser mínima (no nula) como se ilustra en las figuras 1.2a y 1.2b, para que al presentarse una modificación en sus elementos, ésta no afecte de manera significativa el desempeño del mismo.



Por otro lado, todo sistema se encuentra ubicado en tiempo y espacio, es decir existe un contexto a su alrededor que lo condiciona de una manera u otra, ya que además de que sus componentes interactúan entre sí, el sistema mismo debe hacer lo propio con su medio ambiente y establecer sus límites para que su funcionamiento sea adecuado y se puedan alcanzar los objetivos para los que fue creado.

Para conseguir esto, debemos considerar que el sistema para adaptarse y permanecer vigente debe contar con el personal adecuado, materias primas y sobre todo información (entradas), así como también necesita ofrecer sus productos, servicios e información hacia el exterior (salidas). Este proceso de entrada-salida se presenta de manera simultánea dentro del sistema a través de sus límites, como se muestra en la figura 1.3.



La "frontera" que separa a un sistema de su mundo exterior es considerada como su límite, todo sistema tiene sus propios límites (aunque sean muy pequeños) y a través de ellos realiza el proceso de retroalimentación como se ilustra en la Figura 1.4, que es vital para que dicho sistema se mantenga vigente.

La retroalimentación del sistema consiste en:

- ✦ RECIBIR INFORMACIÓN DEL EXTERIOR A TRAVÉS DE SUS FRONTERAS O LÍMITES
- ✦ RECTIFICAR EL PROCESO REALIZADO ( SÓLO SI ES NECESARIO ) Y FINALMENTE,
- ✦ ENVIAR INFORMACIÓN DE MAYOR CALIDAD HACIA EL EXTERIOR

Esto es un proceso dinámico y continuo; es por ello que un sistema debe adaptarse a las necesidades cambiantes de todos sus componentes y su propio contexto.

Por esta razón, es de vital importancia que los datos que se intercambian entre el sistema y el mundo exterior a través de sus límites sea de carácter cualitativo más que cuantitativo.

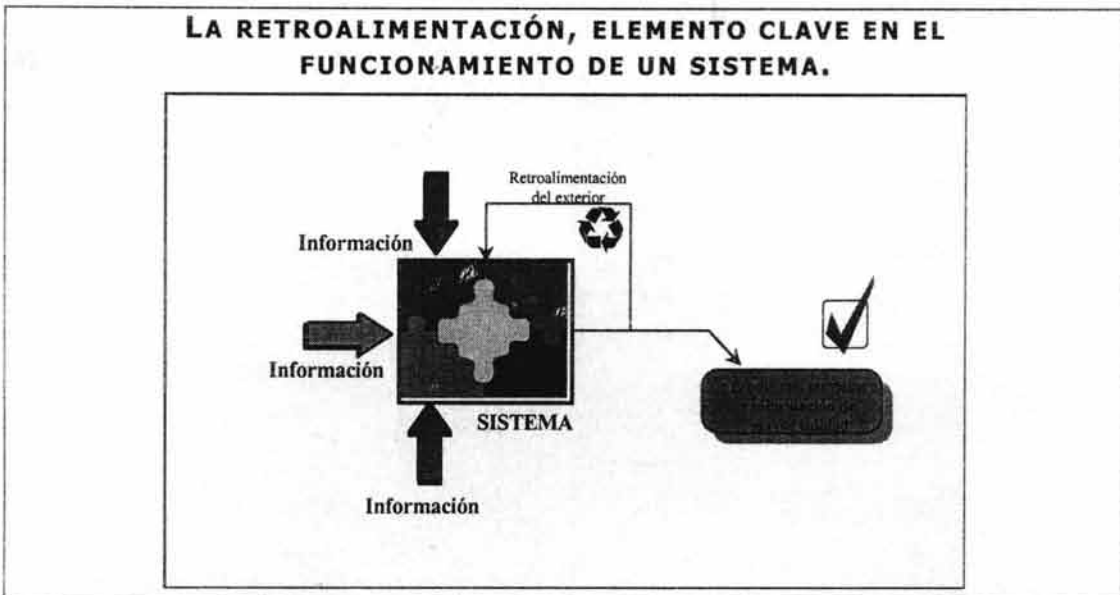


Figura 1.4 La retroalimentación es una interacción continua entre el medio ambiente y el sistema, la cual pretende mejorar de manera sustancial el desempeño de éste último.

Debido a todo lo anterior, podemos establecer que el buen desempeño de cualquier sistema depende en una buena medida de las características de sus límites. En la Tabla 1.1 se presentan los tipos de límites y la forma en que afectan a los sistemas.

Otra característica de los límites de un sistema es que éstos pueden ser demasiado grandes o demasiados pequeños. Si un límite es muy extenso, los objetivos y metas específicas del sistema se perderán; por el contrario si el límite es muy pequeño, los objetivos no se considerarán como necesarios y no se abordarán. Por lo tanto, la definición de un límite adecuado del sistema, redituará en apoyar al mismo a alcanzar los objetivos que persigue.

**LIMITES DE UN SISTEMA Y SUS CARACTERÍSTICAS**

TIPO DE LÍMITE	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>LÍMITE DEMASIADO PERMEABLE</b>	SISTEMA DÉBIL Y POBREMENTE ORIENTADO A ALCANZAR SUS OBJETIVOS.	NINGUNA	EL SISTEMA ESTA SUJETO A INFLUENCIAS DE CARÁCTER EXTERNO Y AJENAS AL MISMO.
<b>LÍMITE IMPERMEABLE</b>	SISTEMA AISLADO DE SU CONTEXTO.	NINGUNA	EL SISTEMA NO RECIBE LA RETROALIMENTACIÓN NECESARIA PARA EJERCER UN MEJOR CONTROL SOBRE SÍ MISMO.
<b>LÍMITE APROPIADO</b>	SISTEMA ORIENTADO A ALCANZAR SUS OBJETIVOS.	EL SISTEMA PERMITE EL TRÁNSITO DE INFORMACIÓN CRUCIAL Y DE OTROS RECURSOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO Y VIGENCIA.	NINGUNA

Tabla 1.1 Características de los límites de un sistema y su influencia sobre el mismo.

De todo lo anterior podemos establecer que un sistema tiene su origen en la necesidad de conseguir alguna meta u objetivo, y su óptimo funcionamiento depende de algunas características propias del sistema y su entorno, las cuales son:

- ✦ EL SISTEMA ESTÁ COMPUESTO POR DISTINTOS ELEMENTOS.
- ✦ EXISTE UNA INTERRELACIÓN E INTERDEPENDENCIA ENTRE SUS COMPONENTES.
- ✦ LAS FUNCIONES DE SUS ELEMENTOS DE UNA MANERA IDEAL DEBEN SER ESPECIALIZADAS.
- ✦ LA INTERRELACIÓN E INTERDEPENDENCIA ENTRE SUS ELEMENTOS DEBE PRESENTARSE EN UN GRADO MÍNIMO.
- ✦ EL SISTEMA RECIBE Y ENVÍA INFORMACIÓN DEL Y HACIA EL EXTERIOR A TRAVÉS DE SUS LÍMITES.

## 1.2 INFORMACIÓN.

El término información se refiere a una serie de datos cualitativos que combinados entre sí forman una unidad representativa de algo o alguien como se muestra en la Figura 1.5, es decir la información adquiere forma a partir de una serie de elementos que por sí solos aunque tienen un significado, no representan de manera convincente a un sujeto, una institución, una empresa, etc.

Con frecuencia el término dato(s) se confunde con el de información, esto se debe principalmente a que el ser humano relaciona a la información como un bombardeo de "frases" ( escritas o habladas ) que en la mayoría de las ocasiones carecen de valor ( cualitativo ), y más que informar lo que hacen es distorsionar la calidad individual de los datos.



La información realmente es una entidad compuesta por varios atributos significativos de algo o alguien, que estructurados de una manera correcta dan sentido e identifican de manera precisa a cualquier objeto de estudio.

Debido a sus características, la información es un elemento de gran importancia en cualquier aspecto de nuestra vida, ya que utilizándola de manera correcta nos sirve para: planear, ejecutar, dirigir y controlar cualquier proceso o actividad realizada por un sistema, por ello es importante tenerla en el momento preciso y lugar adecuado; es decir que se encuentre disponible en tiempo y espacio para sacar el mayor provecho de ella.

Si trasladamos esta situación al ámbito de las organizaciones y empresas, cuyas finalidades son en la mayoría de los casos de carácter lucrativo, encontraremos que, como se muestra en la figura 1.6, la información juega un papel importante en su desempeño, debido a que con el buen uso de la misma se establecen los planes de producción, niveles de producción, lanzamiento al mercado de nuevos productos, estrategias de competencia, publicidad, etc.



Debido a lo anterior es indispensable ver a la información como un recurso tan valioso que puede brindar enormes beneficios a las organizaciones; sin embargo, se debe tener en cuenta que el no contar con ella en el momento preciso puede significar pérdidas incalculables para las mismas.

### 1.3 LA INFORMACIÓN COMO RECURSO.

Hace algunas décadas con una buena administración de los recursos materiales, humanos y económicos de las organizaciones se podía competir y sobrevivir dentro del fascinante mundo de los negocios, sin embargo en tiempos



más recientes se ha suscitado un fenómeno que ha generado un cambio sustancial en lo que se refiere a la administración de los recursos de una empresa, lo que ha implicado ir en busca de alternativas viables para replantear la administración y el buen funcionamiento de las mismas.

Ahora las organizaciones deben realizar un mayor esfuerzo para adaptarse a los cambios y sobrevivir en un mundo que no perdona descuidos y mucho menos la **no** innovación.

En la era de la globalización, la cual implica un nivel de mayor competitividad y productividad es necesario para cualquier organización sumar esfuerzos para hacer frente a éstos nuevos desafíos, y poder de esta manera mantenerse vigentes en el dinámico mundo de los negocios.

Ante la necesidad de renovarse o morir, las organizaciones han modificado su forma de administrar recursos, el patrón de administración tradicional se ha visto alterado como se ilustra en la figura 1.7, debido a la "aparición" de un recurso más en la vida productiva de cualquier sistema empresarial, la información.

En efecto la información más que un producto aislado de la operación de las empresas, ahora es considerado como un recurso indispensable en la planeación y ejecución de las actividades que conforman la estructura de los distintos sistemas de producción.

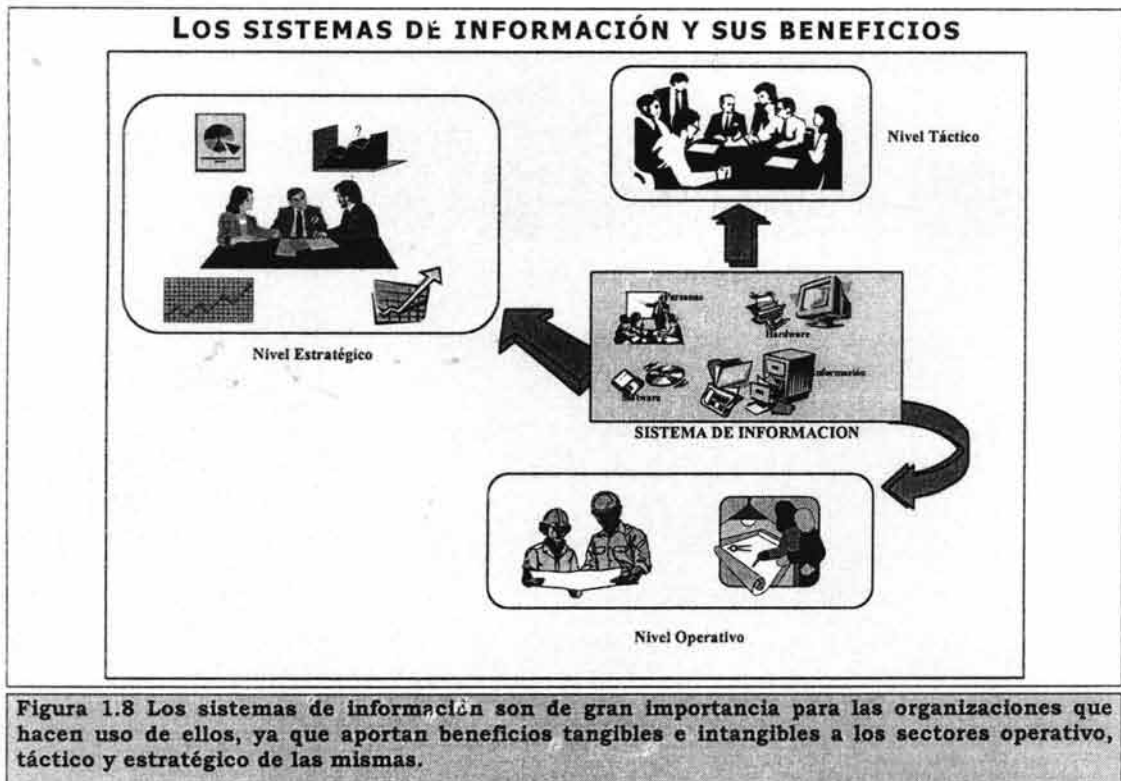


La información es un elemento que puede generarse manualmente o mediante sistemas de cómputo, en general ésta última siempre tiene mayor relevancia; es decir, se trata con menor escepticismo que la primera debido a su origen. Sin embargo, este beneficio lleva asociado un costo que, habitualmente es mayor que el asociado con la información generada por otros medios. Ante esta situación, surge la necesidad de administrar la información de tal forma que ésta sea redituable y ayude a alcanzar las metas u objetivos que dan sentido a las empresas u organizaciones.

Una forma adecuada de administrar la información dentro de las organizaciones, es con la elaboración de sistemas de información, que permitan tener acceso a ella de una manera rápida y veraz. Los sistemas de información (bien diseñados) permiten que la información se encuentre disponible en el lugar y momento adecuado, para que se utilice como apoyo en las distintas actividades que realizan dentro de la misma para alcanzar sus metas u objetivos.

#### 1.4 ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN ?

Un sistema de información es la combinación de una serie de elementos tales como: personas, hardware, software, procedimientos e información, que interactúan entre sí para encaminar a las organizaciones y empresas ( grandes medianas y pequeñas ) hacia la obtención de sus metas y objetivos que son la razón de ser de las mismas.



El concepto de sistema de información es una referencia genérica a un sistema computacional que tiene capacidades de procesamiento de datos para el departamento de una organización en particular o para la misma en su totalidad de forma general, como se ilustra en la figura 1.8; además de la capacidad de procesamiento de datos, ofrece información oportuna a las personas encargadas de la toma de decisiones para que éstas sean mejores y más informadas. Obviamente esto reditúa en un mejor desempeño de la organización.

## 1.5 OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.

El objetivo general de un sistema de información es dar solución a una serie de problemáticas que se presentan dentro de cualquier área, departamento o sección de una organización determinada, además debe ser capaz de prevenir cualquier situación que pudiera presentarse en un futuro no muy lejano (prevenir necesidades futuras de información). Un sistema de información se auxilia de diversos elementos para conseguir resolver dichos problemas, éstos últimos varían significativamente de una organización a otra, debido a las características de las mismas.

De acuerdo a la naturaleza de las organizaciones, las necesidades que debe satisfacer un sistema de información son distintas. Sin embargo, a continuación se mencionan las que se presentan con más frecuencia dentro de las empresas que hacen uso de los mismos:

- ✦ PROCESAR GRANDES VOLÚMENES DE INFORMACIÓN
- ✦ PROPORCIONAR INFORMES CONTINUOS ACERCA DE UN PROCESO O INCLUSO DE LA ORGANIZACIÓN MISMA PARA LA PLANEACIÓN, CONTROL Y TOMA DE DECISIONES (ADMINISTRACIÓN MEDIA ).
- ✦ PROPORCIONAR AYUDA EFICAZ A QUIEN SE ENCARGA DE LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS (ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA )
- ✦ AUXILIAR A PERSONAS CON EXPERIENCIA EN DETERMINADAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO EN LA SOLUCIÓN O DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS, MEDIANTE LA ASIMILACIÓN DE CONOCIMIENTOS POR PARTE DEL MISMO SISTEMA.

Además del objetivo general del sistema, éste debe cumplir con algunos objetivos particulares, independientemente del tipo de necesidad que deban satisfacer, los cuales son:

- ✦ FORTALECER LOS ESQUEMAS, ACTIVIDADES Y PROCESOS ESTABLECIDOS DENTRO DE CUALQUIER ORGANIZACIÓN ( O DIVISIONES DE LA MISMA )
- ✦ REDUCIR TIEMPOS Y COSTOS DE OPERACIÓN, Y COMO CONSECUENCIA DE ESTO
- ✦ AUMENTAR SUSTANCIALMENTE LAS UTILIDADES GENERADAS POR LA OPERACIÓN DE LA MISMA.

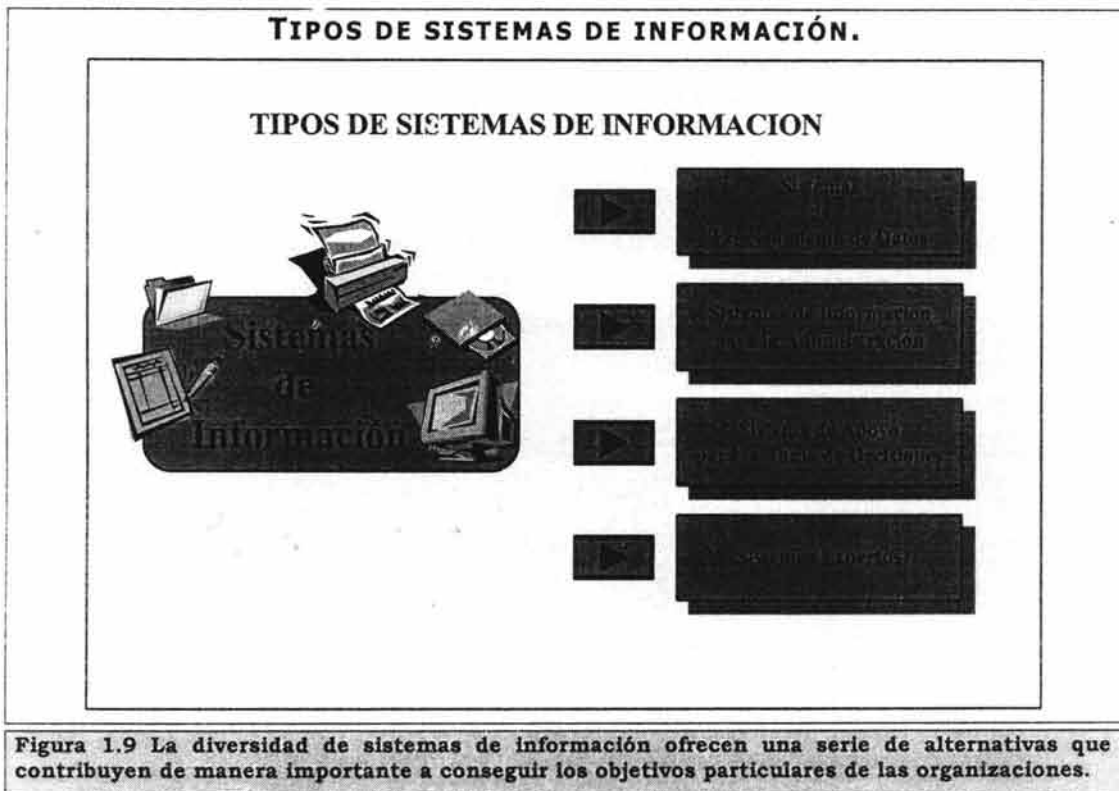
Todos los objetivos mencionados, tienen la finalidad de mejorar significativamente el funcionamiento general de la organización y de sus

departamentos, así como obtener una estabilidad competitiva, que le permita permanecer vigente.

Debido a la existencia de una gran diversidad de organizaciones, y dentro de ellas infinidad de necesidades particulares que satisfacer, podría decirse que existen tantos tipos de sistemas de información como empresas hay en el mundo. Sin embargo, existe una clasificación de los mismos para facilitar su estudio. A continuación se mencionarán los diferentes tipos de sistemas, sus características, alcances y aplicaciones.

## 1.6 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Como se menciona anteriormente, existen dentro de las organizaciones diferentes necesidades que satisfacer, y de acuerdo a ellas se diseñan sistemas de información que se adapten a los requerimientos de los departamentos o áreas, e incluso de la compañía en su totalidad. Debido a esta situación existen como se muestra en la figura 1.9 sistemas de: 1) procesamiento de datos, 2) sistemas de información para la administración, 3) sistemas de apoyo para la toma de decisiones y 4) los sistemas expertos.



A continuación, se describen de manera general dichos sistemas con el fin de ilustrar las situaciones donde pueden aplicarse cada uno de ellos, así como los beneficios que proporcionan y las áreas donde se aplican principalmente.

### 1.6.1 Sistemas de procesamiento de datos.

Los sistemas de información para el **procesamiento de datos**, son aquellos que se diseñan y desarrollan para realizar una serie de actividades de carácter rutinario que se presentan de manera general dentro de las empresas y en particular dentro de sus departamentos, como resultado de funciones administrativas tales como: la nómina, los inventarios, la facturación, comunicaciones, transacciones, etc.

Este tipo de sistemas en general se emplea en actividades bien establecidas y poco cambiantes como se muestra en la Figura 1.10; se enfocan principalmente a las áreas y funciones operativas.



La ejecución de este tipo de sistemas se realiza periódicamente y, una vez implantados excepcionalmente se requiere tomar decisiones sobre ellos.

### 1.6.2 Sistemas de información para la administración

Los sistemas de información para la administración ( MIS ) soportan un espectro más amplio de actividades dentro de una organización, incluso contemplan las actividades de un sistema de procesamiento de datos pero, a diferencia de éstos el MIS integra a una serie de departamentos y actividades; lo que lo hace de carácter más general y en consecuencia tiene una mayor influencia

dentro de la organización debido a que auxilian en el análisis y la toma de decisiones estructuradas en el nivel táctico o medio de la empresa, y ocasionalmente ayudan a los niveles de administración estratégica en la toma de decisiones.

Este tipo de sistemas son más flexibles en comparación con los sistemas de procesamiento de datos, y en consecuencia pueden adaptarse para cubrir las necesidades de información en constante cambio dentro de las organizaciones.



### 1.6.3 Sistemas de apoyo para la toma de decisiones ( DDS )

Los sistemas de apoyo para la toma de decisiones son diseñados para ayudar sobre todo a los gerentes de nivel estratégico en su trabajo, ( aunque puede aplicarse a los niveles operativos y tácticos de la empresa ), el cual implica elegir entre diversas alternativas de solución para un problema en particular no estructurado o semiestructurado



Este tipo de sistemas debido a sus características depende de un conjunto de herramientas como lo son: hardware y software especiales para presentar la información de una manera adecuada, de tal forma que realmente colabore en forma importante en el proceso para la toma de decisiones y así conseguir que la calidad de éstas sea mejor.

El hardware y software del DSS debe contar con las más recientes innovaciones tecnológicas tales como son: gráficas a colores, sistemas administradores de bases de datos, modelos de planificación y pronóstico, lenguajes orientados a los usuarios, e inclusive la inteligencia artificial.

Este tipo de sistemas de información es colaborador en la toma de decisiones como se indica en la figura 1.12, pero finalmente quien decide y actúa es la persona encargada de ello, es por esto, que dicho sistema debe realizarse pensando en la persona o grupo de personas que se encarga de ésta situación.

#### 1.6.4 Sistemas expertos

Los sistemas expertos, así como los DSS son sistemas basados en computadora que ayudan a los gerentes a resolver problemáticas y tomar decisiones de mejor calidad; sin embargo, el primero realiza dicho proceso de una manera significativamente distinta, debido a que emula a un ser humano experto en determinada área del conocimiento.

Estos sistemas, al igual que los DSS y los MIS se basan en el conocimiento objetivo, pero además hacen uso del conocimiento heurístico como la intuición, la inferencia y el discernimiento. Este tipo de conocimientos (objetivo y heurístico) como se ilustra en la figura 1.13, son obtenidos de una persona especializada en una área del conocimiento como: la medicina, el deporte, la psicología, la meteorología, la mecánica, etc. y guardados en una base de conocimiento que será utilizada posteriormente por el sistema quien junto con el usuario del sistema hará preguntas, solicitará datos y presentará alternativas para solución o diagnóstico de un problema específico.

Un sistema experto debido a sus características amplía las capacidades para la toma de decisiones de muchas personas y en consecuencia mejora la productividad y desempeño de los mismos. Finalmente, un sistema experto ofrece estabilidad y consistencia en áreas particulares de la toma de decisiones y reduce la dependencia de personal 'literalmente' indispensable en un proceso determinado de una empresa.



Como se ha manifestado anteriormente, existen diversos tipos de sistemas de información que contribuyen a mejorar el funcionamiento de las empresas y organizaciones que hacen uso de ellos. Debido a la importancia de éstos y su influencia dentro de las organizaciones, es de vital importancia establecer una metodología para desarrollarlos, ya que no basta únicamente con realizar un sistema que aparentemente funcione sino que se deben contemplar aspectos



imprescindibles para que éste realice sus funciones de manera adecuada y contribuya de forma real en el progreso, orden y éxito de la empresa.

Realizar un sistema de información, implica utilizar una metodología, pero antes de llevar a cabo esto, es necesario contemplar algunos factores que influyen de manera importante en el desarrollo de los mismos.

### **1.7 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CICLO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

Utilizar una metodología para el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información, implica la división de ésta en una serie de etapas para comprender de una manera correcta los aspectos involucrados en el ciclo de desarrollo de sistemas. Sin embargo, las diferentes etapas que comprende este ciclo, se encuentran en constante adaptación debido a que cada una de ellas se ve afectada por circunstancias particulares que condicionan la realización oportuna de las mismas.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede establecer que las adaptaciones que cada una de las etapas del ciclo sufra, están determinadas en primer lugar por las características propias de la empresa u organización en donde se lleve a cabo el estudio de sistemas, como son: objetivos, necesidades, problemáticas, cultura organizacional, posicionamiento en el mercado, clientes, competidores, proyecciones, estabilidad, economía, etc.; y en segundo lugar por cuestiones de carácter técnico, este último punto tiene que ver principalmente con asuntos relacionados con las herramientas tecnológicas disponibles en el mercado para desarrollar dicho trabajo.

En fin el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información, comprende una variedad increíble tanto de posibilidades como de obstáculos que son únicos para cada situación particular de estudio. Sin embargo, a pesar esto, existen algunos lineamientos generales que se adaptan a estas particularidades de tal forma que ofrecen un esquema adecuado para llevar a cabo de manera correcta el estudio de sistemas en una organización determinada.

En realidad, no existe un consenso acerca del número de etapas que deben cumplirse para la elaboración de un buen sistema de información. Sin embargo, se deben cumplir algunos puntos que son de carácter relevante para el funcionamiento óptimo del mismo como lo son la: identificación del problema a resolver, la determinación de requerimientos del sistema, análisis de las necesidades del mismo, diseño y desarrollo del sistema, pruebas y mantenimiento, y finalmente la implantación y evaluación.

A continuación se hace una descripción más amplia sobre la técnica de análisis y diseño denominada ciclo de desarrollo de sistemas, que contempla los aspectos señalados anteriormente.

## 1.8 CICLO DE DESARROLLO DE SISTEMAS

Desarrollar un sistema de información de cualquier tipo, implica un gran esfuerzo y colaboración de una diversidad de personas, ello implica tener que coordinar actividades, controlarlas y en ocasiones replantearlas. Debido a esto, se hace necesario e importante dar un enfoque sistemático al diseño, desarrollo e implantación de un sistema de información que permita mejorar el desempeño del mismo.

En la figura 1.14 se ilustra una serie de actividades que deben llevarse a cabo para la elaboración de un sistema de información de manera sistemática, que cumpla con las características de calidad mínimas para su buen funcionamiento y operación.



Figura 1.14 El ciclo de desarrollo de sistemas, contempla una serie de actividades necesarias para el buen análisis y diseño de un sistema de información, desarrollarlas de manera adecuada significa calidad y un funcionamiento óptimo del sistema informático.

### 1.8.1 Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.

Esta es la primera etapa del ciclo de desarrollo de un sistema y consiste como su nombre lo dice en identificar correctamente el problema que se pretende resolver. Debido a que el éxito o fracaso de un sistema de información depende en

gran medida de realizar un estudio exhaustivo y concreto de la problemática específica, se debe prestar especial atención en este punto, ya que no se pueden desperdiciar recursos (tiempo y dinero) estudiando una problemática equivocada.

Para poder establecer de manera correcta el problema a resolver, se debe observar y estudiar objetivamente las situaciones que se presentan dentro de la organización involucrada en el estudio de sistemas, esto dará como resultado un panorama general de la situación actual y además ofrecerá un horizonte más amplio para visualizar las oportunidades de mejoría dentro de la misma.

Las oportunidades son aspectos propios del funcionamiento de la empresa, sus departamentos o procesos, que se considera pueden mejorarse con el uso de un sistema informático. Si se consigue aprovechar las oportunidades de mejoría que se vislumbren dentro de la empresa, se puede lograr obtener una ventaja competitiva. Sin embargo, no todos los procesos que tiene lugar dentro de cualquier organización pueden mejorarse a través de un sistema de información. En ocasiones se presentan situaciones que no solamente no requieren de éstos para mejorar su funcionamiento, sino que ni siquiera necesitan modificaciones sustanciales en su operación; es decir, cómo se encuentran funcionan y, funcionan bien.

Para determinar qué situaciones pueden auxiliarse de un sistema de información para mejorar su rendimiento es preciso identificar cuales son los objetivos de la organización para que con base en ellos se determine si un sistema informático es una solución real a sus necesidades.

La identificación de objetivos es otra parte importante de esta etapa, consiste en determinar algunas situaciones propias de la organización para establecer lo que ésta pretende realizar; es decir, ¿Dónde esta?, ¿Hacia dónde va?, ¿Qué pretende hacer?, ¿Cómo lo hará?, ¿Tiempos?, etc. Una vez contemplada esta situación se podrá determinar si un sistema de información contribuiría significativamente en el desempeño de la organización y le ayudaría a conseguir sus metas y objetivos.

Realizar un buen esfuerzo para identificar correctamente las situaciones anteriormente descritas, significa establecer o cimentar de manera sólida las demás etapas del ciclo de desarrollo de un sistema, ya que una vez establecidos correctamente tanto el problema, así como las oportunidades y objetivos de la organización se puede tener la certeza de que se está trabajando en la problemática adecuada y en consecuencia, los esfuerzos se enfocarán a la solución de ésta de una manera concreta. Una vez concluida esta etapa se procede a la determinación de los requerimientos de información.

### ***1.8.2 Determinación de los requerimientos de información***

Esta etapa consiste primordialmente en determinar en primer instancia, quiénes son los usuarios involucrados directa e indirectamente ( usuarios ) con el proceso que se pretende mejorar, para así centrar la realización de esta etapa en un grupo específico y concreto de individuos que ofrezca estabilidad y consistencia en sus requerimientos de información.

El siguiente paso después de formar al grupo de estudio, es determinar cuáles son sus requerimientos de información para poder realizar sus tareas de manera adecuada dentro de la organización o departamento en cuestión.

Para poder identificar las necesidades de información de los usuarios, es importante lograr establecer un lazo de comunicación que permita a éstos plantear todas sus ideas, expectativas y formas de trabajo, ésta información es trascendente, debido a que ayuda a visualizar y comprender situaciones propias del proceso que a simple vista no se vislumbran, pero que lo afectan de manera considerable en su desempeño.

Además de los canales de comunicación que se deben establecer con los usuarios que ayudan a profundizar en el estudio de la organización, departamento o proceso de la misma, existen algunos instrumentos de estudio que permiten recabar datos concretos tanto cuantitativos como cualitativos acerca de la situación que se encuentra bajo consideración; estos instrumentos contribuyen de manera importante en la determinación de los requerimientos de información y a continuación se mencionan:

- ✦ EL MUESTREO
- ✦ LA ENTREVISTA
- ✦ CUESTIONARIOS Y
- ✦ EL DESARROLLO DE PROTOTIPOS.

Fundamentalmente, esta etapa sirve para formar una imagen de la organización y de sus objetivos; y en ocasiones después de concluir esta etapa, el estudio de sistemas concluye debido a que a estas alturas es más factible determinar si el diseño y desarrollo del sistema ofrecerá una solución real a los problemas de la organización, o simplemente entorpecerá su comportamiento actual. De continuar con el estudio del sistema, la siguiente etapa que hay que considerar es el análisis de las necesidades del sistema.

### 1.8.3 Análisis de las necesidades del sistema

Una vez concluidas satisfactoriamente las dos primeras fases del ciclo de desarrollo de un sistema, se procede a estudiar las necesidades particulares del mismo, es decir en esta parte de ciclo se determinan aspectos que el sistema requerirá para funcionar correctamente como son:

- ✦ ENTRADAS
- ✦ SALIDAS
- ✦ PROCESOS
- ✦ FLUJOS DE INFORMACIÓN
- ✦ CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS
- ✦ RESTRICCIONES
- ✦ REGLAS
- ✦ ACCIONES

Para conseguir establecer de manera adecuada estos aspectos, existen algunas herramientas que facilitan esta tarea. Es necesario realizar una combinación de éstas para aplicarlas al estudio minucioso de los requerimientos del sistema y así no dejar de lado algunas situaciones que más adelante sería prácticamente imposible resolver. A continuación se mencionan estas herramientas, así como las tareas que específicamente se pueden realizar con cada una de ellas en la determinación de las necesidades del sistema.

HERRAMIENTAS	APLICACIÓN
<b>DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS</b>	SIRVE PARA VISUALIZAR DE MANERA GRÁFICA LA FORMA EN QUE LOS DATOS FLUYEN A TRAVÉS DE LOS DISTINTOS PROCESOS QUE CONFORMAN AL SISTEMA.
<b>DICCIONARIO DE DATOS</b>	SIRVE PARA CATALOGAR TODAS LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS QUE INTERVIENEN DENTRO DE LOS PROCESOS QUE CONFORMAN AL SISTEMA, TALES COMO: NOMBRE DEL DATO, SIGNIFICADO DEL MISMO, TIPO DE DATO, ESPACIO REQUERIDO, RANGO, DATOS QUE SE RELACIONAN CON EL MISMO, ETC.
<b>TABLAS Y ÁRBOLES DE DECISIÓN</b>	SIRVEN PARA DETERMINAR QUE TIPO DE ACCIÓN SE LLEVARÁ A CABO, CUANDO SE CUMPLAN DETERMINADAS CONDICIONES Y REGLAS PROPIAS DEL SISTEMA QUE ESTÁN PREVIAMENTE ESTABLECIDAS. ESTAS HERRAMIENTAS SIRVEN PARA ANALIZAR SISTEMAS DE DECISIONES ESTRUCTURADAS.

Tabla 1.1 Herramientas útiles para el análisis y la determinación de las necesidades del sistema.

Para terminar con la descripción de esta etapa, podemos decir que esta fase es el filtro más fuerte del ciclo, debido a que, lo determinado hasta este momento será lo que se considerará en el diseño del sistema (siguiente etapa). Si al terminar esta etapa están bien definidos y delimitados los problemas a resolver,

los objetivos del sistema, las necesidades del usuario y del sistema, entonces no deberán presentarse problemas en la siguiente etapa del ciclo que es la que se dedica al diseño del sistema.

#### ***1.8.4 Diseño del sistema***

En esta etapa, se utiliza toda la información recolectada hasta el momento con el propósito de llevar a cabo el diseño lógico del sistema, que consiste en determinar interfaces entre el sistema y los usuarios. Evidentemente es una parte muy importante, debido a que a través de ésta se realiza el proceso de entradas y salidas del sistema.

En esta fase se deben diseñar procesos precisos de captura de datos, con el fin de que la información introducida al sistema sea correcta. Además del diseño de entradas y salidas del sistema, se debe diseñar la forma en que el sistema tendrá acceso a la información mediante el uso de reportes y pantallas de salida.

Otro aspecto importante en esta etapa del ciclo de desarrollo del sistema es el diseño eficaz de los archivos y la base de datos que contendrá la información que se necesita para la toma de decisiones, por ello debe prestarse especial atención en este punto, ya que del buen diseño de la base de datos depende significativamente la calidad de las decisiones que se tomen dentro de la organización.

En esta etapa lo que debe resaltarse es que, una vez instalado el sistema (ya que esta concluido) esta parte es una de las más importantes, ya que es aquí donde se presenta la interacción entre los usuarios y el sistema; y como consecuencia de esto, es donde se presenta generalmente la resistencia natural que implica conocer o adentrarse en algo nuevo. Por esta situación se debe considerar que el diseño de esta interface debe ser amable y visualmente atractiva para quienes estarán en contacto directo e incluso indirecto con el sistema. Actualmente ya no basta con que la interface funcione y cumpla con sus objetivos; ahora, además de funcionar debe verse bien.

#### ***1.8.5 Desarrollo y documentación del software***

Esta etapa esta dedicada a lo que es la elaboración del software necesario para integrar al sistema de información. Además de la elaboración de los programas, éstos se deben documentar con el fin de ofrecer una ayuda eficaz en determinado momento cuando se presentará algún problema con el funcionamiento del sistema.

Existen algunas técnicas estructuradas que sirven como apoyo para la elaboración del manual de procedimientos y usuarios, que deben acompañar al producto terminado; éstos debe indicar como operar el software y qué hacer en caso de presentarse alguna falla en la operación del mismo; éstas herramientas son las que a continuación se mencionan y cada una de ellas tiene una función determinada dentro de esta etapa del ciclo de desarrollo de un sistema.

TÉCNICA	APLICACIÓN
<b>MÉTODO HIPO</b>	<i>TÉCNICA DE DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE SOFTWARE ESTRUCTURADA MUY VISUAL QUE PERMITE COMPRENDER DE MANERA SENCILLA LAS ENTRADAS, ALMACENAMIENTO DE DATOS Y DISPOSITIVOS DE SALIDAS DE UN SISTEMA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE SÍMBOLOS ESTÁNDARIZADOS</i>
<b>DIAGRAMAS DE FLUJO</b>	<i>ENFOQUE VISUAL Y ESTRUCTURADO PARA EL DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE, QUE MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE SÍMBOLOS PERMITE REPRESENTAR TANTO A LOS SISTEMAS COMO A LOS PROGRAMAS QUE LO COMPONEN</i>
<b>DIAGRAMAS NASSI-SCHNEIDERMAN</b>	<i>ENFOQUE ESTRUCTURADO DE CARÁCTER MENOS VISUAL QUE LOS ANTERIORMENTE DESCRITOS; ADOPTA LA FILOSOFÍA DE LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA Y ADEMÁS UTILIZA UNA SERIE LIMITADA DE SÍMBOLOS LO QUE PERMITE COMPRENDER EL SISTEMA DE UNA MANERA SENCILLA.</i>
<b>DIAGRAMAS WARNIER-ORR</b>	<i>TÉCNICA ESTRUCTURADA PARA EL DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE SIMILAR A LOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, AUNQUE MENOS VISUAL, UTILIZA SOLAMENTE LAS LLAVES COMO SÍMBOLOS Y ALGUNAS NOTACIONES PARA DESCRIBIR UN PROCESO O SISTEMA</i>

Tabla 1.2 Técnicas disponibles para el diseño y documentación de software.

La adopción de cualquiera de estas técnicas de diseño y documentación del software dependen en gran medida de las características de la persona que este realizando el sistema tales como: experiencia, conocimiento de las mismas, etc. Sin embargo, es importante adoptar alguna de ellas para realizar la documentación del sistema; debido a que, al concluir con la programación ésta no queda ahí; se debe dar un mantenimiento posterior a los programas realizados y una buena forma de realizarlo, es consultando los manuales de procedimientos, los cuales deben ser diseñados de una manera adecuada, ya que los esfuerzos que surgen del mantenimiento de programas son mayores que los de diseño y programación.

### 1.8.6 Pruebas y mantenimiento del sistema.

Antes de liberar al sistema en su totalidad, se debe probar para detectar cualquier situación anormal que se presente en el funcionamiento del mismo. Detectar estas problemáticas antes de entregar el sistema, significa reducir significativamente los costos asociados a éstas. Los costos asociados a fallas del sistema cuando éste se encuentra en operación son increíblemente grandes.

El sistema debe ser probado exhaustivamente tanto por el programador, como por el analista y los usuarios directos del mismo, con el fin de detectar fallas originadas por el uso que cada uno de ellos haga del sistema. Inicialmente las pruebas se realizan con datos tipo y posteriormente se prueba con datos reales.

A partir de este momento surge la etapa de mantenimiento tanto de los programas como de su documentación y se extiende a todo lo largo de la existencia del mismo. Cada que se realice alguna modificación a los programas, ésta debe reflejarse inmediatamente en la documentación de los mismos. Estas actividades implican tedio y rutina; sin embargo, es indispensable realizarlas para evitar posteriormente el colapso e inoperancia del sistema.

### ***1.8.7 Implantación y evaluación del sistema***

Esta es la última etapa del ciclo de desarrollo de un sistema, la cual incluye una serie de actividades que son en ocasiones las más difíciles de asimilar por las personas que se afectarán de una u otra manera por la implantación del sistema. Estas actividades son el adiestramiento y capacitación del personal que operará el sistema y de aquellos que recibirán información del mismo.

La capacitación y adiestramiento debe planearse adecuadamente y diseñarse de acuerdo a las personas que utilizarán el sistema, para de esta forma encontrar una resistencia menor en la transición hacia el nuevo sistema.

La transición de un sistema viejo a otro nuevo, sobre todo si el anterior operaba manualmente es difícil e implica romper una serie de barreras que interponen las personas afectadas. Esta parte del ciclo debe llevarse de una manera cautelosa, de tal forma que la transición sea suave y prácticamente imperceptible, para que finalmente el sistema opere y brinde los resultados que se esperan de él y no quede como un buen intento de mejorar los procesos.

La evaluación del sistema se lleva de una manera continua y no termina cuando se percibe que el sistema funciona bien, sino que se extiende durante la vida del mismo y en general no concluye, debido a que siempre habrá algo que modificar y adaptar a las necesidades cambiantes de la organización en donde se implantó dicho sistema.

Por otro lado, la descripción hecha de cada una de las etapas que conforman el ciclo de desarrollo de un sistema, ofrecen un panorama general del mismo; y realizadas de una manera adecuada facilitarán la ardua tarea de realizar un sistema de información de buena calidad. Dedicar el mayor de los esfuerzos en



cada fase, repercutirá necesariamente en el rendimiento del sistema, una vez que éste ha sido liberado.

Como se ha manifestado a lo largo de este capítulo, los sistemas de información (bien diseñados) son sinónimo de soluciones a las diferentes problemáticas que tienen lugar dentro de las empresas, el hacer uso de ellos, ofrece sin lugar a dudas una ventaja competitiva sobre las organizaciones que no los consideran como importantes para su buen desempeño.

En la actualidad es prácticamente imposible concebir a cualquier organización u empresa por pequeña que sea sin un sistema de información computarizado que le facilite desde las tareas más comunes, hasta aspectos que tienen que ver con proyecciones a futuro de la misma.

Bajo este orden de ideas, en los siguientes capítulos se pondrá a consideración el estudio de una institución educativa de gran tradición y relevancia en el ámbito nacional, La Escuela Nacional Preparatoria. El estudio de dicha institución se enfocará en establecer si existe la necesidad real de implementar un nuevo sistema de información que contribuya significativamente a alcanzar las metas y objetivos que la organización tiene como prioridades.

Para comenzar con dicho estudio, en el siguiente capítulo se analizarán cuestiones de carácter histórico de la Escuela Nacional Preparatoria, que son elementos importantes dentro de la composición de la misma debido a que marcan la pauta de políticas, filosofías y estrategias que la institución sigue para conseguir sus objetivos

# 2

## MARCO HISTÓRICO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

### 2.1 MARCO HISTÓRICO

La Escuela Nacional Preparatoria es una dependencia de la Universidad Nacional Autónoma de México, y fue creada con la finalidad de impartir enseñanza correspondiente a nivel bachillerato, dando a sus alumnos formación cultural, preparación adecuada para la vida y desarrollo integral de su personalidad, que los capacite para continuar estudios profesionales conforme a su vocación.

“El carácter estratégico que tiene en la educación mexicana la Escuela Nacional Preparatoria, por convicción y no sólo por tradición, la convierte en uno de los pilares de sustento de la Universidad Nacional Autónoma de México. En la medida que las actividades académicas, de investigación y de difusión de la cultura sean acordes con la realidad de la propia Universidad y con las necesidades del país, la E.N.P. continuará dando respuesta a esas necesidades con excelencia académica.”<sup>1</sup>

Debido a lo anterior, la E.N.P. ha sido históricamente el modelo del bachillerato en México y aspira a mantener ese liderazgo en la educación media superior frente a los retos que plantea a la Universidad el desarrollo integral del país.

Remontándonos a los orígenes de la Escuela Nacional Preparatoria, tenemos que la fundación de ésta tuvo lugar en el siglo XIX con el establecimiento de la República y la institución de la nueva constitución de 1857. En esta época, el Presidente de la República Benito Juárez García nombró como ministro de Justicia e Instrucción a Antonio Martínez Castro, a quién le encomendó la reestructuración de la enseñanza; éste último a su vez designó al Dr. Gabino Barreda para establecer las bases de la nueva organización para la educación pública.

Gabino Barreda elaboró su proyecto educativo y bajo este contexto el 2 de Diciembre de 1867, el presidente Juárez expidió la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, en la cuál se establecía la fundación de la Escuela

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de Desarrollo Académico de la Escuela Nacional Preparatoria 1995-2000. pag 5. 1ª edición, México 1995.

Nacional Preparatoria; en dicha institución se impartirían los estudios correspondientes para poder ingresar a las Escuelas de Altos Estudios.

Continuando en este orden de ideas, el 17 de diciembre de 1867, Benito Juárez nombró al Dr. Gabino Barreda como primer Director General de la Escuela Nacional Preparatoria y posteriormente, se inauguro de manera formal el primer ciclo escolar el día 3 de Febrero de 1868 con una matricula de 900 alumnos. Actualmente la E.N.P. cuenta con una matricula de un poco mas de 48, 000 alumnos.

Desde entonces y hasta la fecha, la E.N.P. ha formado y seguirá formando estudiantes bachilleres, dotándolos de conocimientos y habilidades para adquirirlo, desarrollando sus capacidades y preparándolos para continuar con estudios profesionales, o bien, como sucede actualmente con las opciones técnicas, preparándolos para afrontar la oferta de trabajo ya que independientemente del plan y programas de estudio, existen ahora en la Escuela Nacional Preparatoria opciones técnicas que ofrecen también estudios terminales.

Conviene reiterar el valor que la Escuela Nacional Preparatoria tiene desde sus orígenes, como cimiento de la Universidad junto a la Escuela de Altos Estudios, la Escuela de Jurisprudencia y la Escuela de Medicina, entre otras; todas ellas dieron base a la fundación de la Universidad Nacional de México, lo mismo que contribuyeron a la adquisición de su autonomía en 1929. Así pues, "... para tener una casa fuerte es necesario fortificar primero sus cimientos".

Como cimientos de una universidad a nivel Nacional y Autónoma, están sus dos sistemas de bachillerato, pero particularmente la Escuela Nacional Preparatoria que no sólo por tradición, sino también por su reconocida capacidad ocupa un lugar preponderante en México.

A lo largo de su existencia, la Escuela Nacional Preparatoria ha sufrido y sufrirá las modificaciones indispensables para alcanzar con plenitud los objetivos para los que fue creada, pero éstos dependen en gran medida de la adopción de una actitud positiva y comprometida con la Universidad por parte de toda la comunidad universitaria y de su personal académico

En la actualidad, la E.N.P., cuenta con una comunidad fuerte, cada día más joven, pujante y comprometida a brindar su mejor esfuerzo para mantener la actitud innovadora y de trabajo sostenido que la excelencia académica y la *misión* de la misma exige.

## 2.2 MISIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

En términos generales, la misión de la E.N.P. es: ***“Educar hombres y mujeres que, mediante una formación integral, posean conocimientos sólidos necesarios para cursar con éxito estudios superiores, dotados con mentalidad analítica, dinámica y crítica que les permita ser conscientes de su realidad, comprometidos con la sociedad y que sean capaces de obtener por sí mismos nuevos conocimientos, destrezas y habilidades, para enfrentar los retos de la vida, de manera positiva y responsable. Además de esto, la E.N.P. debe realizar investigación educativa que permita desarrollar y aplicar nuevos métodos y técnicas avanzadas de enseñanza, que eleven la calidad de la educación, sustentados en la participación activa y razonada de los educandos, incrementando así sus habilidades intelectuales.”***<sup>2</sup>

Para cumplir con su misión, la Escuela Nacional Preparatoria ha tenido y tendrá las modificaciones indispensables para alcanzar con plenitud lo que los universitarios pretenden, pero éstas dependen en gran medida de la adopción de una actitud positiva y comprometida con su Universidad por parte de toda la comunidad universitaria y particularmente de su personal académico, así como de un trabajo serio de diagnóstico académico y social por parte de sus cuerpos colegiados para no permitir cambios propiciados por modas y tendencias sino por la satisfacción de necesidades reales.

Tomando en cuenta lo anterior, tenemos que una comunidad que se actualiza, que cambia y que está viva, los intereses, en ocasiones, se ponen por encima de la generalidad, pero en cada caso, sin excepción, se debe tener un consenso para no sólo solucionar lo inmediato, sino avanzar en la resolución de los problemas que aquejan a la institución, ya que es necesario ir más adelante de las dificultades y planes presentes, proyectándolos hacia un futuro promisorio en la misión encomendada a la Escuela Nacional Preparatoria.

Indudablemente, el cumplir con la misión encomendada a esta institución involucra la aplicación de una serie de políticas y estrategias que en su conjunto contribuyan a que la Escuela Nacional Preparatoria cumpla con su misión y alcance los objetivos inherentes a la misma, y además vislumbre oportunidades de mejora.

<sup>2</sup> <http://www.dgenp.unam.mx/mision.html>. 30/03/00

## 2.3 POLÍTICAS DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

“La dinámica de las instituciones de educación superior está siempre en correspondencia directa, lo mismo con el proyecto nacional de desarrollo del país que con las expresiones de éste en sus diversas instituciones.

La Escuela Nacional Preparatoria, dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, requiere una renovación cotidiana tanto en sus proyectos como en sus recursos humanos y materiales a fin de orientarla a coincidir con el modelo de universidad que se pretende.”<sup>3</sup>

En lo que se refiere a proyectos académicos, la búsqueda de la excelencia académica en la Escuela Nacional Preparatoria demanda, de acuerdo con los tiempos que corren, orientar toda la actividad académica de la Preparatoria a la elevación del nivel académico de la comunidad estudiantil a fin de alcanzar una mayor calidad y competitividad en el perfil de egreso sus estudiantes. Así, es imprescindible fortalecer la enseñanza basada en la investigación y el desarrollo de habilidades para el autoaprendizaje y la recreación del conocimiento; una enseñanza que trascienda las aulas y se exprese en un aprendizaje significativo.

Cumplir con esta política y algunas otras que mas adelante se detallan, exige de la administración en la Escuela Nacional Preparatoria la creación de condiciones idóneas para la participación de los profesores en la consulta, planeación y organización de todos los programas académicos de la Preparatoria. Es entonces, política fundamental el fortalecimiento de la vida colegiada y de las relaciones entre la Escuela Nacional Preparatoria y las Escuelas, Facultades e institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México a través de programas para profesores y alumnos en materia de investigación, revisión de planes y programas, docencia, tutorías, y difusión de la ciencia y las humanidades.

De esta manera, es impostergable la formación permanente de la planta académica mediante programas interactivos orientados a la profesionalización de la actividad docente, estableciendo conexión entre los programas de formación básica, actualización, especialización y postgrado.

Esto significa que la formación inicial en materia docente, no puede restringirse ni homogeneizarse sino hacerse extensiva en el tiempo y vincularse a investigaciones al interior de la Preparatoria, que realimenten la planeación académica.

---

<sup>3</sup> Escuela Nacional Preparatoria. Plan de Trabajo Académico Institucional 1994-1998, pag. 11. 1ª Edición, México 1994.

Por lo anterior, tenemos que la misión, así como los objetivos de la Escuela Nacional Preparatoria, son los que dan sentido a la misma y para poder conseguirlos se requiere de la aplicación de una serie de políticas, las cuales se detallan a continuación:

- ✦ "LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA, COMO PARTE INTEGRANTE DE LA UNAM, SE REGIRÁ CON Estricto apego a lo contenido en la legislación universitaria.
- ✦ EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, ENTENDIDO COMO LA INTERACCIÓN DE PROFESORES Y ALUMNOS CON BASE EN CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS ORIENTADOS AL DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIAS, HABILIDADES Y VALORES QUE DEN COMO RESULTADO LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ALUMNOS, SERÁ EL PUNTO CENTRAL EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.
- ✦ SE BUSCARÁ DAR A LOS ALUMNOS UN TRATAMIENTO DIFERENCIADO, EN FUNCIÓN DE SUS POTENCIALIDADES E INTERESES Y HACIENDO ESPECIAL ÉNFASIS EN QUE ADQUIERAN HÁBITOS DE ESTUDIO Y PLENA IDENTIFICACIÓN CON LA INSTITUCIÓN.
- ✦ TODOS LOS PROFESORES DE NUEVO INGRESO DEBERÁN CONTAR CON CONDICIONES MÍNIMAS DE CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD PARA DESARROLLAR LA DOCENCIA.
- ✦ EL PERSONAL DOCENTE DEBERÁ MANTENERSE ACTUALIZADO, TANTO EN CONOCIMIENTOS DISCIPLINARIOS COMO DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS, PARA LO QUE CONTARÁ CON EL APOYO DE LOS CURSOS NECESARIOS Y LAS ACTIVIDADES ORIENTADAS A FOMENTAR LA VIDA COLEGIADA.
- ✦ LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE REALICE EL PERSONAL DOCENTE DEBERÁN INCIDIR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.
- ✦ TODAS LAS ACTIVIDADES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA TENDRÁN COMO FUNDAMENTO EL DIAGNÓSTICO Y LA EVALUACIÓN INSTITUCIONAL CORRESPONDIENTE. DE SUS RESULTADOS, SE DERIVARÁN PLANES, PROGRAMAS Y TODA ACCIÓN ENCAMINADA AL CUMPLIMIENTO DE SUS FINES SUSTANTIVOS.
- ✦ SE MANTENDRÁ VINCULACIÓN CON ESCUELAS, FACULTADES E INSTITUTOS DE LA UNAM, PARA LOGRAR CONGRUENCIA ENTRE SUS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO.
- ✦ SE OPTIMIZARÁN LOS RECURSOS Y EL USO DE LA INFRAESTRUCTURA EN LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS Y SE PROCURARÁ LA GENERACIÓN DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS.
- ✦ SE MANTENDRÁN ACTUALIZADOS LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y LOS CORRESPONDIENTES MANUALES DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS, CON EL APOYO DE LA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA."<sup>4</sup>

Es necesario hacer énfasis en el hecho de que estas políticas apuntan a la satisfacción de los fines sustantivos de la Escuela Nacional Preparatoria y alentarán de manera importante a todos y cada uno de sus miembros sea cual sea su jerarquía dentro de la estructura de la misma a concretar su **misión**.

El hecho de establecer políticas, y estrategias para conseguir un determinado objetivo, como veremos en capítulos posteriores, ocasiona que surjan factores de riesgo que impidan de una forma u otra obtener los resultados que originalmente se tenían contemplados. Dichos factores de riesgo, en algunas ocasiones son predecibles ya que se presentan al interior de la organización que se encuentra bajo estudio y en algunas otras son de carácter impredecible, debido

<sup>4</sup> Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de Desarrollo Académico de la Escuela Nacional Preparatoria 1995-2000. pags 17-18. 1ª edición, México 1995

a que dependen de condiciones ajenas a la institución y en el caso de la Escuela Nacional Preparatoria, dependen de condiciones económicas, políticas, sociales y tecnológicas que se presentan en el país.

## 2.4 FACTORES DE RIESGO Y OPORTUNIDADES.

Considerando las situaciones que se presentan en torno a la Escuela Nacional Preparatoria, tenemos que existen una serie de factores de riesgo que interfieren en el funcionamiento óptimo de la institución, algunos de los cuales por su carácter de factores externos deben considerarse como de mayor relevancia y sobre los cuales debido a sus características de volatilidad y poca predicción, no se pueden considerar líneas de acción específicas para contrarrestarlos de una manera oportuna o previsoría. A continuación se puntualizan dichos factores externos a la E.N.P. que condicionan su buen funcionamiento

- ❖ *"CAMBIOS POLÍTICOS INTERNOS Y EXTERNOS :* LA FRECUENCIA CON QUE SE SUCEDEN LOS CAMBIOS POLÍTICOS EN EL PAÍS AFECTAN LA VIDA ACADÉMICA COTIDIANA DE LOS PLANTELES DE LA ENP, DEBIDO A LA EDAD DE LOS EDUCANDOS.
- ❖ *CRISIS ECONÓMICA DEL PAÍS:* CUALQUIER CAMBIO ECONÓMICO EN EL PAÍS REPERCUTE DIRECTAMENTE EN LA ENP, PROVOCANDO UN ESTANCAMIENTO EN LOS PROGRAMAS DE SUPERACIÓN ACADÉMICA.
- ❖ *ACUERDOS POLÍTICOS INTERNACIONALES QUE MODIFIQUEN LA POLÍTICA EDUCATIVA NACIONAL :* DEBIDO A LOS INTERESES EXTERNOS SE PRESENTAN OPINIONES Y SUGERENCIAS QUE DISCREPAN CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA REALIDAD UNIVERSITARIA Y DE LOS VÍNCULOS DE LA ENP CON LA UNAM.
- ❖ *DEPENDENCIA Y REZAGO TECNOLÓGICO:* AL NO CONTAR CON RECURSOS PROPIOS PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE SUS PROGRAMAS, LA E.N.P. DEPENDE DE LOS AVANCES EXTRANJEROS.
- ❖ *ENTORNO SOCIAL DE LOS PLANTELES:* EL NIVEL SOCIO - ECONÓMICO Y CULTURAL DE SU ENTORNO DEMOGRÁFICO PROVOCA LA INGERENCIA DE PERSONAS AJENAS QUE INFLUYEN EN LA CONDUCTA DE ALGUNOS DE LOS ALUMNOS.
- ❖ *REVISIONES SALARIALES Y CONTRACTUALES:* LA MANIFIESTA E INAPROPIADO RETRIBUCIÓN SALARIAL PROVOCA CONSTANTES INQUIETUDES ENTRE EL PERSONAL DE LA ENP, EN DETRIMENTO DEL DESARROLLO NORMAL DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS.<sup>15</sup>

En contraparte con todos los factores externos de riesgo que se presentan en torno a la Escuela Nacional Preparatoria, también existen una serie de posibilidades u oportunidades que permitirán a la institución un avance constante hacia la obtención de sus objetivos, los cuales se detallan a continuación.

- ❖ *"MODERNIZACIÓN EDUCATIVA:* LOS PROGRAMAS DE LA ENP ESTARÁN ESTRUCTURADOS CONFORME A LA REALIDAD NACIONAL Y, EN CONSECUENCIA, EL NIVEL ACADÉMICO ESTARÁ ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PAÍS.
- ❖ *PROGRAMAS DE FORTALECIMIENTO U.N.A.M.:* LA EXISTENCIA DE PROGRAMAS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS INSTITUIDOS POR LA RECTORÍA DE LA UNAM INCIDEN DE MANERA POSITIVA EN LA SUPERACIÓN DEL NIVEL ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS Y LA ESTABILIDAD DEL PERSONAL DOCENTE.

<sup>5</sup> Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de Desarrollo Académico de la Escuela Nacional Preparatoria 1995-2000. pag 23. 1ª edición, México 1995.

- ✦ *TRATADOS INTERNACIONALES:* PERMITEN CONOCER E IMPLANTAR CON MAYOR RAPIDEZ LOS DESARROLLOS PEDAGÓGICOS Y TECNOLÓGICOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXTRANJERAS, PARTICULARMENTE DE PAÍSES AVANZADOS.
- ✦ *FUNDACIÓN U.N.A.M.:* LA OBTENCIÓN DE RECURSOS DE TODA ÍNDOLE PERMITIRÁ UN MEJOR DESARROLLO DE LOS FINES SUSTANTIVOS DE LA INSTITUCIÓN.
- ✦ *MEJOR SELECCIÓN DE ASPIRANTES DEBIDO A LA DEMANDA:* ATENDIENDO A LA CAPACIDAD ESCOLAR, A MAYOR NÚMERO DE SOLICITUDES DE INGRESO, SERÁN SELECCIONADOS LOS ALUMNOS MEJOR PREPARADOS.
- ✦ *DEMANDA DE BACHILLERES CON PERFIL E.N.P.:* PODER DEMOSTRAR EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXTERNAS Y EN FUENTES DE TRABAJO LA CALIDAD ACADÉMICA DE LA INSTITUCIÓN, QUE JUSTIFICA LA PRESENCIA DE LA E.N.P. EN LA U.N.A.M.<sup>6</sup>

Una forma interesante de sacar provecho de los factores de riesgo, oportunidades de mejora, proyectos, programas, objetivos, etc., es la evaluación. La evaluación debe ser una constante para el fortalecimiento de la Escuela Nacional Preparatoria, sobre todo en el aspecto académico el cual debe pasar a formar parte de la planeación en la Escuela Nacional Preparatoria, ya que conocer en todo momento las áreas críticas del rendimiento docente, es imprescindible para el diseño de programas de formación, asesoría y actualización de su planta académica y es, además, un elemento de importante contribución en el proceso de estabilización de la planta de profesores y de la carrera académica.

Al interior de la Escuela Nacional Preparatoria se debe trabajar para generar un cambio basado siempre en el diagnóstico, la evaluación y el seguimiento de los programas a partir del diseño de mecanismos que permitan establecer contrastes claros y objetivos entre metas y resultados, lo mismo en el orden cualitativo que en el cuantitativo.

Finalmente, y a partir de estos diagnósticos, se debe valorar de manera racional las posibilidades de desconcentración de funciones y actividades académicas y administrativas, que contribuyan a agilizar los procesos cotidianos que determinan la continuidad en la actividad académica, pues es indudable que ello habrá de contribuir no sólo a la eficacia, sino también a la eficiencia y armonía del trabajo dentro de la Institución. Todo ello entraña la formación de equipos plurales y el establecimiento de canales expeditos de comunicación.

“Solamente a partir del concurso y unidad de estos criterios, será posible hacer de la Universidad una posibilidad alcanzable para todos aquellos que demuestren capacidad académica y dedicación, y de la Escuela Nacional

---

<sup>6</sup> Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de Desarrollo Académico de la Escuela Nacional Preparatoria 1995-2000. pag 27. 1ª edición, México 1995.



Preparatoria una base factible para la excelencia académica del presente y futuro."<sup>7</sup>

## 2.5 VISIÓN A FUTURO

Las políticas, la filosofía, el contorno interno y externo de la Escuela Nacional Preparatoria, son la base del contenido de lo que se pretende lograr en el futuro inmediato dentro de la E.N.P.

La Escuela Nacional Preparatoria cuenta con una serie de programas de diversa índole que son parte a su vez del programa de fortalecimiento del bachillerato; otros, tradicionales y de probada eficacia a los que se debe dar continuidad sin que ello implique continuismo, y desde luego los propios, probados con resultados efectivos en un plantel y que deben ser aprovechados para el mejoramiento académico de la Institución.

Se debe destacar por su importancia, los planes de estudio propuestos, sus programas, pero desde ya, su revisión constante y adecuación a las situaciones reales de la educación, en la medida que ésta requiera cambios inmediatos, tanto en el área científica como humanista, deportiva, de creación artística y difusión de la cultura.

El desarrollo en sus educandos de una conciencia universitaria, desde su ingreso hasta su salida de los planteles, otorgándoles servicios académicos y administrativos de mejor calidad y exactitud, haciéndolos participar en concursos académicos y de preparación integral, con evaluaciones oportunas y cada vez más comprometidas en donde no sean dables las transgresiones a los ordenamientos universitarios.

Selección y permanencia de una planta docente de alta calidad académica, no sólo por sus grados universitarios, sino por su preparación especializada en materia didáctica y pedagógica.

Esto podrá conseguirse a través del fortalecimiento de la vida colegiada que permita la unidad y la concertación de criterios en materia académica.

Cumpliendo cabalmente con todas estas propuestas desglosadas por programas, el fortalecimiento del bachillerato en la Escuela Nacional Preparatoria será una realidad posible que permitirá su desarrollo.

---

<sup>7</sup> Escuela Nacional Preparatoria. Plan de Trabajo Académico Institucional 1994-1998. pag. 14. 1ª Edición, México 1994.

Como proyecto a corto plazo, dentro de la E.N.P. se pretende que para fines de el año 2003, ésta debe estar acorde con las transformaciones educativas tecnológicas, científicas, humanísticas y culturales, que le permitan cumplir con las expectativas del ámbito nacional e internacional.

Para cumplir con estos objetivos, es necesario atender una serie de aspectos que sin duda alguna contribuyen a la formación de universitarios cada vez mejor preparados; entre éstos se encuentra la formación cultural de los mismos, que independientemente de su área profesional cada universitario debe tener para adquirir criterio y formarse una actitud creativa, que le permita mejorar su calidad universitaria tanto personal como profesional.

Contemplando esto, es evidente que, ***difundir la cultura en todas sus expresiones dentro de la comunidad universitaria y en todos y cada uno de los espacios de la Escuela Nacional Preparatoria***, es una de las actividades sustantivas más importantes para la Universidad Nacional Autónoma de México, debido a que este aspecto es parte importante de la formación integral de los universitarios que se encuentran inscritos dentro de los 9 planteles que conforman la E.N.P.

Debido a lo anterior, a lo largo de la existencia de la E.N.P., la difusión de la cultura se ha realizado de distintas maneras. En la actualidad la planeación, coordinación y control de las diferentes actividades culturales, artísticas, académicas, etc., que se llevan a cabo dentro de dicha institución se encuentran bajo la responsabilidad de la ***Secretaría de Difusión Cultural***, cuya existencia se remonta al año de 1982 y que fue creada por la entonces Directora General de la Escuela Nacional Preparatoria la Lic. Guadalupe Goroztieta; desde entonces y hasta la fecha se ha dado un gran impulso a esta tarea obteniendo buenos resultados, sin embargo aún existen algunos aspectos que se encuentran sujetos a revisión y modificación para mejorar sustancialmente el buen funcionamiento de dicha institución, esto obviamente con el único propósito de formar universitarios de calidad.

Considerando la importancia que reviste la difusión de la cultura dentro de la comunidad universitaria, es de vital importancia para la Escuela Nacional Preparatoria fortalecer de manera importante aquellos aspectos que de una u otra forma tiene que ver con la divulgación de las diferentes manifestaciones culturales que tienen lugar en los distintos espacios de la institución; además de fortalecer dicho aspecto, es importante llevar un control adecuado sobre las mismas, ya que éste último punto puede influir de manera importante en la toma de decisiones y en la búsqueda de alternativas para alcanzar los objetivos comunes que persiguen

tanto la *Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria* como la *Secretaría de Difusión Cultural*.

## **2.6 LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.**

La Secretaría de Difusión Cultural es una institución que depende directamente de la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, situación que permite el libre tránsito de información entre ambas instituciones para poder llevar a cabo las actividades necesarias que ayuden a fortalecer la divulgación de las diferentes manifestaciones culturales en los espacios disponibles dentro de los 9 planteles de la E.N.P.; así como en los recintos destinados a tal situación; todo esto con el propósito único de formar alumnos con bases culturales sólidas que les permita una formación integral en el ámbito personal, independientemente de su vocación estudiantil la cuál les permitirá una consolidación en el ámbito profesional, éstos son los más importantes objetivos comunes entre la Escuela Nacional Preparatoria y la Secretaría de Difusión Cultural.

En la figura II.1 se ilustra de manera gráfica la ubicación de la Secretaría de Difusión Cultural dentro del esquema organizacional de la Escuela Nacional Preparatoria.



Dentro de la estructura organizacional de la Escuela Nacional Preparatoria, la Secretaría de Difusión Cultural ocupa un lugar muy importante debido a que ésta última es el vínculo directo entre la comunidad estudiantil universitaria y las diversas manifestaciones culturales que tienen lugar dentro de la E.N.P. y que se significan como pilares importantes dentro de la formación de mas y mejores universitarios.

## 2.7 LA SECRETARIA DE DIFUSIÓN CULTURAL, HOY.

La Secretaría de Difusión Cultural actualmente se encuentra bajo la dirección del Lic. Enrique Espinosa Terán quién tomo posesión de dicha Secretaría el día 1 de Agosto de 2002 y tiene como responsabilidad continuar con los trabajos realizados por esta institución a lo largo de su existencia, así como también replantear algunos aspectos que se han vuelto obsoletos y carentes de valor.

Para cumplir con lo anterior, la Secretaría de Difusión Cultural lleva a cabo una serie de funciones que le permiten alcanzar sus objetivos, las cuales se consideran a continuación.

### 2.7.1 Funciones de la Secretaría de Difusión Cultural

Dentro de las principales actividades que desempeña la Secretaría de Difusión Cultural de la Escuela Nacional Preparatoria para alcanzar los objetivos para los que fue creada se encuentran las que a continuación se indican:

- ❖ COORDINAR Y SUPERVISAR LAS ACTIVIDADES CULTURALES DE LA DIRECCIÓN GENERAL Y LOS PLANTELES DE LA E.N.P.
- ❖ REALIZAR CONJUNTAMENTE CON EL GRUPO DE COORDINADORES CULTURALES DE LOS PLANTELES DE LA E.N.P., LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE SU GESTIÓN.
- ❖ COORDINAR LOS PROGRAMAS DE APOYO Y ESTÍMULOS A ESTUDIANTES SOBRESALIENTES.
- ❖ CONTROLAR LA ELABORACIÓN DE DISEÑOS PARA LA DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN COMO: GACETA, REVISTAS, POSTERS, DIPLOMAS, ETC.
- ❖ COORDINAR LAS ACTIVIDADES DEL MUSEO DE LA E.N.P. PARA DESARROLLAR LA EDUCACIÓN Y EL ARTE DE LA COMUNIDAD PREPARATORIANA.
- ❖ COORDINAR Y ORGANIZAR EVENTOS CULTURALES, ARTÍSTICOS Y ACADÉMICOS INTERNOS Y EXTERNOS DE LA E.N.P.
- ❖ COORDINAR LOS PROGRAMAS DE ACTIVIDADES CULTURALES, DOCENTES, ESTUDIANTILES Y PARA EL PÚBLICO EN GENERAL COMO: CONFERENCIAS, CINE, TEATRO, DANZA, ETC.
- ❖ COORDINAR Y ORGANIZAR LAS CEREMONIAS DE RECONOCIMIENTO A ALUMNOS SOBRESALIENTES.
- ❖ COORDINAR LA PROMOCIÓN EN LOS NUEVE PLANTELES DE LOS DIVERSOS CURSOS PROGRAMADOS EN LA UNAM.
- ❖ COORDINAR LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS, CULTURALES Y DE APOYO DE LOS EGRESADOS A TRAVÉS DE LA REALIZACIÓN DE EVENTOS COMO: CURSOS, ORIENTACIÓN VOCACIONAL, BECAS, ETC.<sup>8</sup>

Llevar a cabo la realización de estas actividades, involucra el coordinar los recursos humanos y tecnológicos disponibles dentro de la institución, indudablemente explotar al máximo la tecnología disponible reeditará en un mejor funcionamiento y reducirá sustancialmente los tiempos y costos de operación

### 2.7.2 Recursos Tecnológicos en la Secretaría de Difusión Cultural

La Secretaría de Difusión Cultural cuenta dentro de sus instalaciones con equipo de cómputo para llevar a cabo las distintas actividades que tienen lugar dentro de la misma, a continuación se muestran las características del equipo de cómputo, así como del software existente en dicha institución.

<sup>8</sup> Escuela Nacional Preparatoria. Plan de Trabajo Académico Institucional 1994-1998. pag. 17. 1ª Edición, México 1994.

CANT	EQUIPO	SOFTWARE	ASIGNADO A	ACTIVIDADES
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM III 1.2 GHZ, DD 80 GB, 256 MB RAM	WINDOWS 2000 MICROSOFT OFFICE 98 COREL DRAW 9.0	SECRETARIO PARTICULAR DE DIFUSIÓN CULTURAL	PLANEACIÓN Y CONTROL DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES CULTURALES DENTRO DE LA SECRETARÍA Y LOS 9 PLANTELES DE LA ENP
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM III 1.2 GHZ, DD 80 GB, 256 MB RAM	WINDOWS 2000 MICROSOFT OFFICE 98 COREL DRAW 9.0	JEFATURA ÁREA PLANEACIÓN	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES CULTURALES Y DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL DE LOS 9 PLANTELES DE LA E.N.P.
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM IV 1.7 GHZ, DD 120 GB, 512 MB RAM	WINDOWS 2000 MICROSOFT OFFICE 98 MICROSOFT VISUAL STUDIO 6.0 COREL DRAW 9.0	DEPARTAMENTO DE CÓMPUTO	ELABORACIÓN DE PROGRAMAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES CULTURALES DENTRO DE LA SECRETARÍA, Y OTRAS ACTIVIDADES QUE SE DERIVAN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM III 1.2 GHZ, DD 80 GB, 256 MB RAM	WINDOWS 98 MICROSOFT OFFICE 98	ÁREA SECRETARIAL DE CÓMPUTO	ELABORACIÓN DE CONSTANCIAS, RECONOCIMIENTOS Y DIPLOMAS QUE LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL ENTREGA A ALUMNOS DE LOS NUEVE PLANTELES DE LA E.N.P QUE PARTICIPAN EN LOS DISTINTOS CONCURSOS QUE SE LLEVAN A CABO EN DICHS PLANTELES..
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM IV 1.7 GHZ, DD 120 GB, 512 MB RAM	WINDOWS 2000 MICROSOFT OFFICE 98 COREL DRAW 9.0	DEPARTAMENTO DE DISEÑO	DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CARTELES, INVITACIONES Y PUBLICACIÓN DE EVENTOS QUE SE LLEVAN CABO EN LOS 9 PLANTELES DE LA ENP Y LAS INSTALACIONES DE LA MISMA SECRETARÍA
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM IV 1.7 GHZ, DD 120 GB, 512 MB RAM	WINDOWS 2000 MICROSOFT OFFICE 98 COREL DRAW 9.0	DEPARTAMENTO DE FOTOGRAFÍA	EDICIÓN Y DISEÑO DE FOTOGRAFÍAS UTILIZADAS EN EL DISEÑO DE CARTELES PARA DIFUNDIR LA CULTURA UNIVERSITARIA EN LOS PLANTELES DE LA E.N.P.
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM III 1.2 GHZ, DD 80 GB, 256 MB RAM	WINDOWS 98 MICROSOFT OFFICE 98	DELEGACIÓN ADMINISTRATIVA	ELABORACIÓN DE NÓMINA, CONTROL DE TIEMPO EXTRA Y ASISTENCIA DEL PERSONAL QUE LABORA EN LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL
1	HEWLETT PACKARD PENTIUM III 1.2 GHZ, DD 80 GB, 256 MB RAM	WINDOWS 98 MICROSOFT OFFICE 98	BIBLIOTECA	CONTROL DEL ACERVO CULTURAL DE LA BIBLIOTECA, ADEMÁS DEL CONTROL DE PRESTAMOS DE LIBROS INTERNO Y EXTERNO
1	ACER PENTIUM 120 MHZ, DD 1032 MB, 8 MB RAM	WINDOWS 95 MICROSOFT OFFICE 95 COREL DRAW 5.0	OPCIÓN TÉCNICA DE MUSEOGRAFO RESTAURADOR	CONTROL ESCOLAR, ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS Y ASENTAMIENTO DE CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS INSCRITOS DENTRO DE LA OPCIÓN TÉCNICA DE MUSEOGRAFO RESTAURADOR
1	ACER PENTIUM 120 MHZ, DD 1032 MB, 8 MB RAM	WINDOWS 95 MICROSOFT OFFICE 95 COREL DRAW 5.0	DEPARTAMENTO DE INVENTARIOS	CONTROL DE EQUIPO Y MOBILIARIO EXISTENTE DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL

Considerando que se cuenta con los recursos humanos y tecnológicos suficientes para ejercer un mejor control sobre las actividades desarrolladas dentro de la Secretaría, se plantea llevar a cabo un estudio que permita determinar la

factibilidad de desarrollar un sistema de información que controle y coordine de manera óptima las actividades culturales que se generan en los espacios destinados para este fin dentro de la Escuela Nacional Preparatoria.

En los siguientes capítulos, se considerarán de manera más profunda los elementos propios para el análisis y diseño de un sistema de información, así como las posibilidades de llevarlo a cabo en una Institución como lo es la Escuela Nacional Preparatoria, específicamente en la Secretaría de Difusión Cultural.

## 3

ANÁLISIS  
DEL SISTEMA.**3.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL ANALISIS**

Como se menciona en el capítulo I, existen algunos lineamientos que se deben considerar en la etapa que comprende el análisis de un sistema informático. La primera consideración que se debe hacer, consiste en identificar de manera clara y precisa la problemática que se pretende resolver mediante la aplicación de un sistema de información. Es importante resaltar que una problemática surge como consecuencia del planteamiento de estrategias erróneas para alcanzar un objetivo de manera parcial o total.

Se debe poner especial atención en esta etapa, ya que se puede perder de vista la esencia del problema original y con esto, enfocar nuestro estudio en aspectos que "aún no son problema".

Una vez identificado plenamente el problema a resolver, se deben contemplar aquellos aspectos que, aunque en la actualidad funcionan bien, pudiesen convertirse en un futuro en conflictivos y que requieran de un nuevo planteamiento del sistema de información, esto sin duda afectaría de manera importante el funcionamiento de la organización.

Tomando en cuenta, en primera instancia los objetivos de la organización, la problemática a resolver, y las oportunidades de la misma, es como se puede establecer si existe o no la necesidad real de implementar un sistema de información, ya que en ocasiones, lo que se requiere únicamente es replantear las estrategias de la organización a fin de concretar sus objetivos, sin tener que implementar un nuevo sistema.

Considerando todo lo anterior, tenemos que dentro del funcionamiento de la Escuela Nacional Preparatoria; existen en primer lugar, una serie de objetivos que son los que dan sentido a la misma; sin embargo, asociado a éstos se encuentran también las problemáticas que al mismo tiempo impiden que se puedan alcanzar de manera total los objetivos de la organización. De lo anterior podemos determinar que por cada objetivo planteado surgen  $n$  problemáticas que impedirán de manera parcial o total la consecución de los primeros. Lo paradójico de esto, es que las situaciones conflictivas parecieran ser indispensables para el refinamiento sucesivo de las organizaciones; ya que pueden y deben convertirse en oportunidades de mejora.



Retomando los conceptos mencionados en los primeros capítulos, podemos observar que las situaciones conflictivas que se presentan dentro de cualquier organización son parte importante del mismo; debido a que éstas permiten establecer una retroalimentación, que en todo sistema debe existir para evaluar el desempeño esperado contra el real, y que finalmente es indispensable para que dicho sistema subsista. De alguna otra forma la vida útil de un sistema sería muy corta.

Bajo este orden de ideas, a continuación describiremos los objetivos, problemas y oportunidades propios de la Escuela Nacional Preparatoria.

### ***3.1.1 Objetivos de la Escuela Nacional Preparatoria.***

La Escuela Nacional Preparatoria es una dependencia de la Universidad Nacional Autónoma de México, ésta última es una corporación pública, organismo descentralizado del Estado, dotado de plena capacidad jurídica y que tiene por fines ***impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; además de organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, así como extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.***

#### **LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA, FORTALEZA DE LA E.N.P.**



**Figura 3.1** Formar alumnos cada vez mejor preparados es uno de los fines sustantivos de la Escuela Nacional Preparatoria, así como de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En particular, ***“la Escuela Nacional Preparatoria fue creada con la finalidad de impartir enseñanza correspondiente a nivel bachillerato, de***

**acuerdo con sus planes de estudio y con los programas correspondientes, dando a sus alumnos formación cultural, preparación adecuada para la vida y desarrollo integral de su personalidad, que los capacite para continuar estudios profesionales conforme a su vocación.**<sup>9</sup>

Es importante señalar que, dentro del funcionamiento de la E.N.P.; existen situaciones que perturban de una forma u otra las acciones que ésta lleva a cabo para cumplir con sus objetivos primordiales, lo cual genera una disparidad entre el desempeño esperado y el real, es decir surgen problemáticas que plantean la reestructuración de las estrategias de la institución para alcanzar sus objetivos.

Inevitablemente, al hablar de una reestructuración de estrategias, debemos partir de una premisa, la cual por lo general es: **el desempeño obtenido es inferior al que originalmente estaba previsto**. Cualquier sistema o subsistema que no arroje los resultados que se esperaban de él, debe considerarse, no como un problema potencial, sino como un problema real que impedirá de una u otra forma la obtención de los objetivos previamente establecidos por la organización.

Tomando en cuenta lo anterior, debemos considerar que cada proceso, subsistema o sistema, para satisfacer las necesidades por las que fue creado, debe cumplir con determinados estándares de calidad. Para conseguir esto, se debe evaluar constantemente el comportamiento de los mismos, y así obtener una retroalimentación que beneficie el comportamiento total de un determinado sistema.

Considerando a la organización que tenemos bajo estudio, a continuación abordaremos las problemáticas existentes en ella, las cuales, de una u otra forma impiden alcanzar los objetivos de la misma, todo esto, con el propósito de establecer una retroalimentación benéfica para la Escuela Nacional Preparatoria, que a su vez servirá para vislumbrar las posibles oportunidades de mejora.

### **3.1.2 Problemas y oportunidades en la Escuela Nacional Preparatoria.**

La Escuela Nacional Preparatoria como institución es algo muy complejo, debido a que involucra toda una gama de actividades, responsabilidades; y problemas; particularmente, el punto de estudio que nos ocupa en este momento, tiene que ver fundamentalmente con **la administración, control y coordinación de todo tipo de actividades culturales, académicas, artísticas y complementarias que se llevan a cabo en cada uno de los 9 planteles que la conforman**.

<sup>9</sup> Escuela Nacional Preparatoria. Plan de Trabajo Académico Institucional 1994-1998. pag. 5. 1ª Edición, México 1994.

**LA CULTURA Y SUS MANIFESTACIONES EN LA E.N.P.**

Figura 3.2 La comunidad estudiantil y las diferentes manifestaciones culturales dentro de la E.N.P., son fundamentales para elevar la calidad humana y profesional de sus alumnos.

Fortalecer los vínculos entre sus alumnos y las diversas manifestaciones culturales que se presentan en cada uno de los rincones de la institución es de vital importancia para la E.N.P. y la Secretaría de Difusión Cultural.

Sin duda alguna realizar esta tarea no es nada fácil ya que implica coordinar una serie de esfuerzos y recursos materiales, humanos y tecnológicos, sin embargo el hecho de realizarlo vale la pena si lo comparamos contra todos los beneficios que se podrán obtener de ello.

Tomando en cuenta que una buena organización y control de los diversos eventos desarrollados dentro de la E.N.P. pueden contribuir a fortalecer los vínculos entre sus integrantes, es imperiosa la necesidad de modificar los actuales patrones de operación en este ámbito de la institución, ya que en la actualidad dicha administración y control se lleva a cabo de una manera poco convincente y demasiado complicada

### LOS RECURSOS EN LA E.N.P.



Figura 3.3 Coordinar y organizar, tanto los recursos humanos como los tecnológicos es fundamental para la Escuela Nacional Preparatoria y sus objetivos.

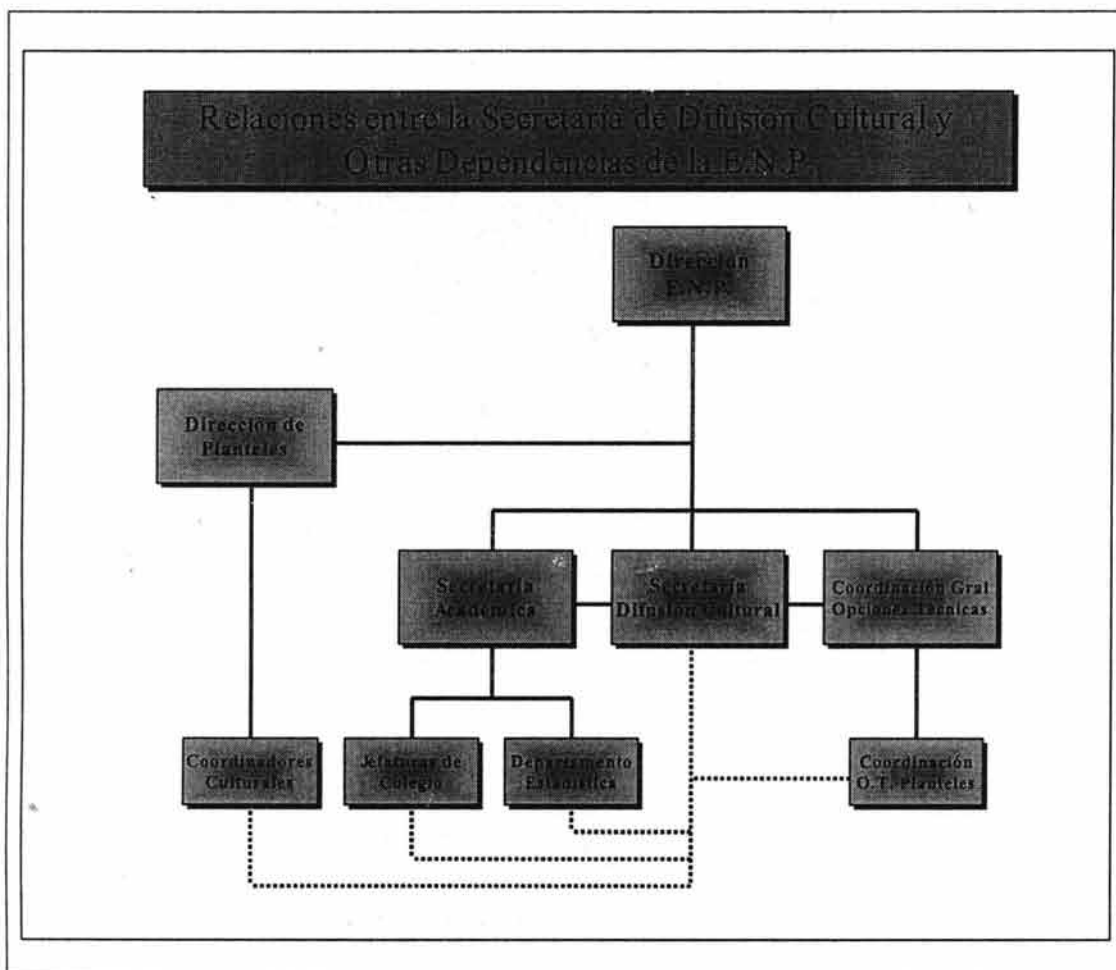
Considerando que la Escuela Nacional Preparatoria como institución se compone de una serie de dependencias que en su conjunto determinan y pretenden alcanzar los objetivos de la misma, es necesario puntualizar que dichas dependencias se relacionan de manera tal que puedan alcanzar los objetivos conjuntos de la institución. Particularmente en nuestro caso de estudio, se presentan una serie de interacciones entre la Secretaría de Difusión Cultural y algunas otras instancias que a continuación enlistaremos

#### ***3.1.3 Interacción de la Secretaría de Difusión Cultural y otras dependencias de la E.N.P.***

La Secretaría de Difusión Cultural tiene una estrecha relación con algunas instancias dentro de lo que es la Escuela Nacional Preparatoria, se encuentran principalmente entre ellas, las que a continuación se mencionan:

- ✦ DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.
- ✦ SECRETARÍA ACADÉMICA
- ✦ JEFATURA DE COLEGIOS
- ✦ COORDINACIÓN GENERAL DE OPCIONES TÉCNICAS
- ✦ COORDINADORES CULTURALES
- ✦ PLANTELES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
- ✦ DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

De la interacción continua entre la Secretaría de Difusión Cultural y las dependencias señaladas anteriormente, se generan una serie de necesidades de información, las cuales deben satisfacerse de manera oportuna y brindar un sustento importante en la obtención de sus objetivos propios y generales de la E.N.P.



**Figura 3.4 Interacción de la Secretaría de Difusión Cultural y otras dependencias dentro de la Escuela Nacional Preparatoria.**

Las necesidades de información generadas por la interacción entre estas dependencias, genera un intercambio de información entre las mismas. Dicho intercambio informativo exige que éste se realice de manera formal, cualitativa visual y además atractiva

Una forma de realizar este intercambio de información entre dependencias es mediante la elaboración de reportes, informes, estadísticas, proyecciones, evaluaciones, etc, los cuales representan un canal de comunicación que permite establecer algunos lineamientos a seguir para alcanzar objetivos entre ellas, además contribuyen de manera importante en la toma de decisiones y ofrecen la posibilidad de hacer proyecciones a futuro tomando en cuenta algunas variables o

factores que intervienen en los diferentes procesos que tienen lugar en determinada organización.

El intercambio constante de información entre dependencias, genera necesidades particulares de información, las cuales deben satisfacerse de manera oportuna, precisa, veraz y vigente: es decir, cada instancia requiere determinados informes o productos para poder realizar de manera correcta en espacio y tiempo cada uno de sus procesos.

Es preciso establecer Cómo?, Cuándo? Y de qué Forma? Se presenta el flujo e intercambio de información entre las instancias involucradas a fin de identificar plenamente los conflictos que se puedan presentar durante dicho proceso.

Después de analizar, las necesidades particulares de cada instancia que interactúa con la Secretaría de Difusión Cultural mediante la **elaboración de grupos de estudio definidos**, se puede establecer que las necesidades generales de información tiene que ver **fundamentalmente con la administración, control y coordinación de eventos culturales, artísticos, académicos; elaboración de estadísticas, administración de recursos, proyecciones y evaluaciones del modo de operación de algunas entidades mediante la utilización de estadísticas**, todo esto debido a que en la actualidad se presentan una serie de complicaciones administrativas y económicas que impiden a la Secretaría de Difusión Cultural operar de manera normal y como consecuencia de ello alcanzar sus objetivos y los de la Escuela Nacional Preparatoria.

Actualmente la Secretaría de Difusión Cultural, cuenta con un sistema de información que maneja todos los aspectos antes mencionados de forma manual y sin un formato bien definido, lo que implica que se presenten continuamente problemas en su operación.

Principalmente, en la operación de dicho sistema de información se presentan los siguientes problemas:

- ✦ TIEMPOS DE OPERACIÓN EXCESIVAMENTE PROLONGADOS
- ✦ INFORMACIÓN DUPLICADA
- ✦ INFORMACIÓN CARENTE DE VERACIDAD
- ✦ INFORMACIÓN CARENTE DE VIGENCIA
- ✦ DUPLICIDAD DE FUNCIONES
- ✦ COSTOS DE OPERACIÓN ELEVADOS

Todas estas situaciones, provocan serios trastornos en la operación de la Secretaría y otras instituciones con las cuales interactúa; debido a esto, se plantea

realizar al análisis de dicha problemática con el fin de mejorar sustancialmente la operación de la institución.

Además de estos aspectos, es importante resaltar que existen algunas oportunidades de mejoría dentro de la Secretaría de Difusión Cultural, sin embargo lo realmente indispensable, es fortalecer los esquemas anteriormente citados

Replantear el funcionamiento de la Secretaría por lo menos en los aspectos ya mencionados anteriormente es indispensable, sobre todo considerando que se cuenta con los recursos necesarios, tanto humanos como tecnológicos para llevarlos a cabo.

### ***3.1.4 Determinación de los requerimientos de información***

Debido a la relación existente entre las instancias mencionadas anteriormente, se generan una serie necesidades de información entre ellas que en conjunto con los usuarios involucrados pretenden alcanzar los objetivos de la institución, organización o departamento que se encuentra bajo estudio.

Como consecuencia de lo anterior, podemos determinar que nuestro sistema de información debe proporcionar esa información al personal directamente involucrado de manera oportuna, consistente y de la manera mas apropiada para que se cumplan con los objetivos y metas previamente establecidos por la institución.

En esencia, la información requerida para poder llevar a cabo las actividades propias de la Secretaría de Difusión Cultural y las instancias con las cuales interactúa, son las siguientes:

- ✦ RELACIÓN GENERAL DE EVENTOS REALIZADOS DENTRO DE LOS PLANTELES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.
- ✦ RELACIÓN GENERAL DE EVENTOS POR REALIZAR DENTRO DE LOS PLANTELES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.
- ✦ RELACIÓN DE EVENTOS CULTURALES POR REALIZAR
- ✦ RELACIÓN DE EVENTOS REALIZADOS POR CICLO CULTURAL
- ✦ RELACIÓN DE EVENTOS REALIZADOS POR FORO
- ✦ RELACIÓN DE EVENTOS REALIZADOS POR PLANTEL
- ✦ RELACIÓN DE EVENTOS REALIZADOS POR COMPAÑÍA ARTÍSTICA
- ✦ RELACIÓN DE EVENTOS REALIZADOS POR DIRECTOR
- ✦ RELACIÓN GENERAL DE COMPAÑÍAS ARTÍSTICAS REGISTRADAS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
- ✦ RELACIÓN DE COMPAÑÍAS ARTÍSTICAS POR PLANTEL
- ✦ RELACIÓN GENERAL DE FOROS CULTURALES EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
- ✦ RELACIÓN DE FOROS CULTURALES POR PLANTEL

- ❖ RELACIÓN GENERAL DE COLEGIOS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE JEFES DE COLEGIO
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE JEFES DE COLEGIO POR PLANTEL
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE OPCIONES TÉCNICAS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE COORDINADORES DE OPCIONES TÉCNICAS
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE COORDINADORES DE OPCIÓN TÉCNICA POR PLANTEL
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR COLEGIO
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR OPCIÓN TÉCNICA
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE ALUMNOS PARTICIPANTES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS
- ❖ RELACIÓN DE ALUMNOS PARTICIPANTES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR PLANTEL
- ❖ RELACIÓN DE ALUMNOS PARTICIPANTES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR CONCURSO
- ❖ RELACIÓN GENERAL DE ALUMNOS GANADORES EN LOS CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS
- ❖ RELACIÓN DE ALUMNOS GANADORES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR PLANTEL
- ❖ RELACIÓN DE ALUMNOS GANADORES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR CONCURSO

De manera general, éstos son los productos que se generan, éstos contribuyen de manera importante a fortalecer aspectos que son de gran importancia para la ENP en busca de alcanzar la excelencia de sus integrantes, es decir de la comunidad universitaria.

Una vez evaluado todo lo anterior, el siguiente paso es contemplar una o varias alternativas de solución a dicha problemática.

### ***3.1.5 Propuesta de solución***

De acuerdo a las características operativas de la Secretaría de Difusión Cultural, así como de las necesidades de información existentes dentro de la misma y la problemática de funcionamiento actual, se plantea el diseño de un Sistema de Información computarizado denominado ***Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural***, dicho sistema pretende mejorar la planeación, coordinación y control de todo tipo de eventos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria.

Además, el **SAC** contribuirá a encaminar a la Secretaría de Difusión Cultural a la obtención de sus objetivos particulares y colaborará en forma paralela con la Dirección General de la E.N.P, la Secretaría Académica, la Jefatura de Colegios, la Coordinación General de Opciones Técnicas, los coordinadores culturales, los 9 Planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y el Departamento de Estadística.

Tomando en cuenta lo anterior, se establece que el sistema de información SAC tendrá un impacto como se muestra en la figura 3.5 en el ámbito medio y estratégico de la E.N.P., ya que contribuirá a fortalecer los esquemas de



funcionamiento actual de la SDC, lo que significa ofrecer información de mayor calidad y disponibilidad, y en consecuencia, esto afectará de manera significativa la toma de decisiones que deberán ser mejores y más informadas.



**Figura 3.5** El Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural, tendrá un impacto en los diferentes ámbitos de la organización.

El SAC reforzará la seguridad, veracidad y disponibilidad de la información que se maneja dentro de la SDC y las entidades con las que interactúa, además dicho sistema pretende reducir los tiempos de operación, duplicidad de funciones y reducir costos.

Una vez que se han contemplado las características operativas de la organización, sus problemáticas y oportunidades de mejora, así como la posibilidad real de llevar a cabo el análisis y diseño de un sistema que aporte elementos sustanciales para mejorar todos y cada uno de los procesos llevados a cabo dentro de la organización que se encuentra bajo estudio, el siguiente paso es describir la forma en que se presentan los diferentes flujos de información en dicha organización.

A continuación presentaremos de manera esquemática la forma en que se presenta el flujo de información dentro de la Escuela Nacional Preparatoria, utilizando una herramienta gráfica denominada Diagrama de Flujo de Datos.

### **3.2 DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN MEDIANTE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS**

Los diagramas de flujo de datos son una técnica de análisis estructurado, que mediante la utilización de algunos símbolos permiten concebir de manera general y paulatinamente de manera específica, el flujo de información dentro de

la organización que se encuentre bajo estudio, desde luego tomando en cuenta las necesidades de información de la organización.

Dicho flujo de información permite paulatinamente tener un concepción cada vez mas a detalle de las características que habrán de tener tanto el sistema como los elementos que lo conforman. Por supuesto debido a las características propias de este trabajo queda fuera de los alcances del mismo realizar una explicación detallada sobre las consideraciones que deben tenerse al realizar diagramas de flujo de datos.

A continuación mostraremos el flujo de datos del Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural, con el fin de ilustrar, los elementos que habrán de conformar dicho sistema.

**DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS  
DEL SISTEMA INTEGRAL DE ACTIVIDADES  
DE LA SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL**

## MODULOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA DE ACTIVIDADES CULTURALES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

**1 ADMINISTRACION DE CICLOS**

REGISTRO Y CANCELACION DE CICLOS CULTURALES, ACADEMICOS, ARTISTICOS Y COMPLEMENTARIOS CONVOCADOS POR LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

**2 ADMINISTRACION DE COMPAÑIAS ARTISTICAS**

REGISTRO Y ELIMINACION DE COMPAÑIAS ARTISTICAS DENTRO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

**5 ADMINISTRACION DE ALUMNOS**

REGISTRO Y CANCELACION DE REGISTRO DE ALUMNOS PARTICIPANTES Y GANADORES DE LOS CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

**7 ADMINISTRACION DE CONCURSOS**

REGISTRO Y ELIMINACION DE REGISTRO DE ALUMNOS PARTICIPANTES EN CONCURSOS CONVOCADOS POR LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

**3 ADMINISTRACION DE EVENTOS**

REGISTRO Y CANCELACION DE EVENTOS CULTURALES, ACADEMICOS, ARTISTICOS Y COMPLEMENTARIOS REALIZADOS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

**4 ADMINISTRACION DE FOROS**

REGISTRO Y ELIMINACION DE FOROS EXISTENTES DENTRO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

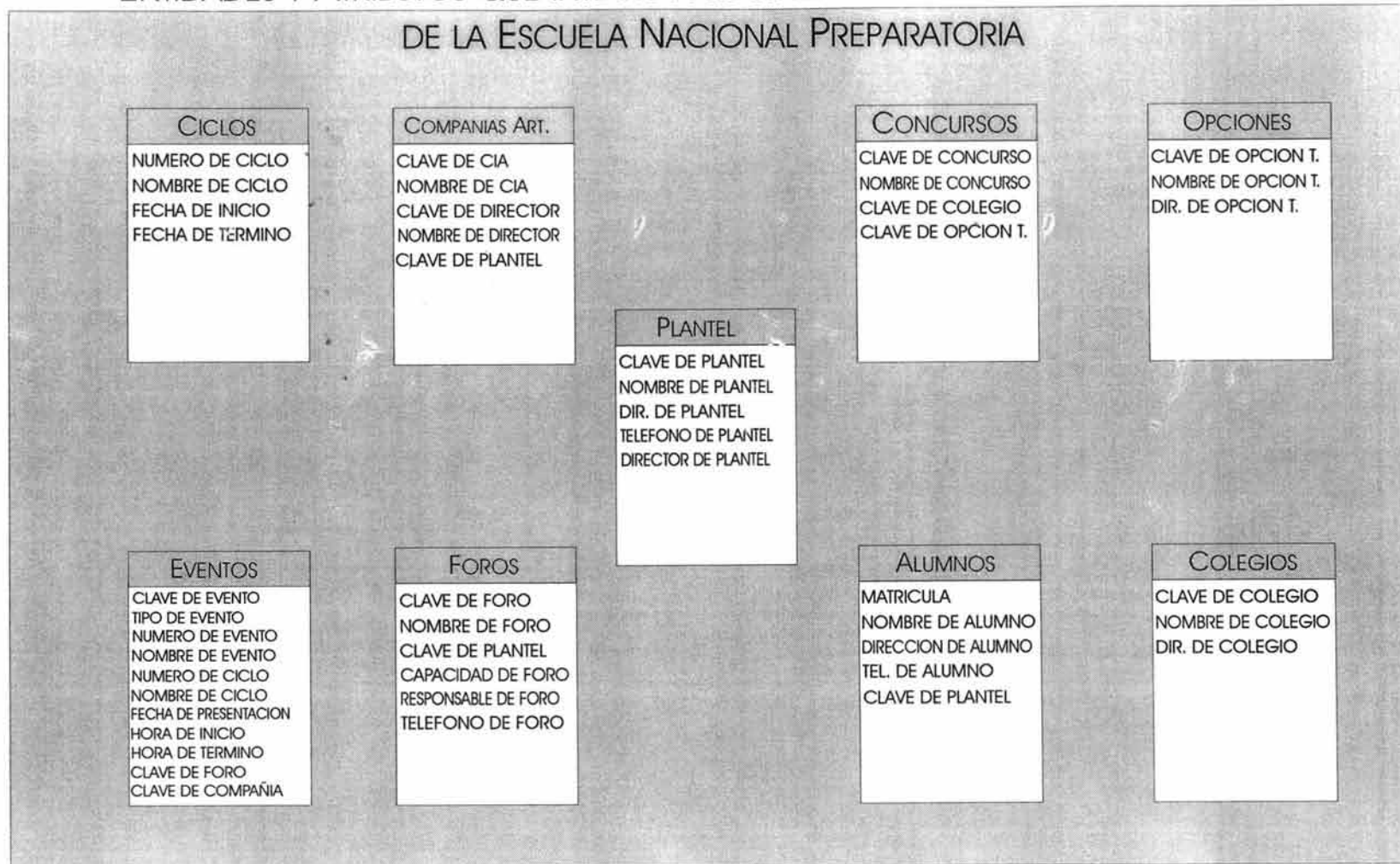
**6 ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES**

REGISTRO Y ELIMINACION DE JEFES DE COLEGIO Y COORDINADORES DE OPCIONES TECNICAS DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

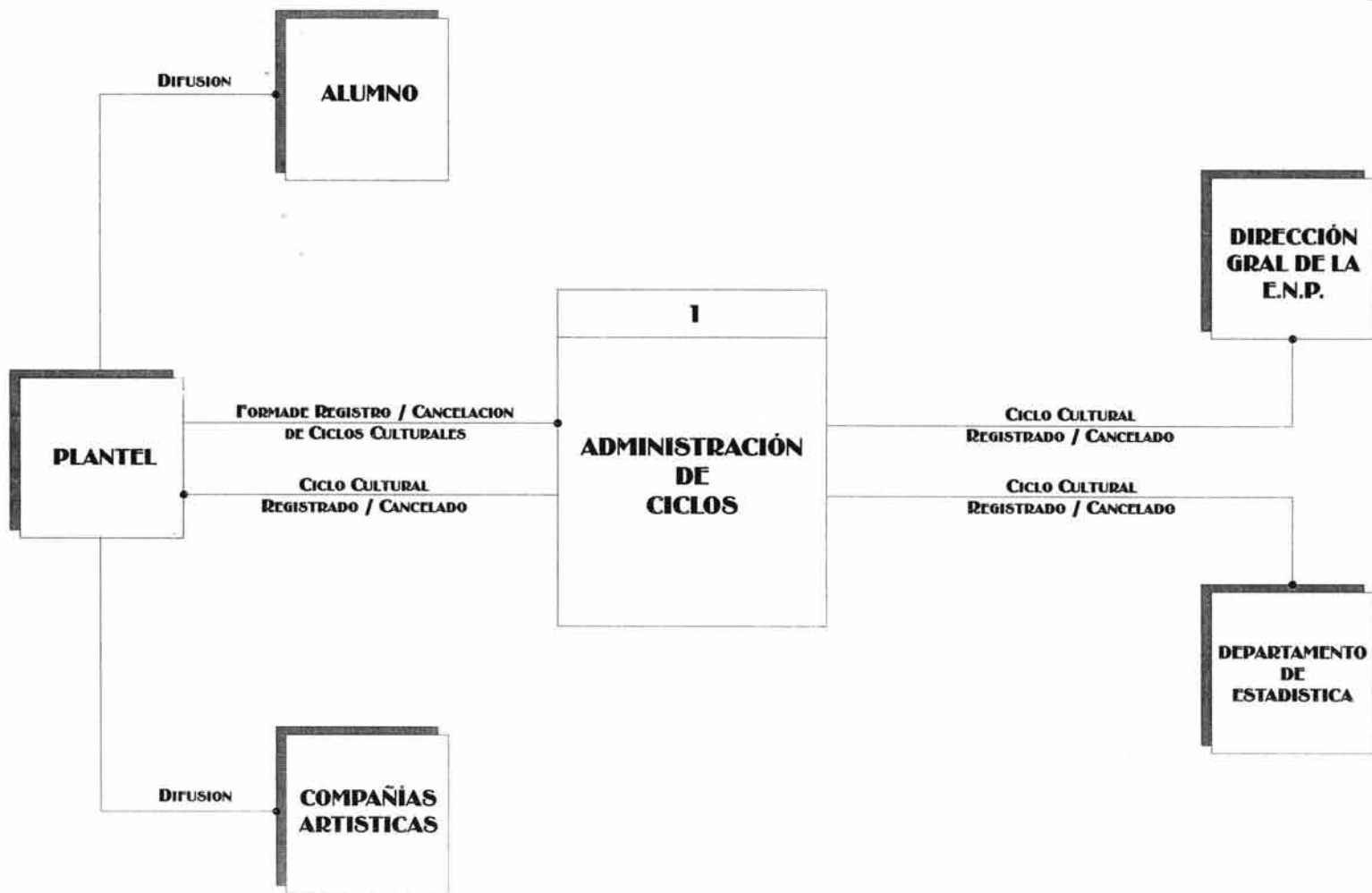
**8 ESTADISTICAS**

REPORTES Y ESTADISTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS DENTRO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA ( NIVEL ESTRATEGICO)

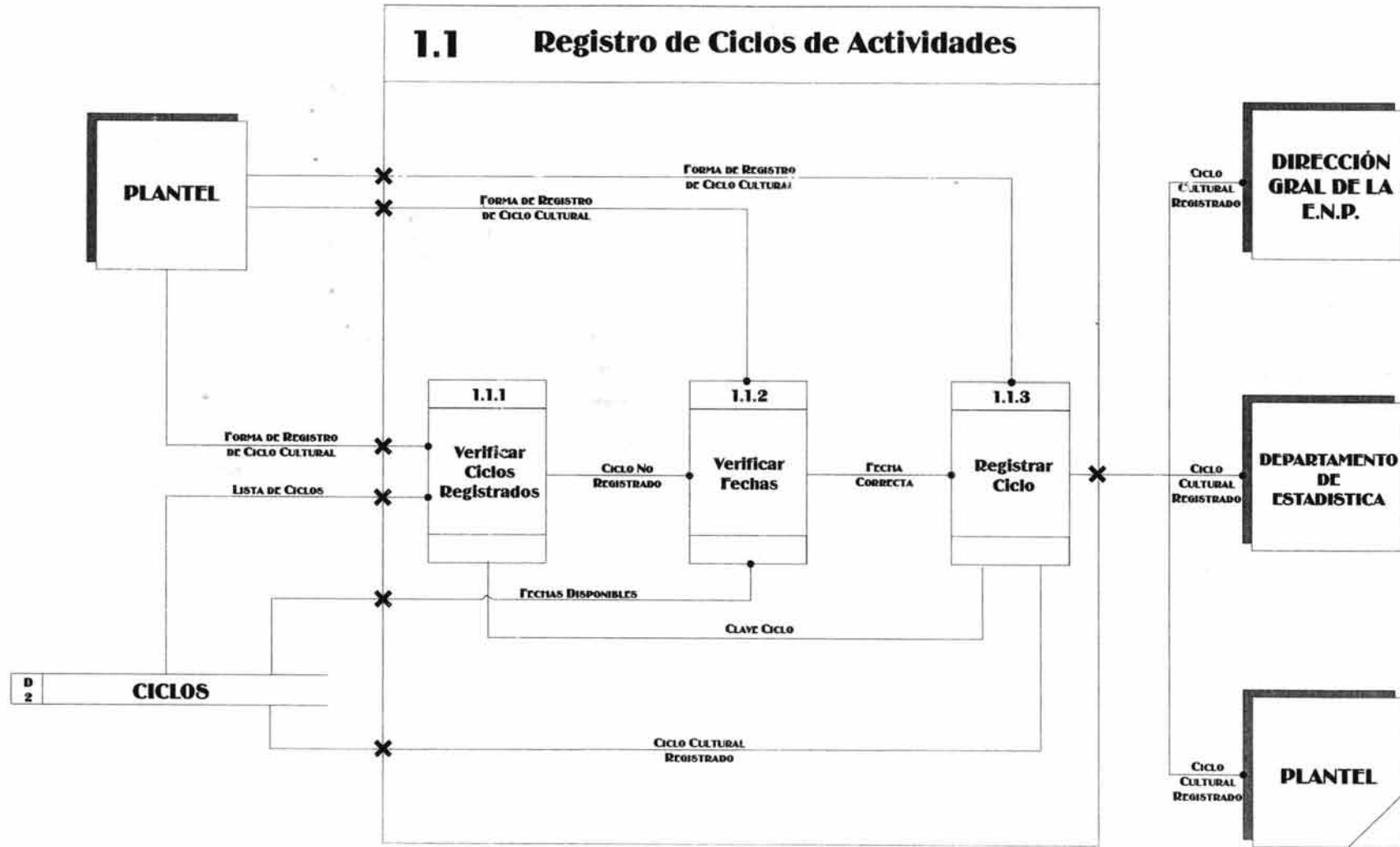
## ENTIDADES Y ATRIBUTOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA DE ACTIVIDADES CULTURALES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA



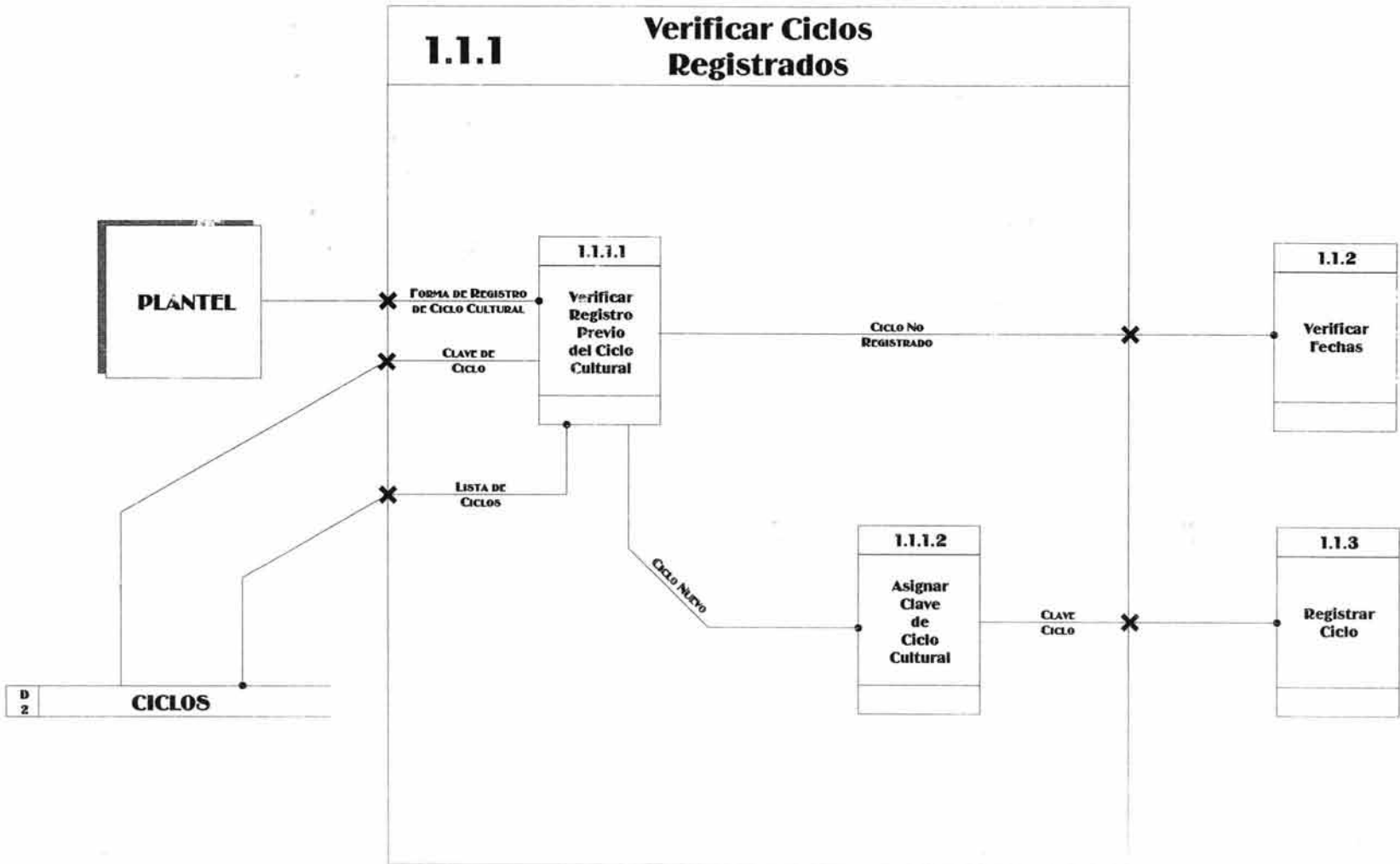
# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL



# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 0

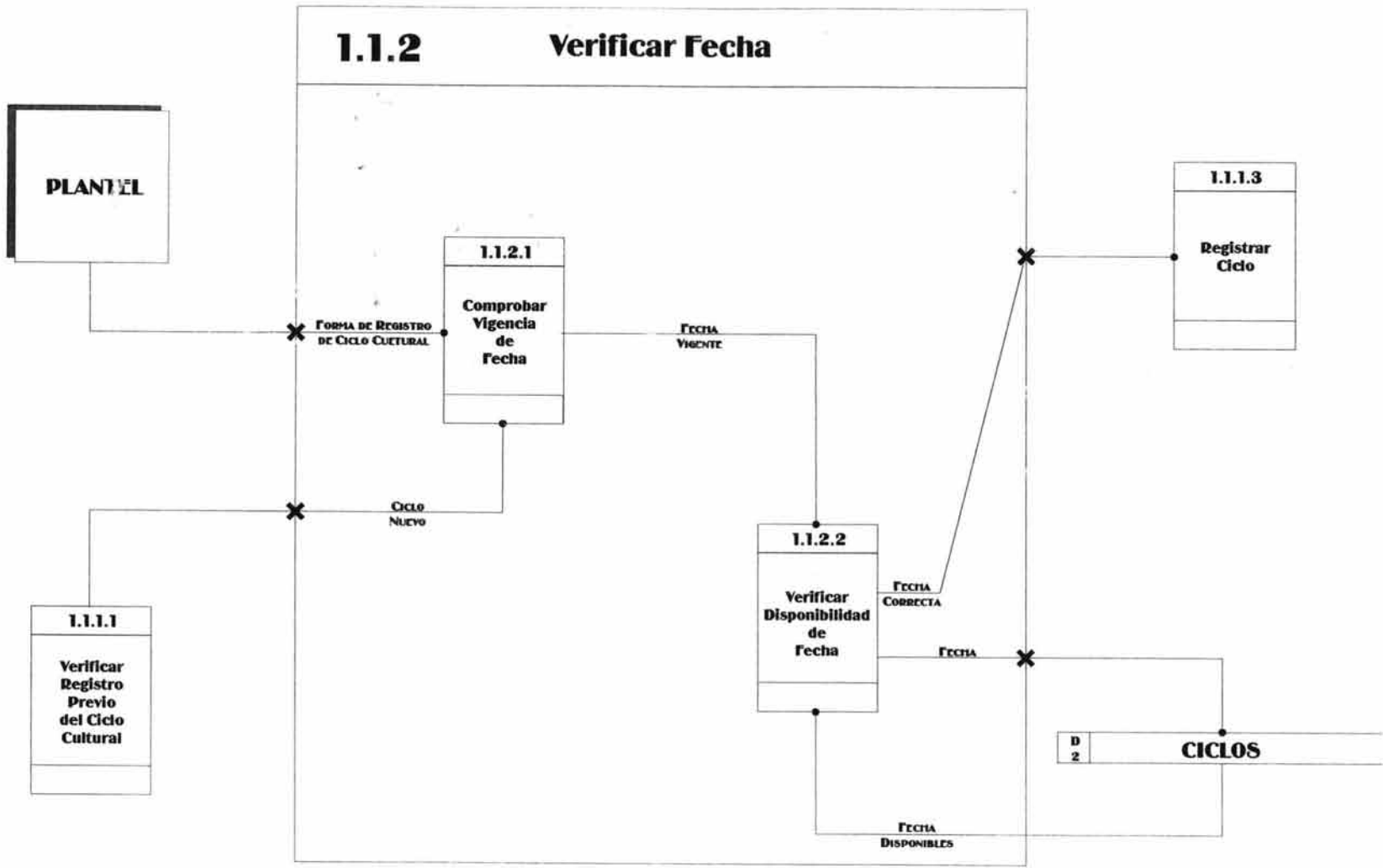


# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

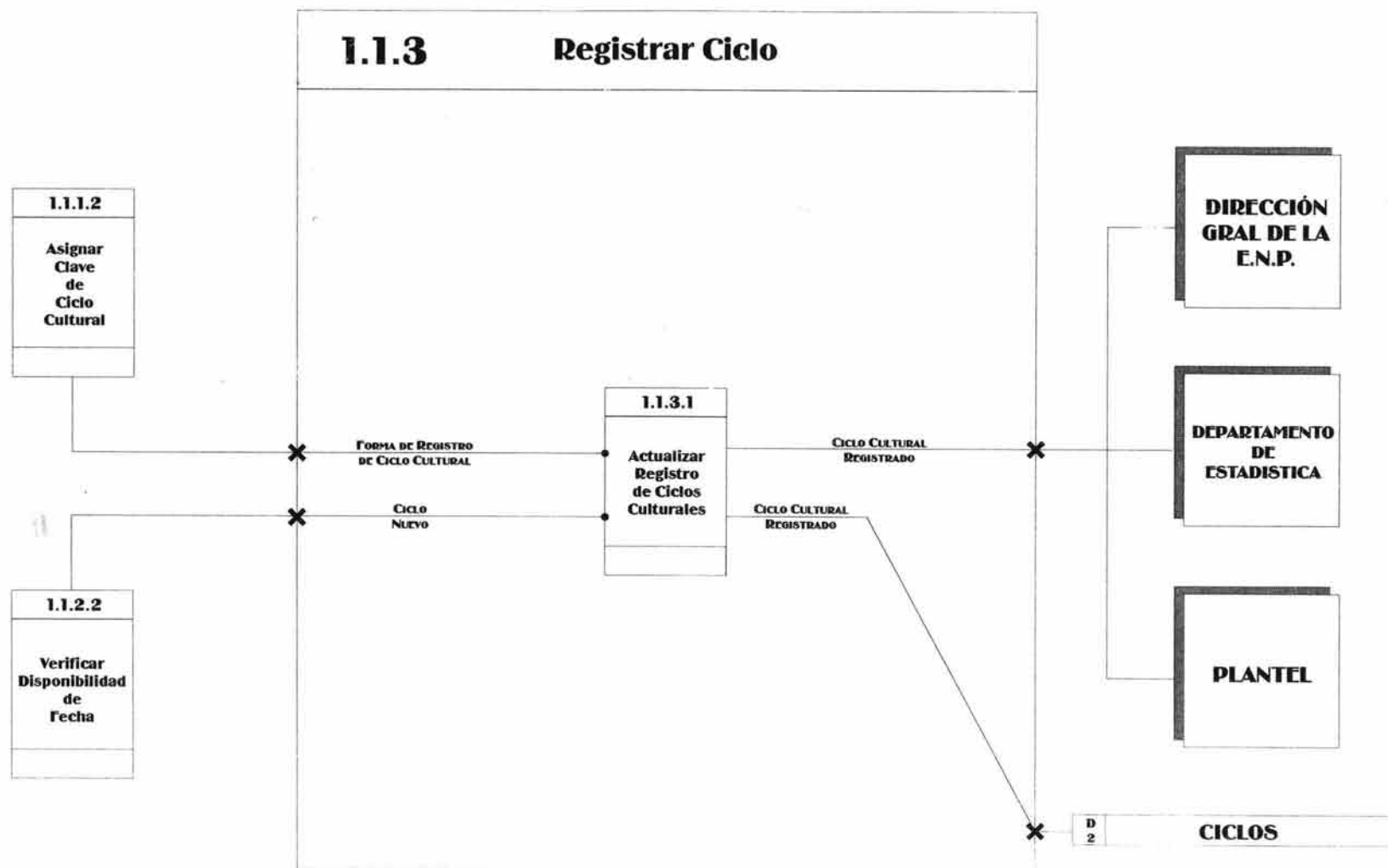




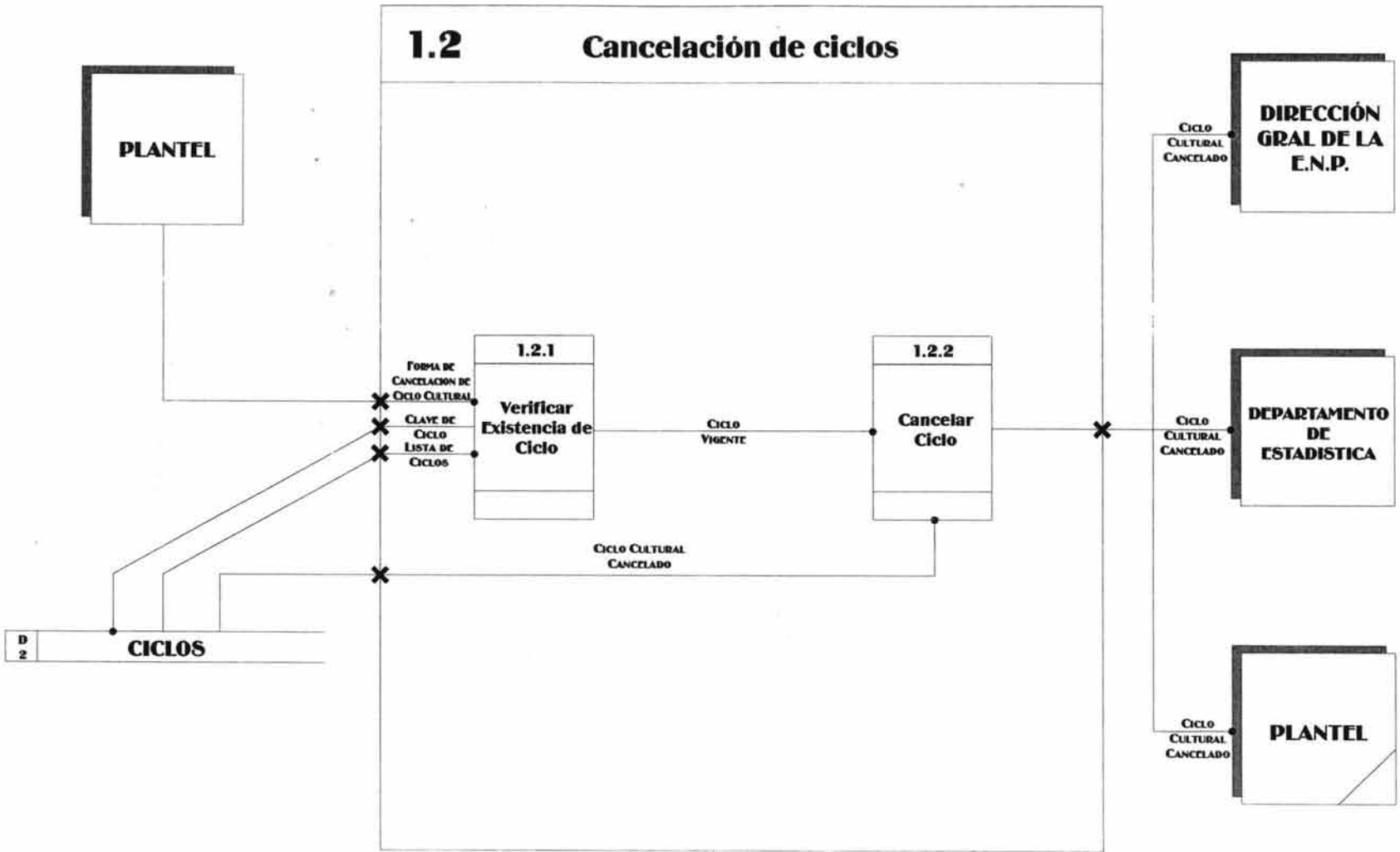
# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



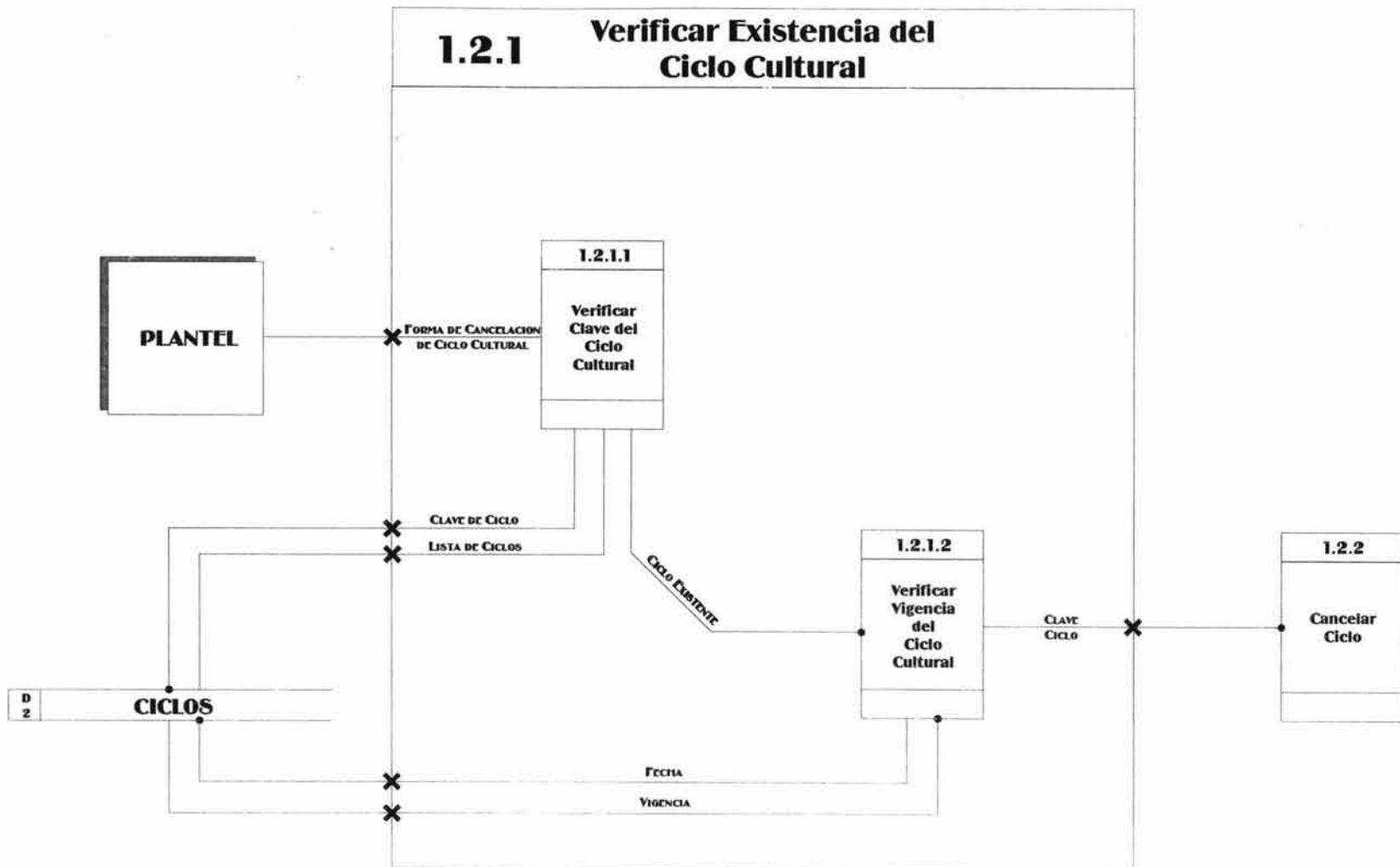
## MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



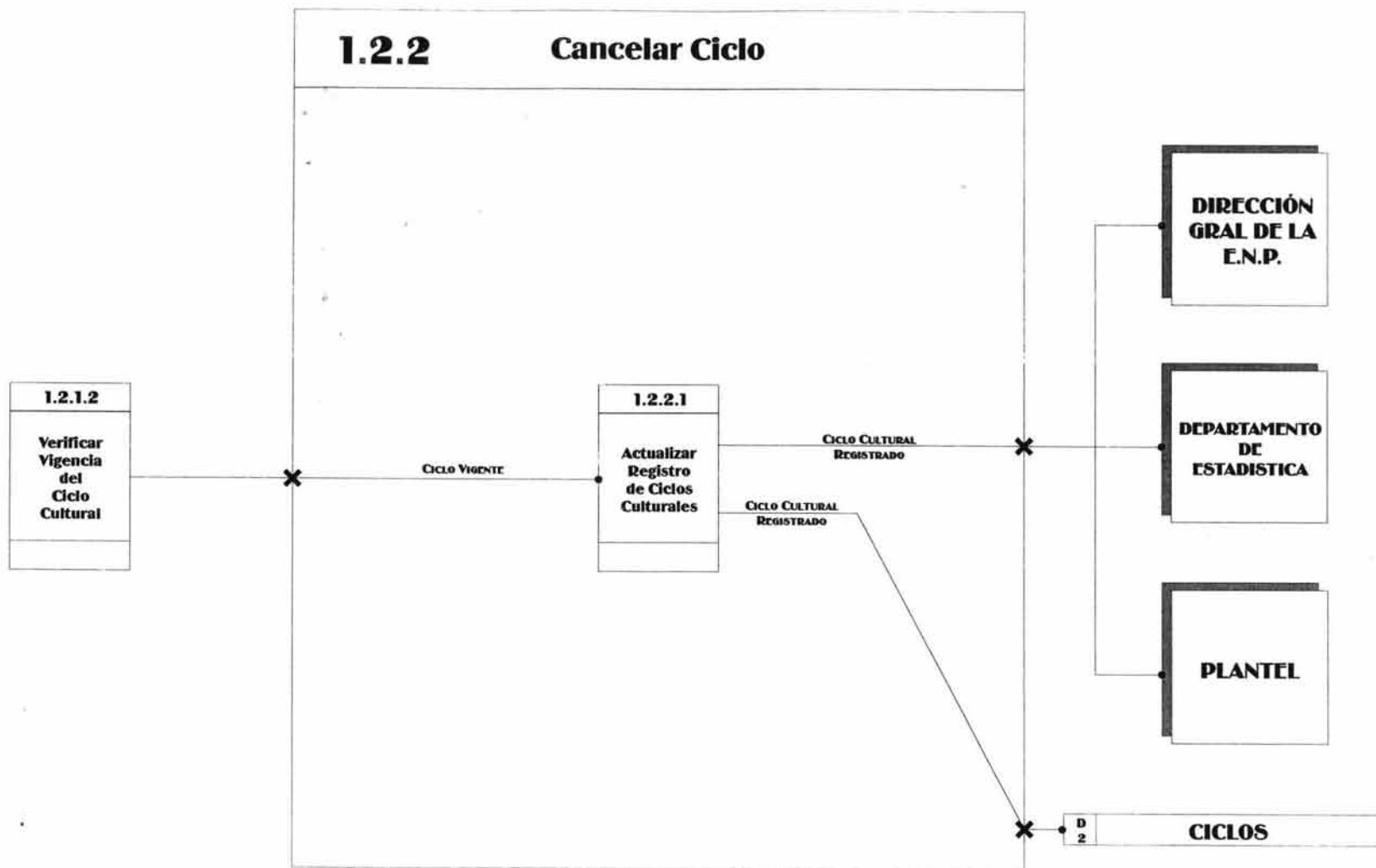
# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 0



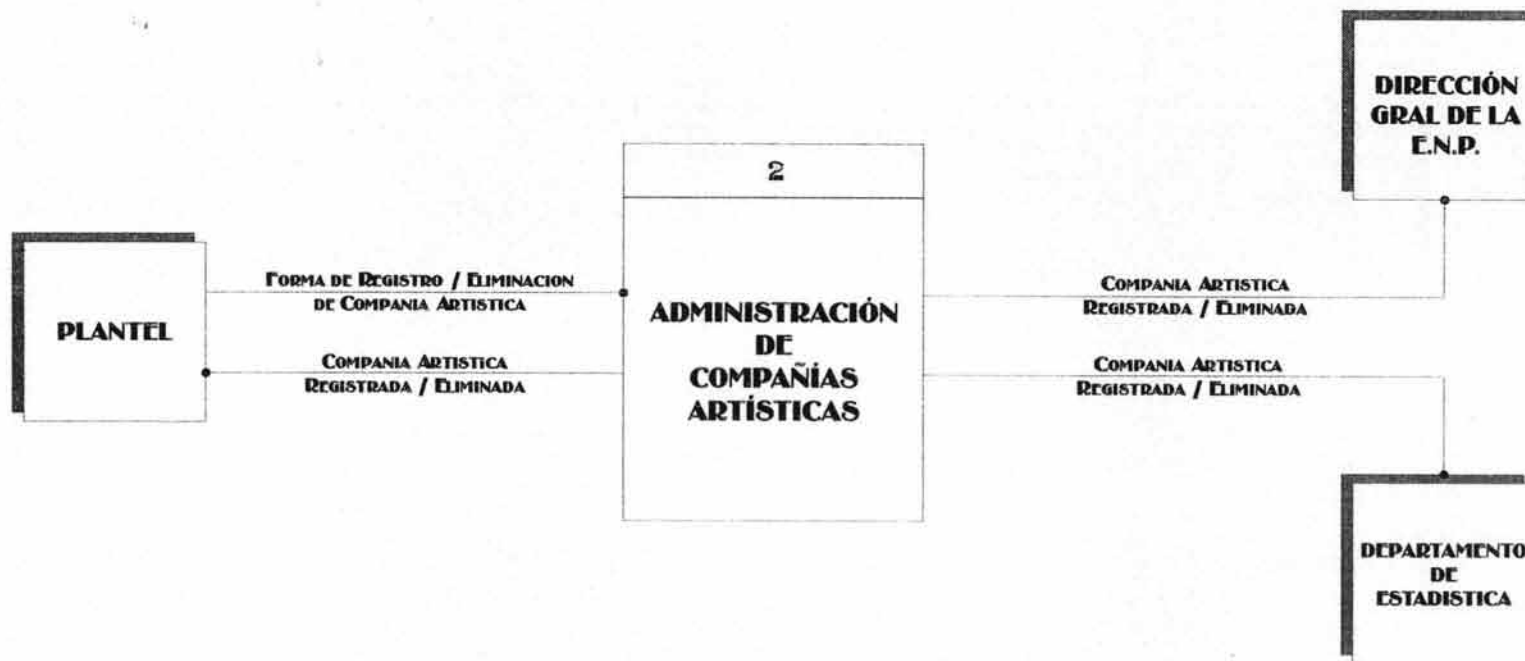
# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



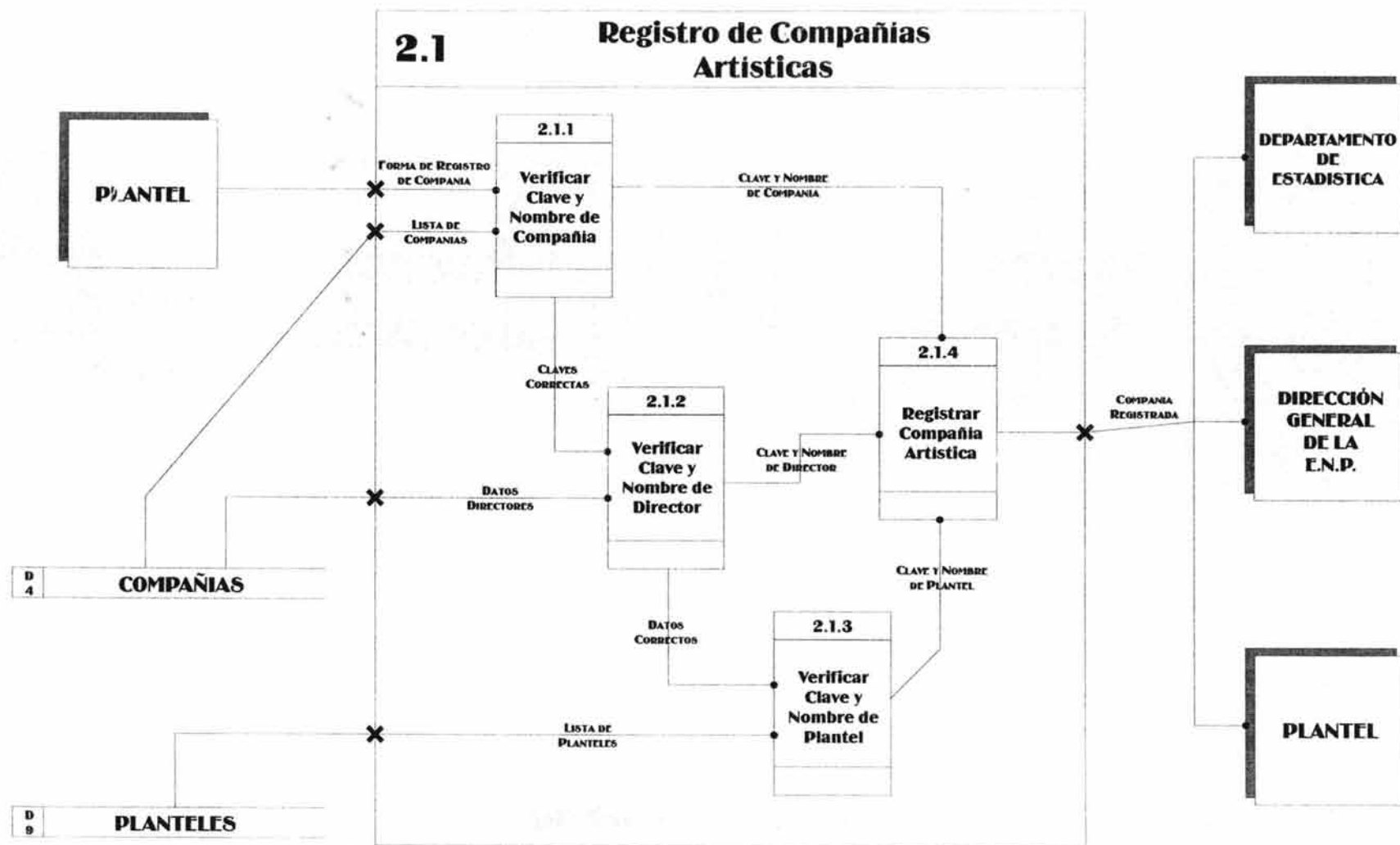
# MODULO 1 - ADMINISTRACION DE CICLOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



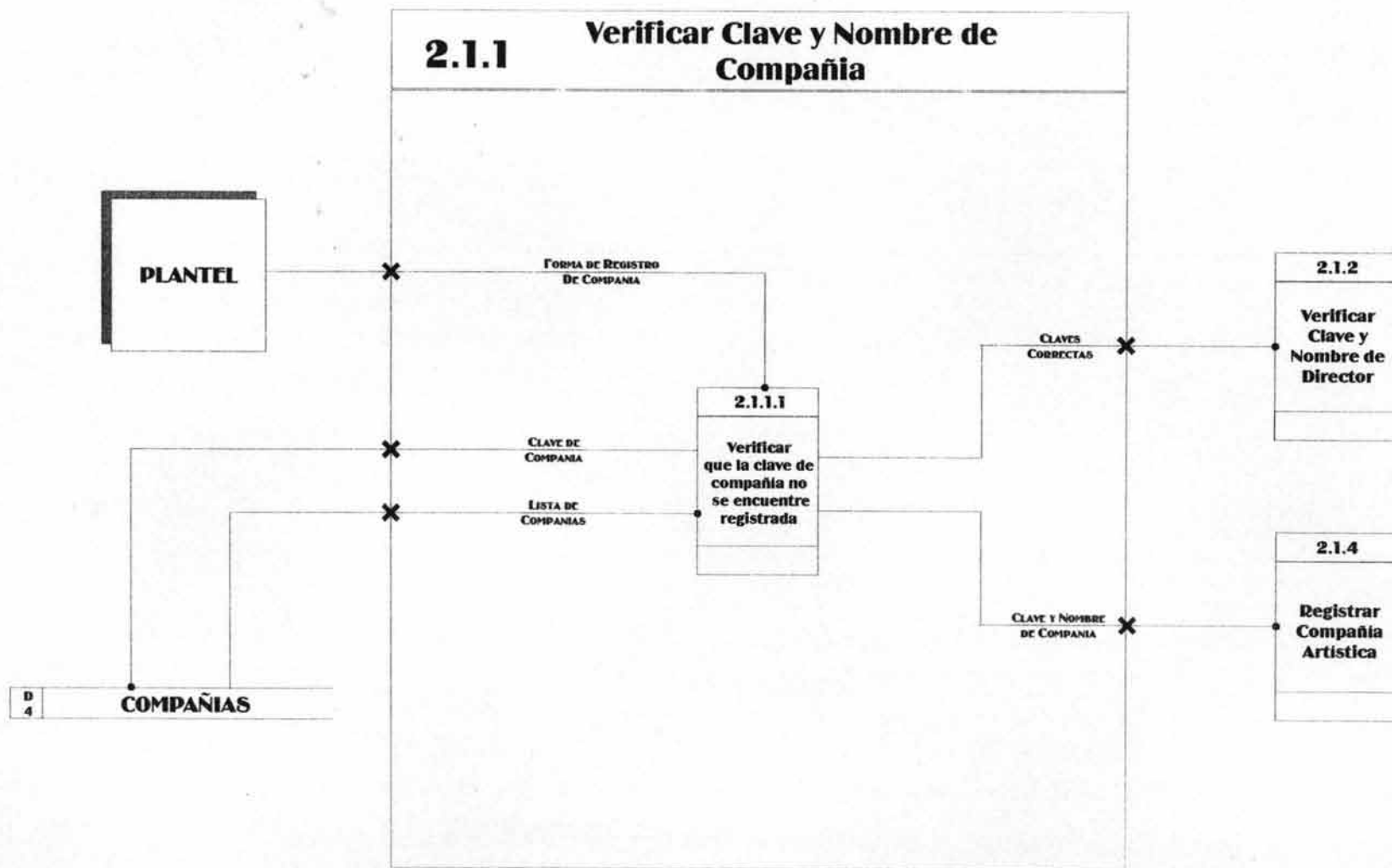
## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA CONTEXTUAL



## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 0

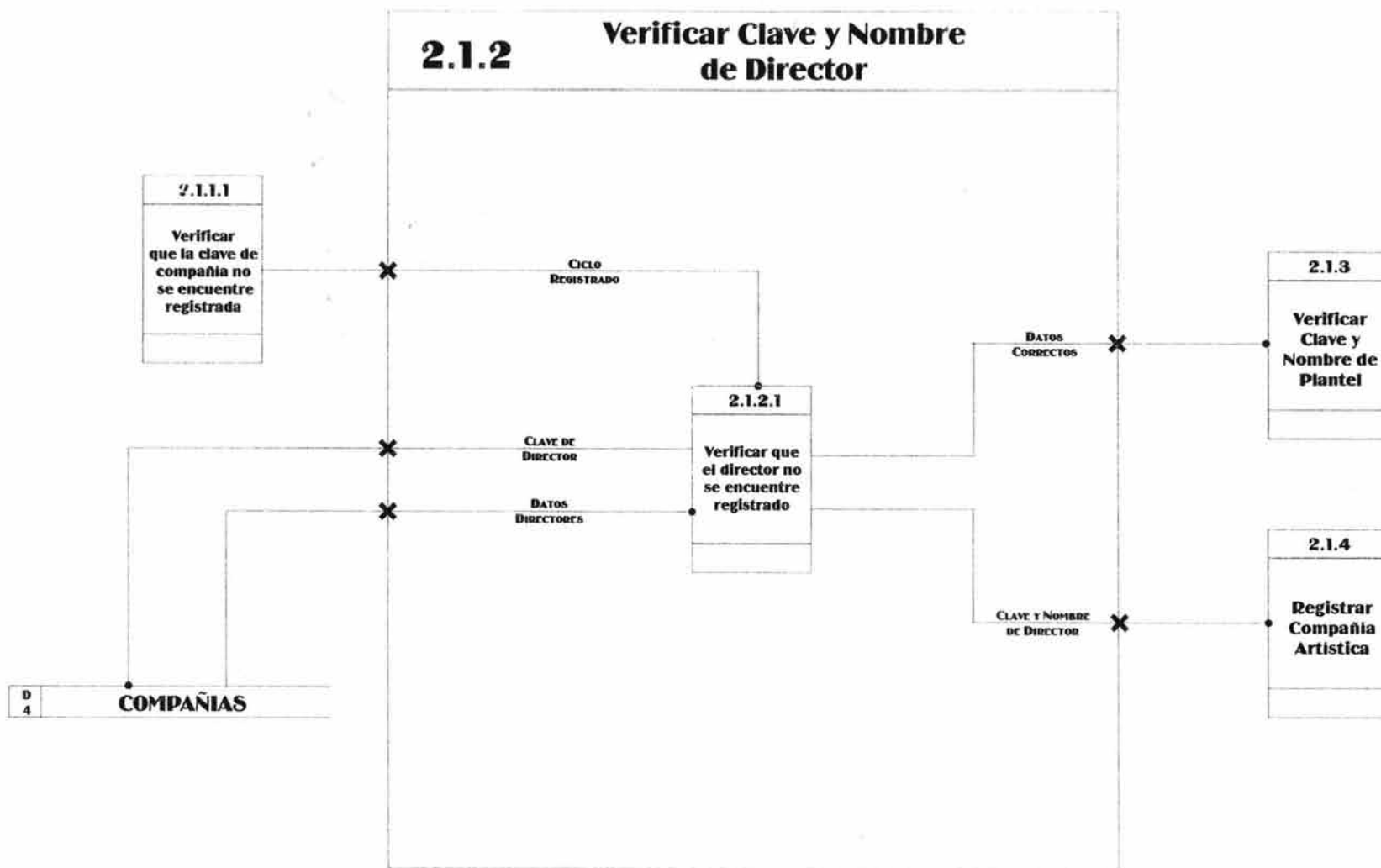


## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1

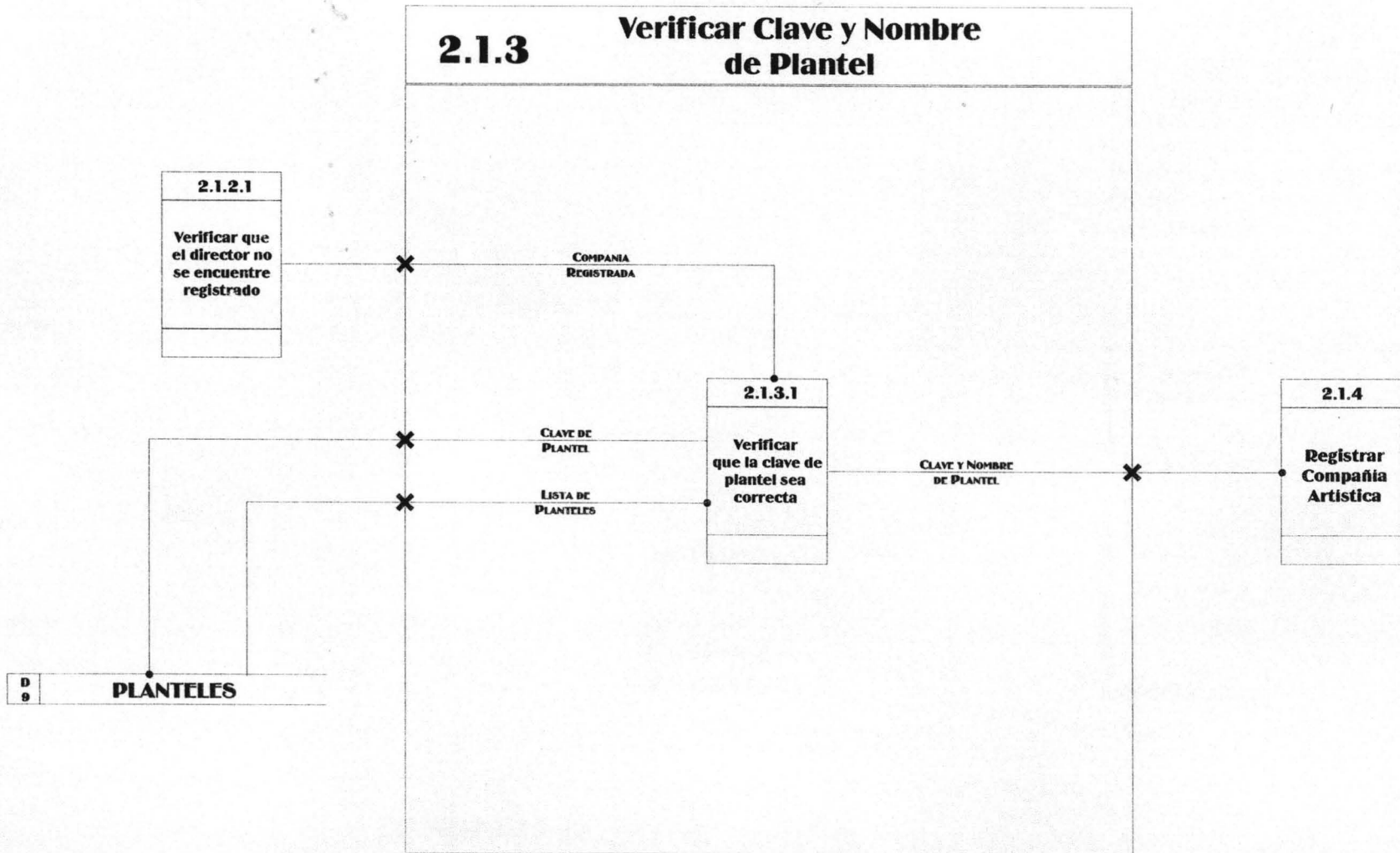




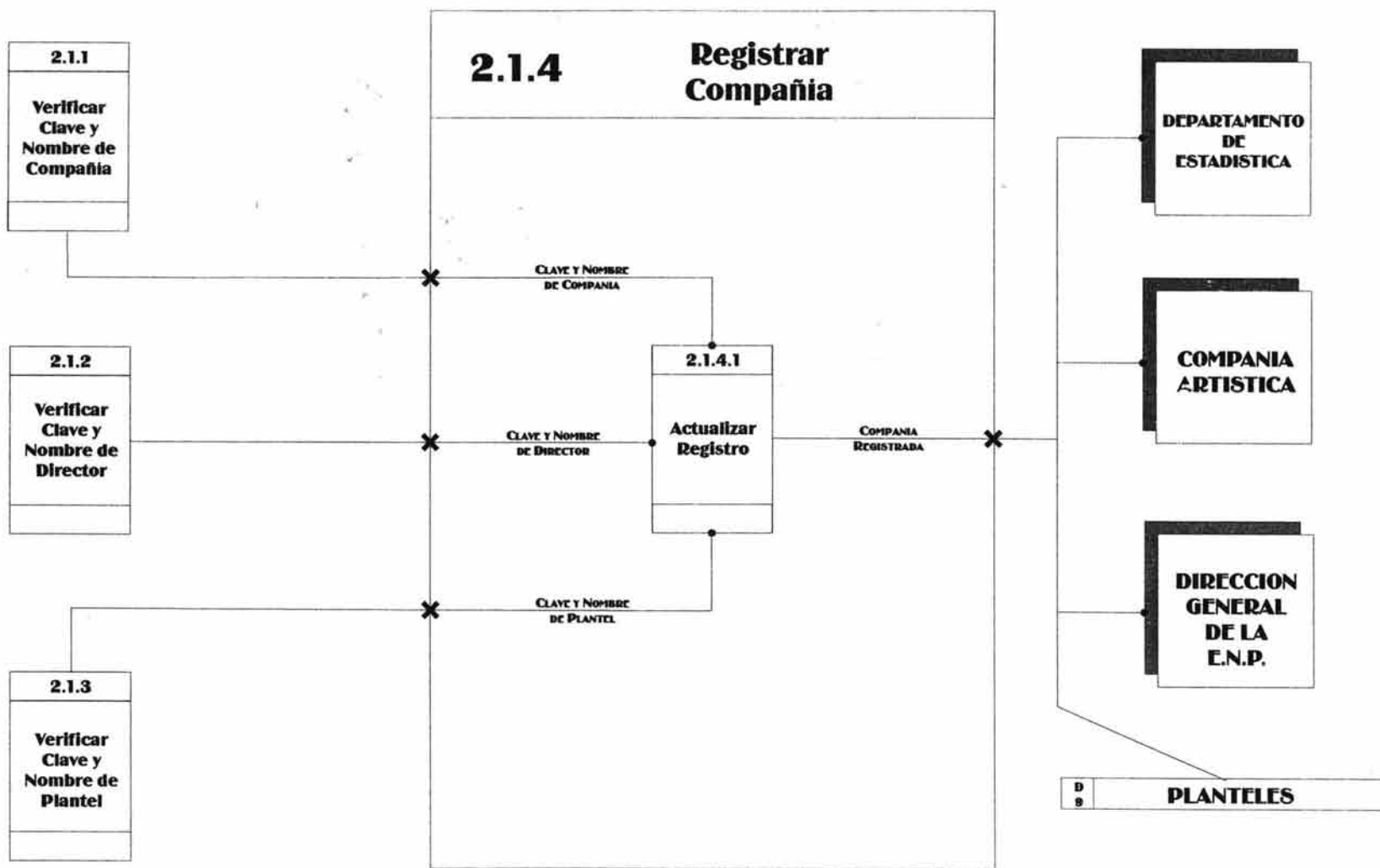
## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



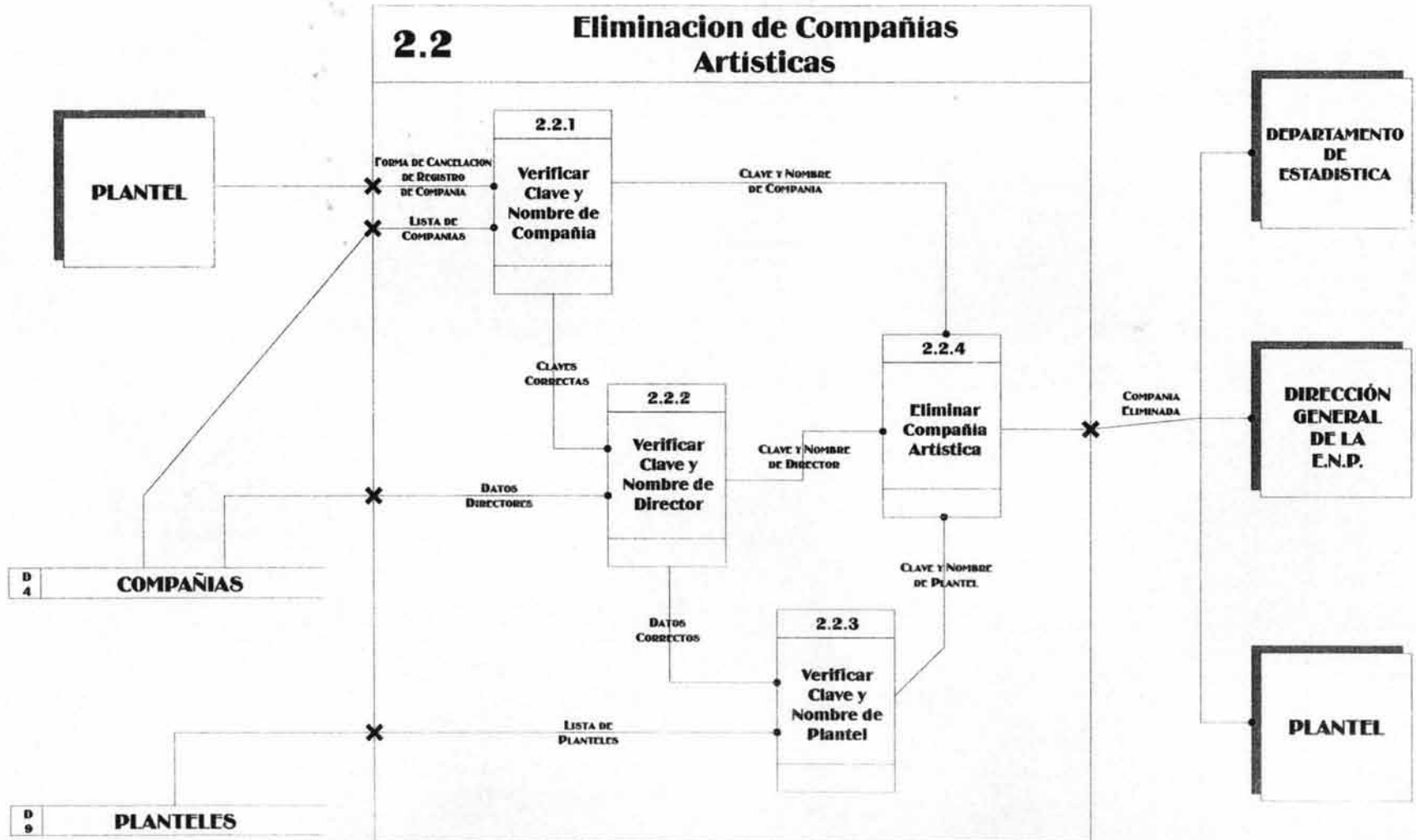
## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



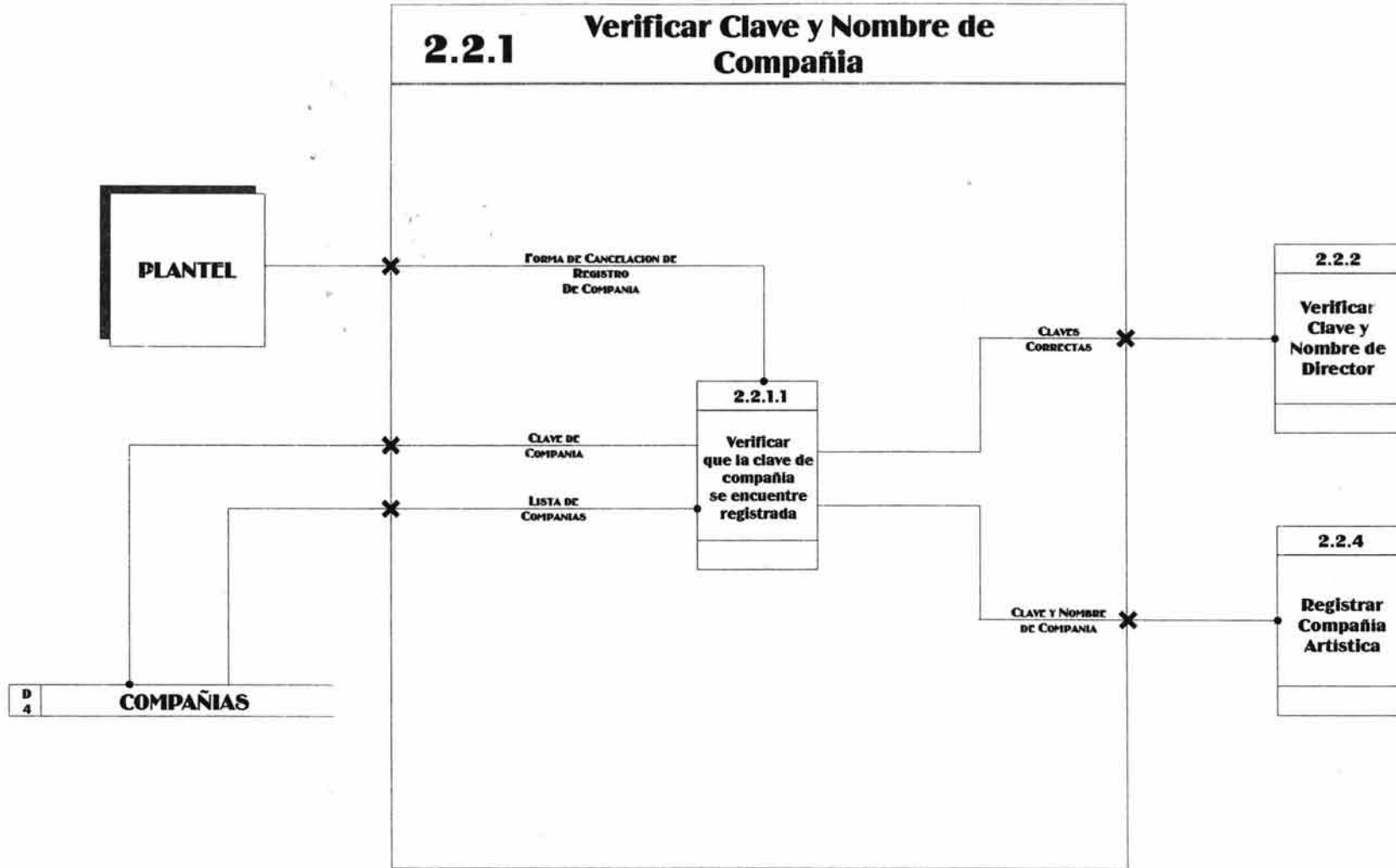
# MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



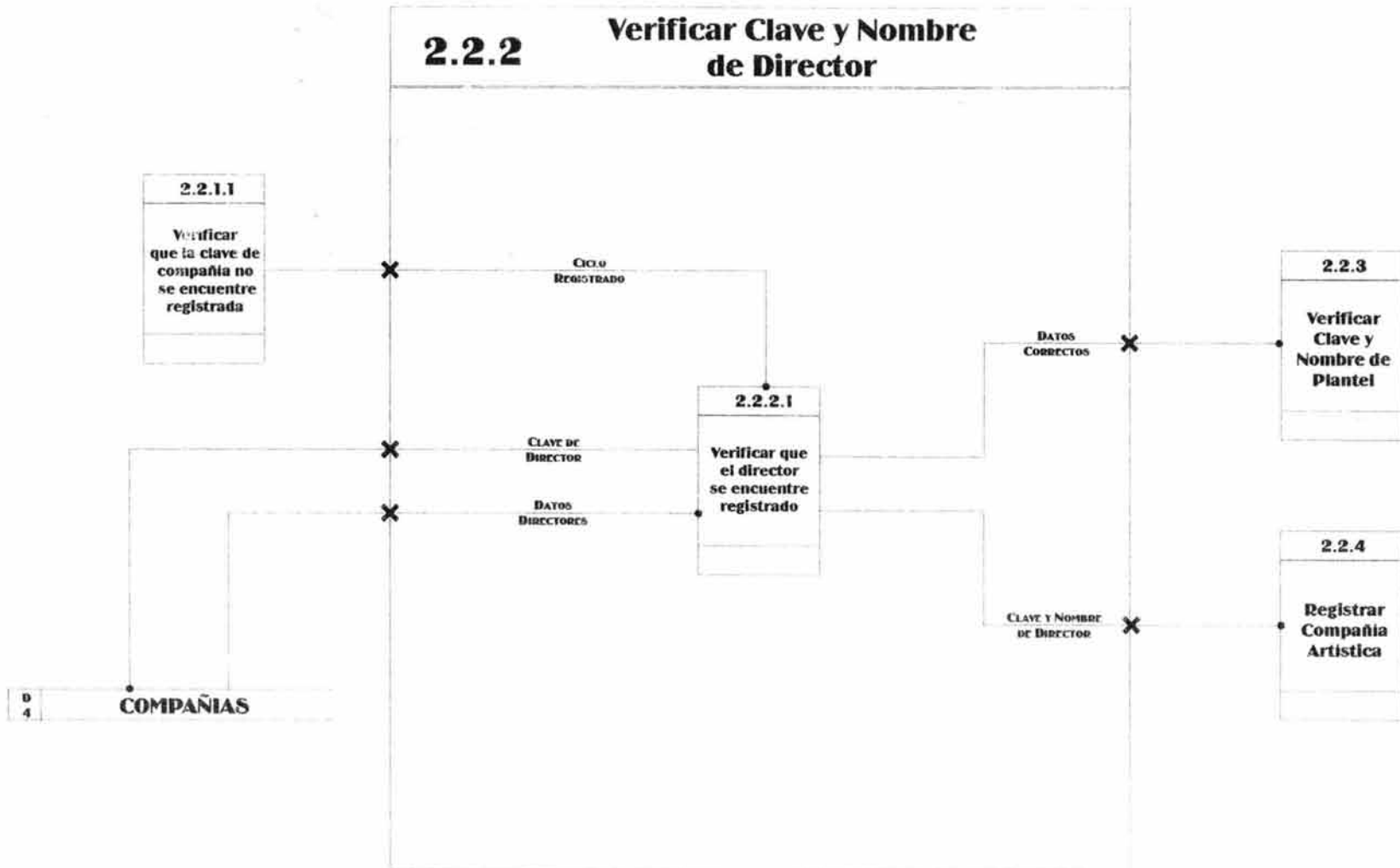
## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 0



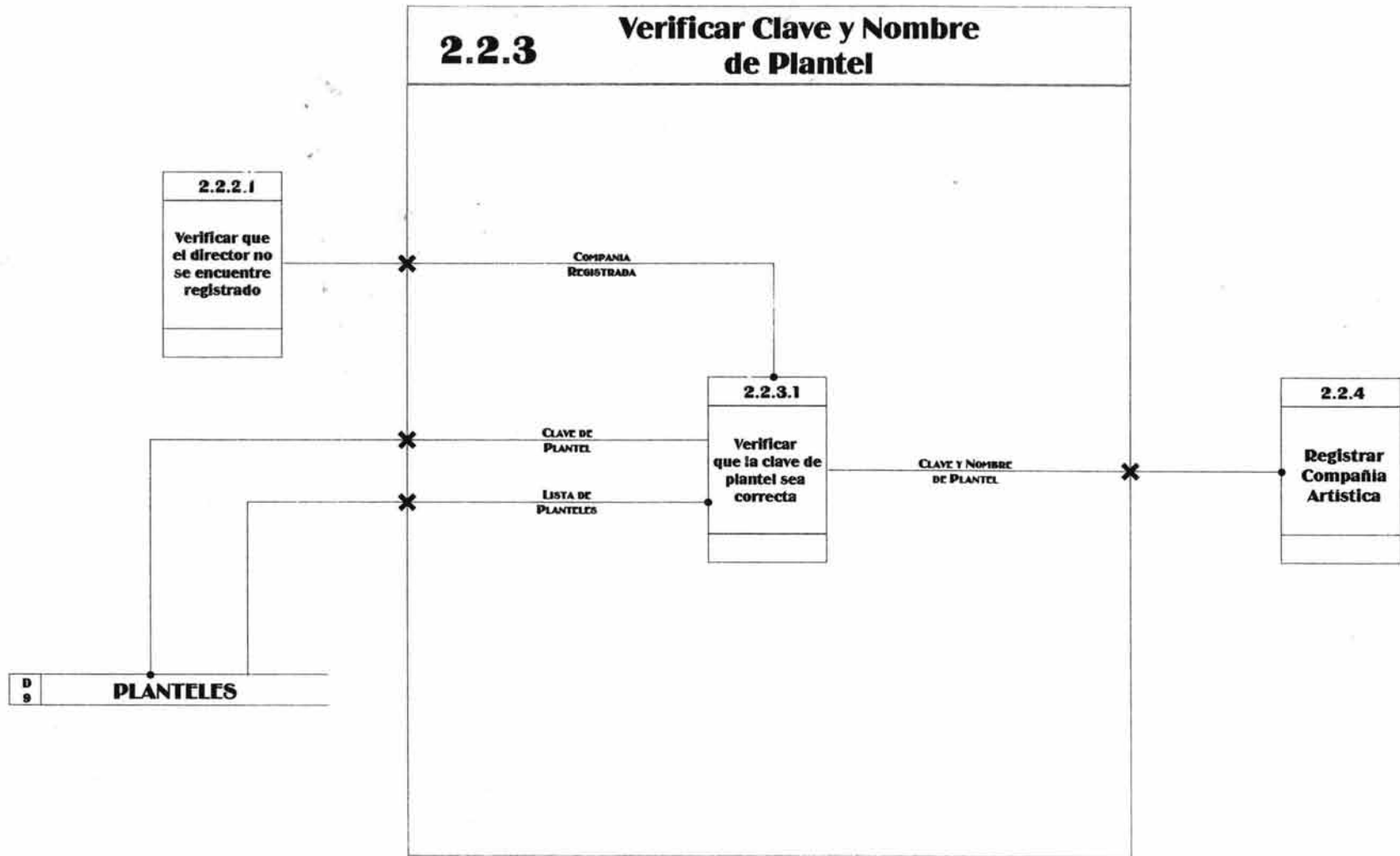
## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1

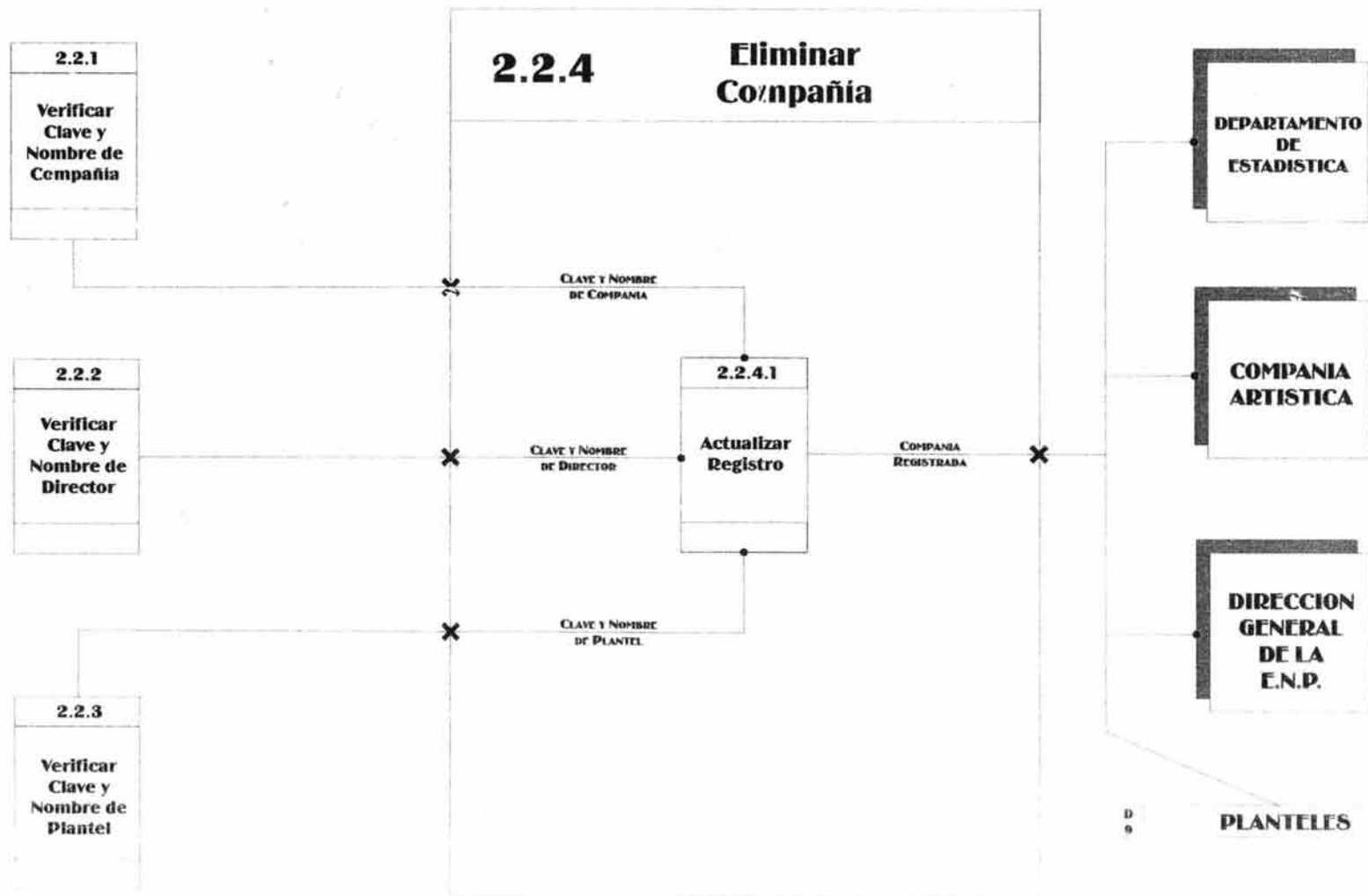


## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



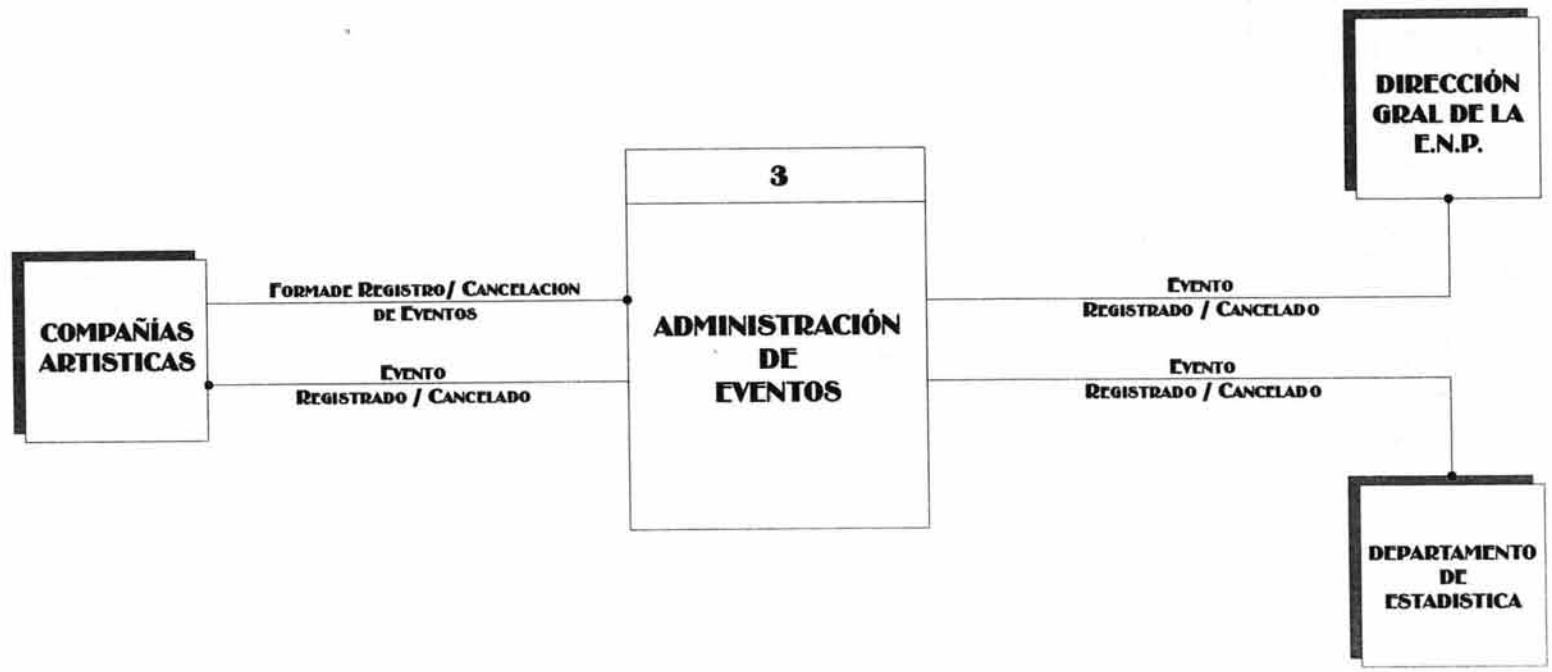
ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## MODULO 2 - ADMINISTRACION DE COMPANIAS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1

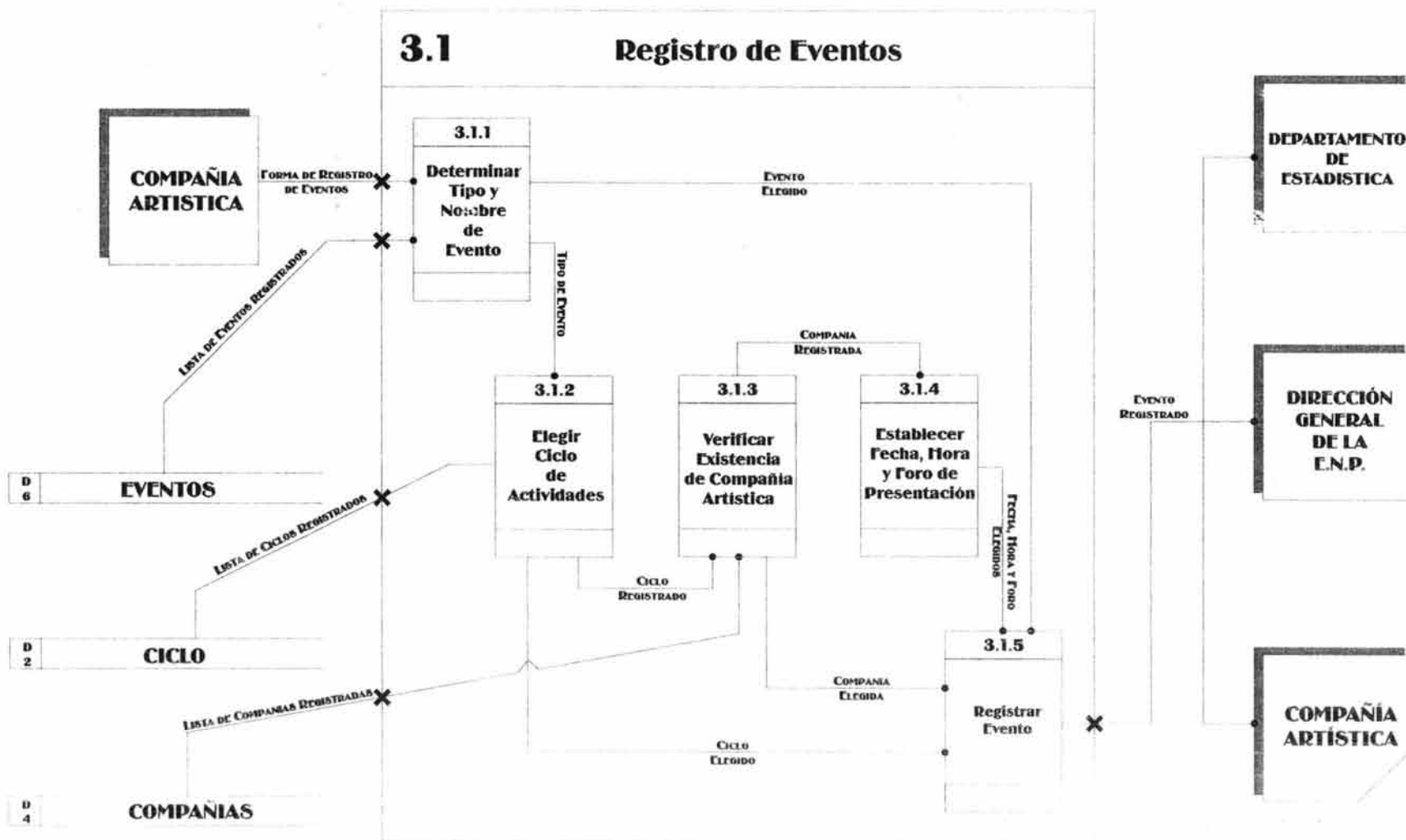




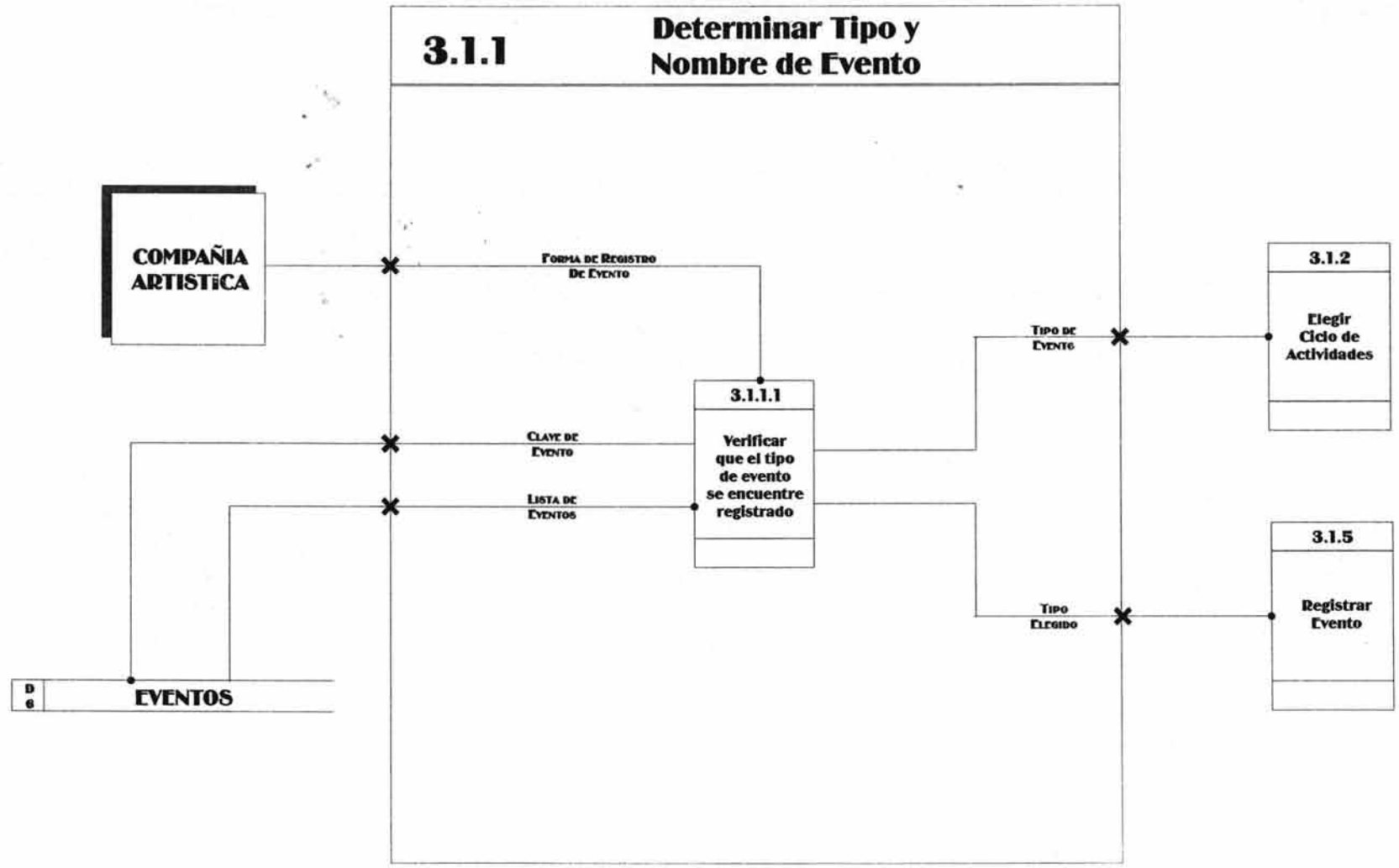
### MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL



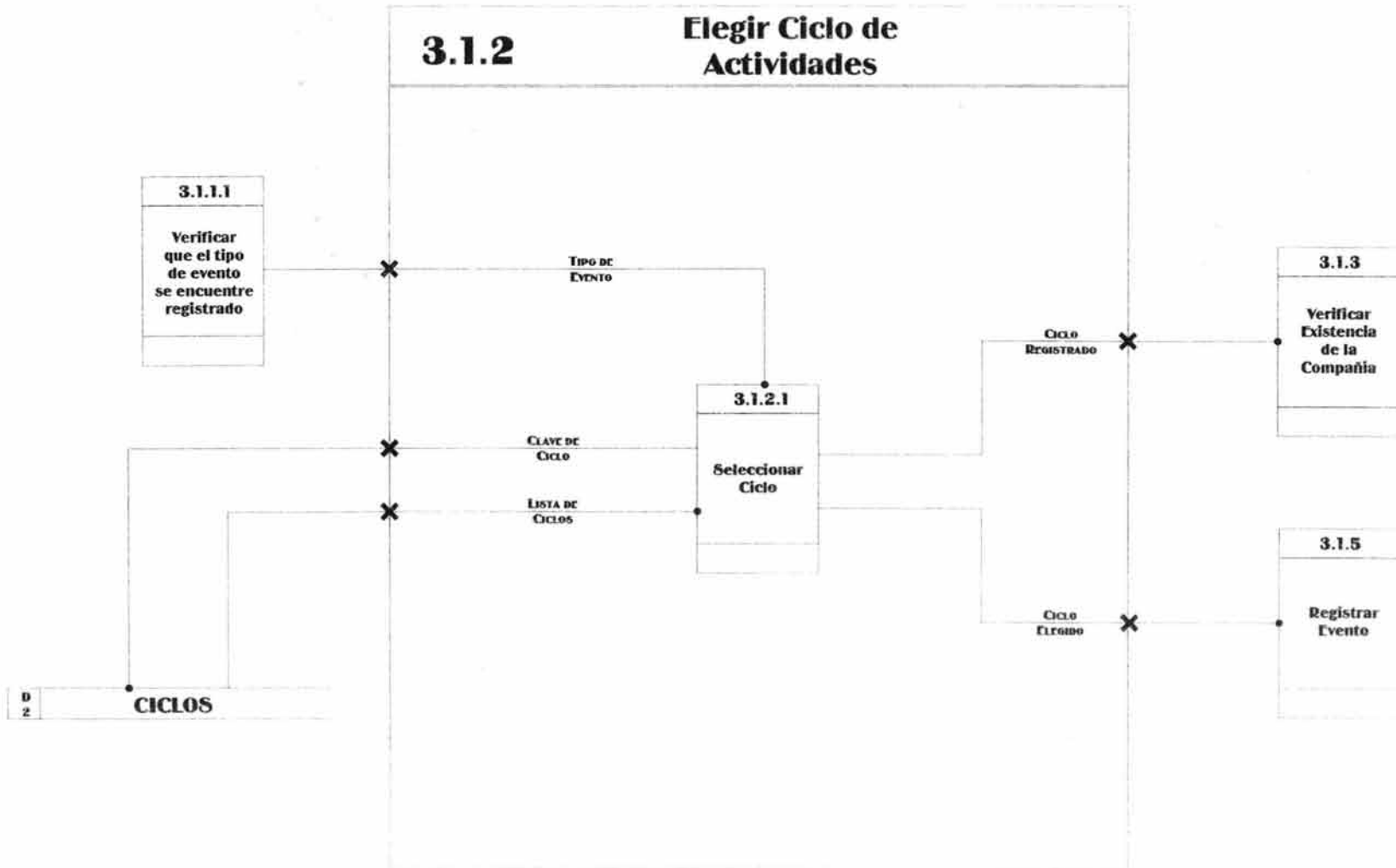
## MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



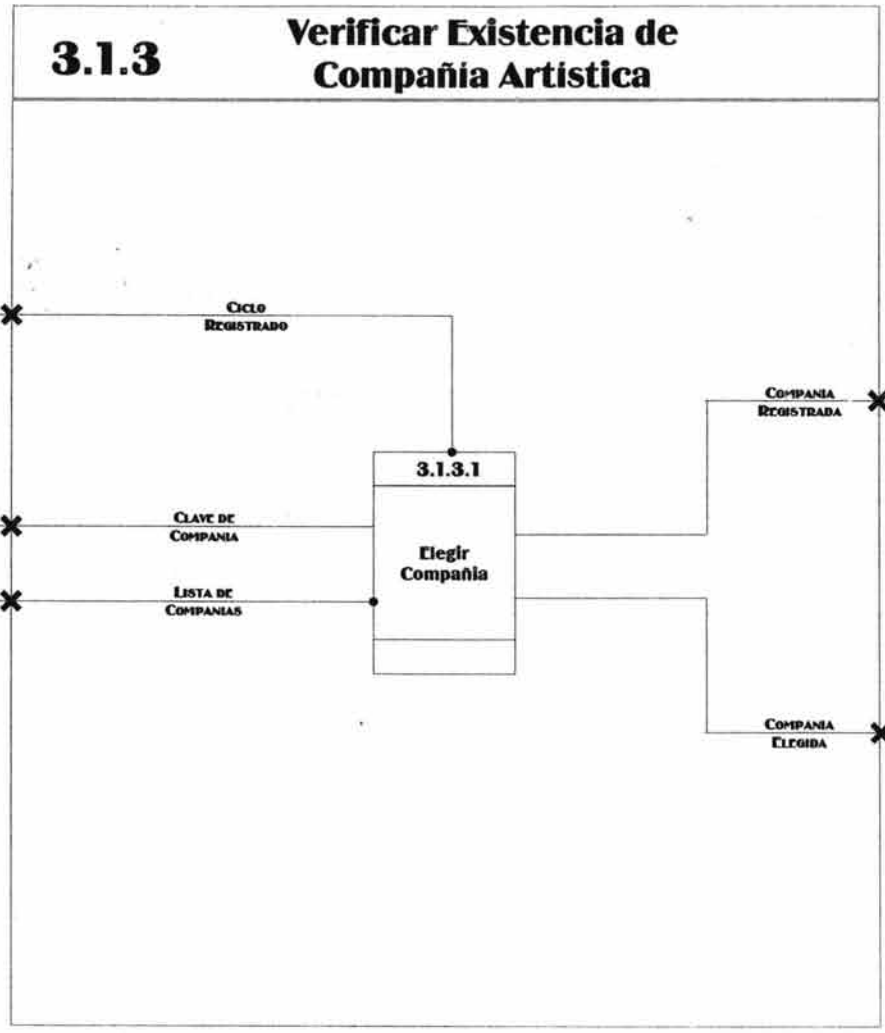
# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



## MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

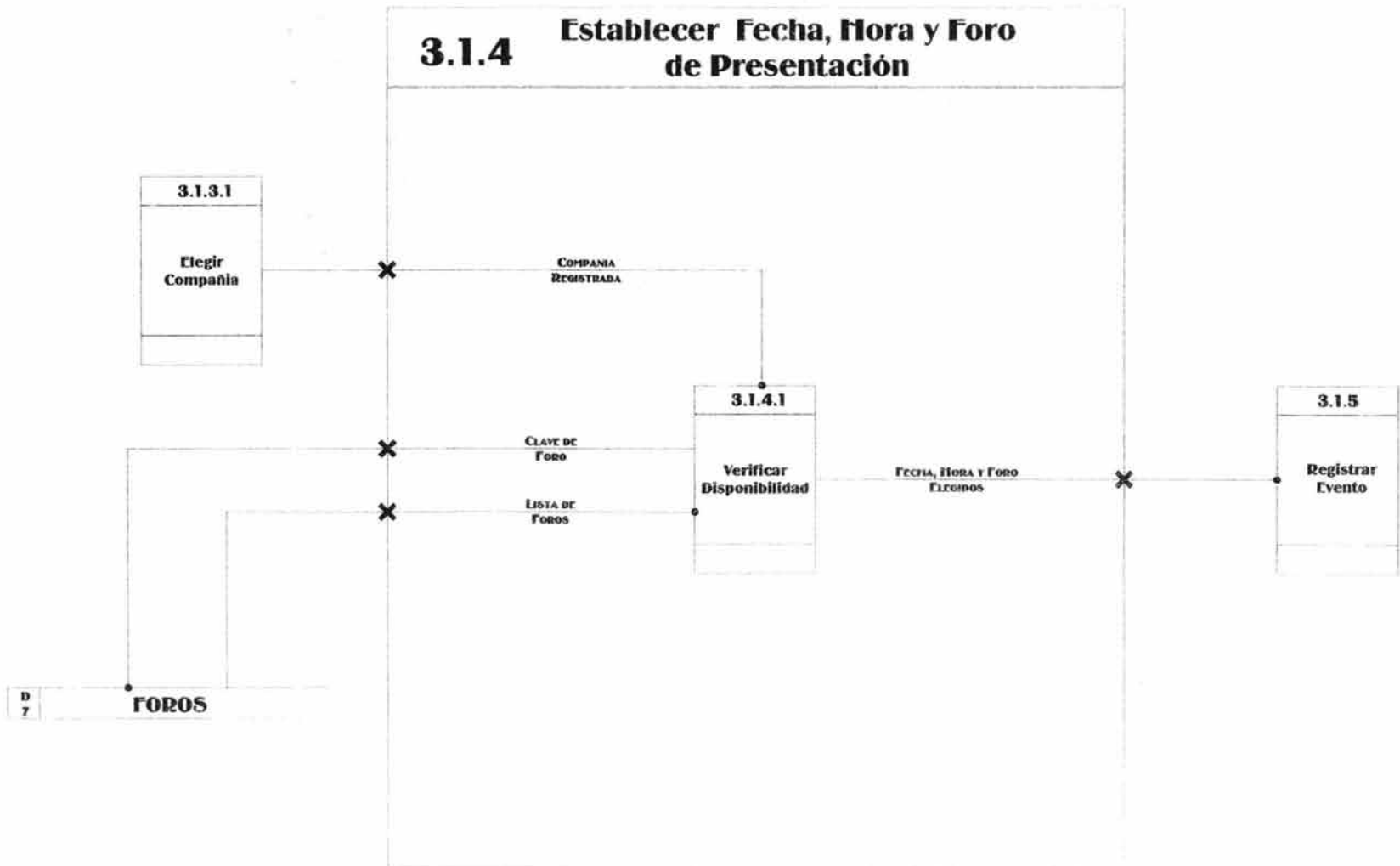


# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

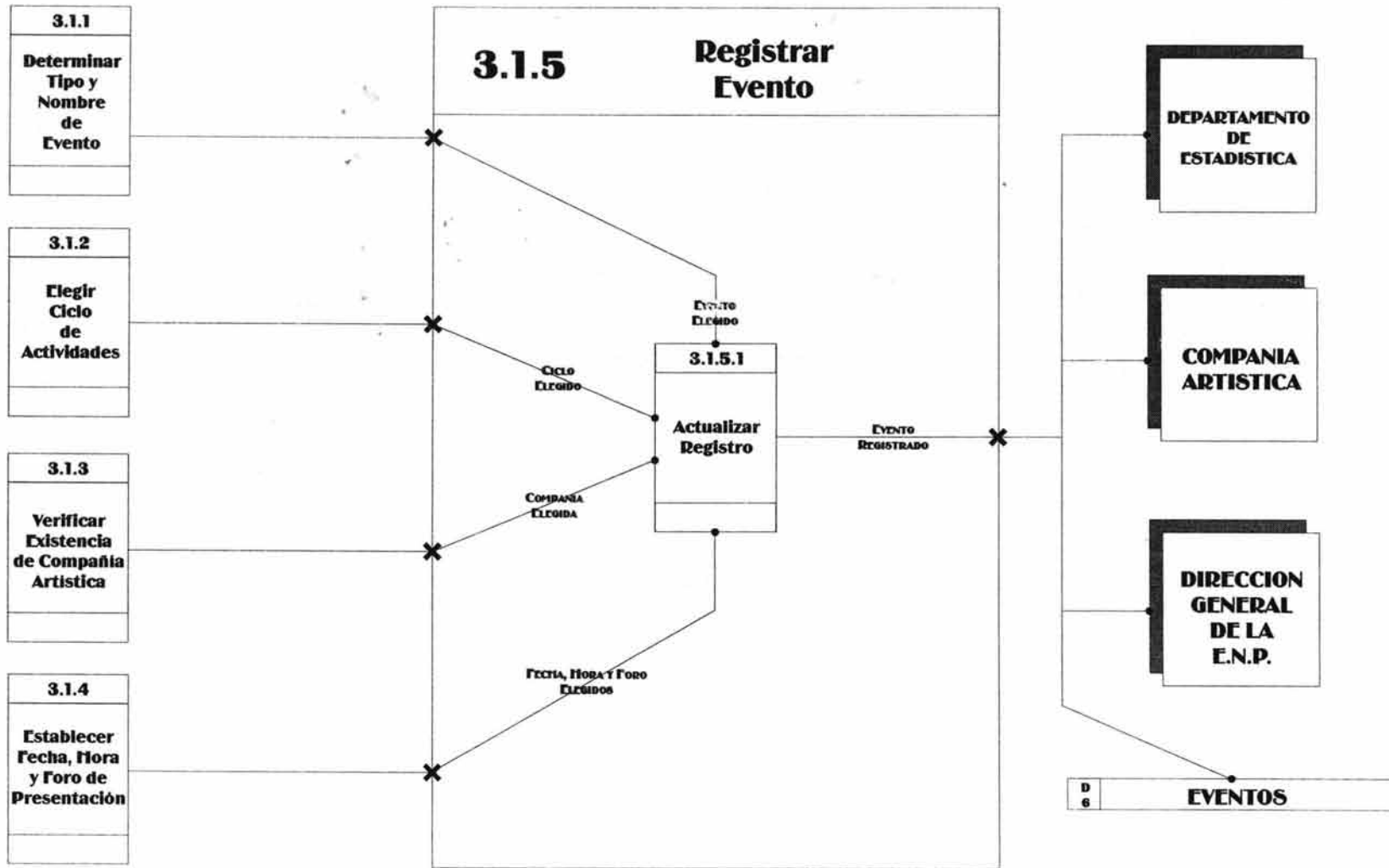


D	CICLOS
2	

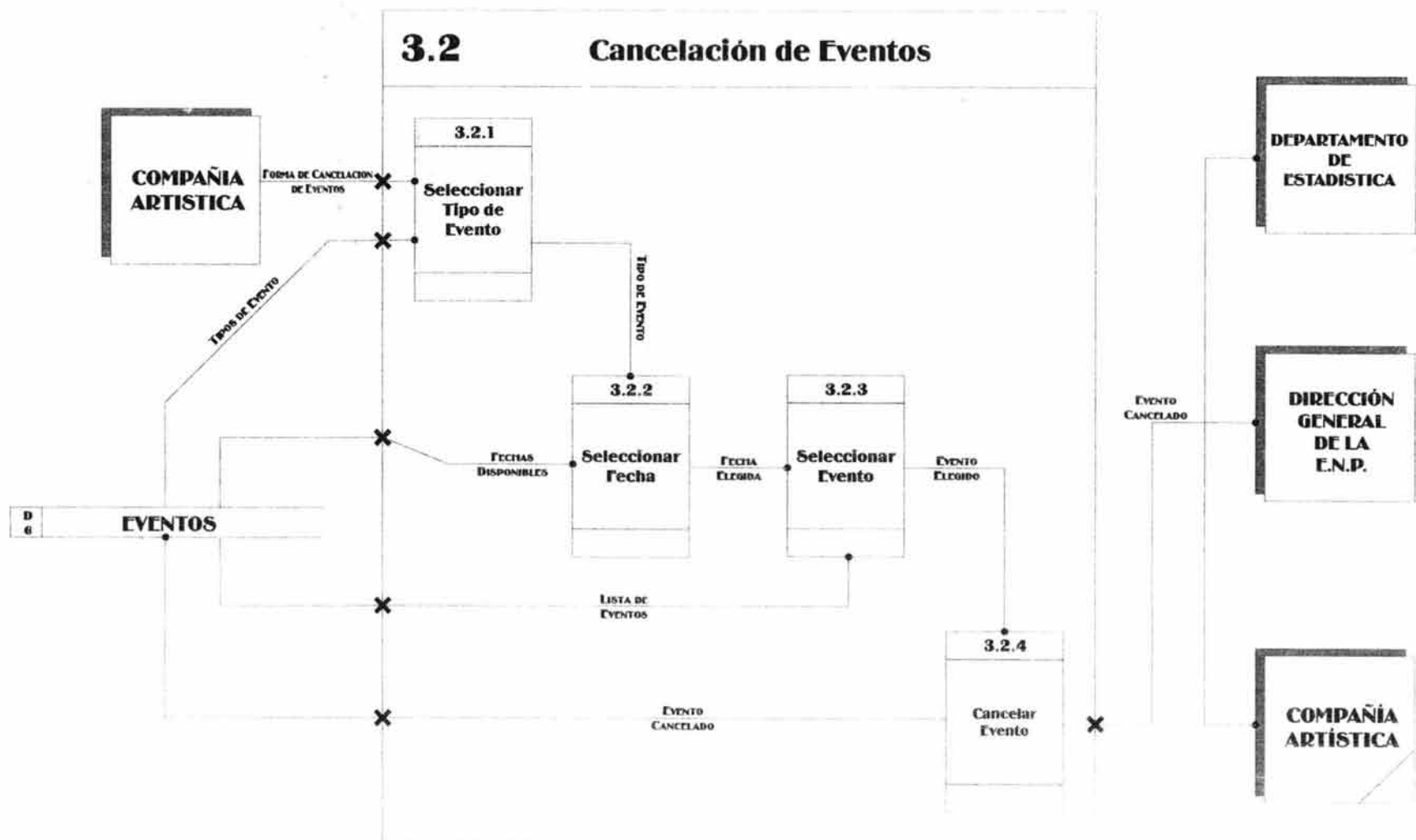
# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

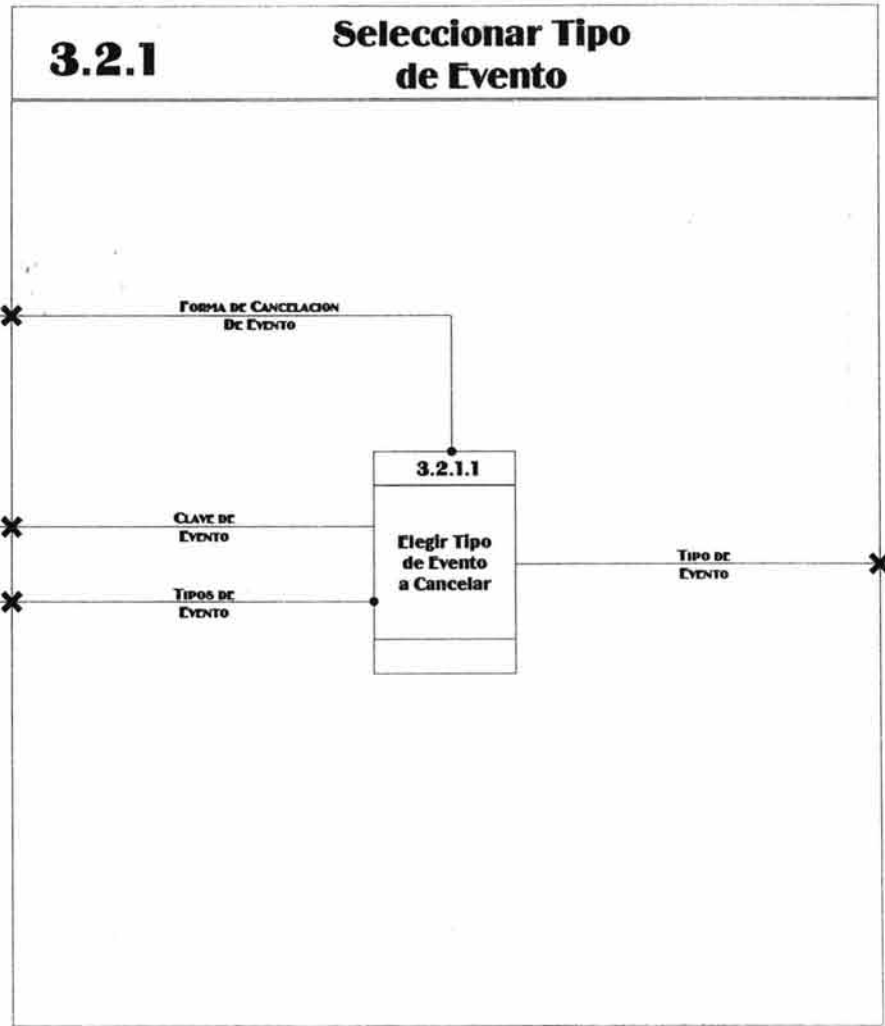


## MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1





# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



COMPANIA  
ARTISTICA

3.2.1 Seleccionar Tipo de Evento

FORMA DE CANCELACION DE EVENTO

3.2.1.1  
Elegir Tipo de Evento a Cancelar

CLAVE DE EVENTO

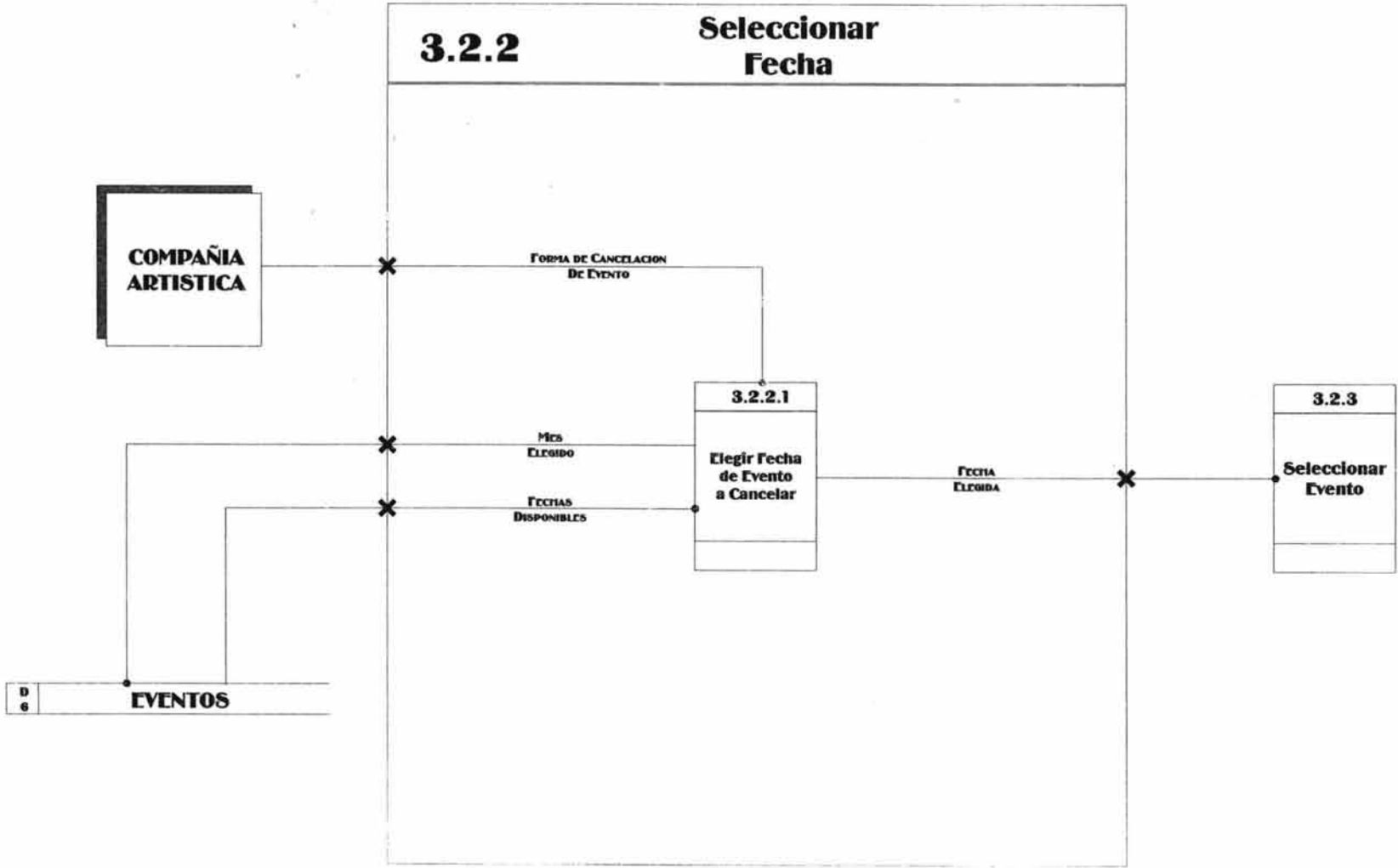
TIPOS DE EVENTO

TIPO DE EVENTO

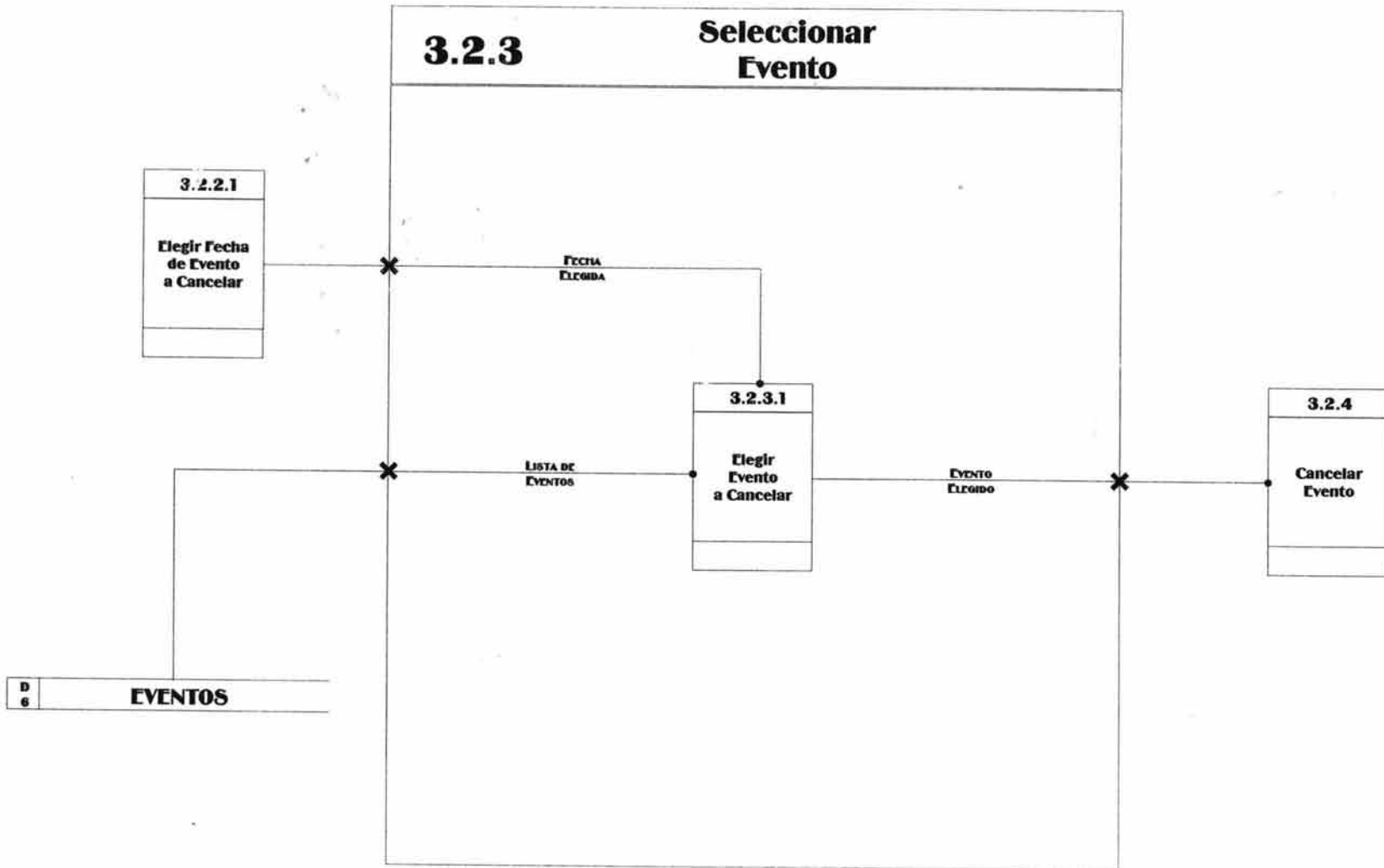
3.2.2  
Seleccionar Fecha

D E  
EVENTOS

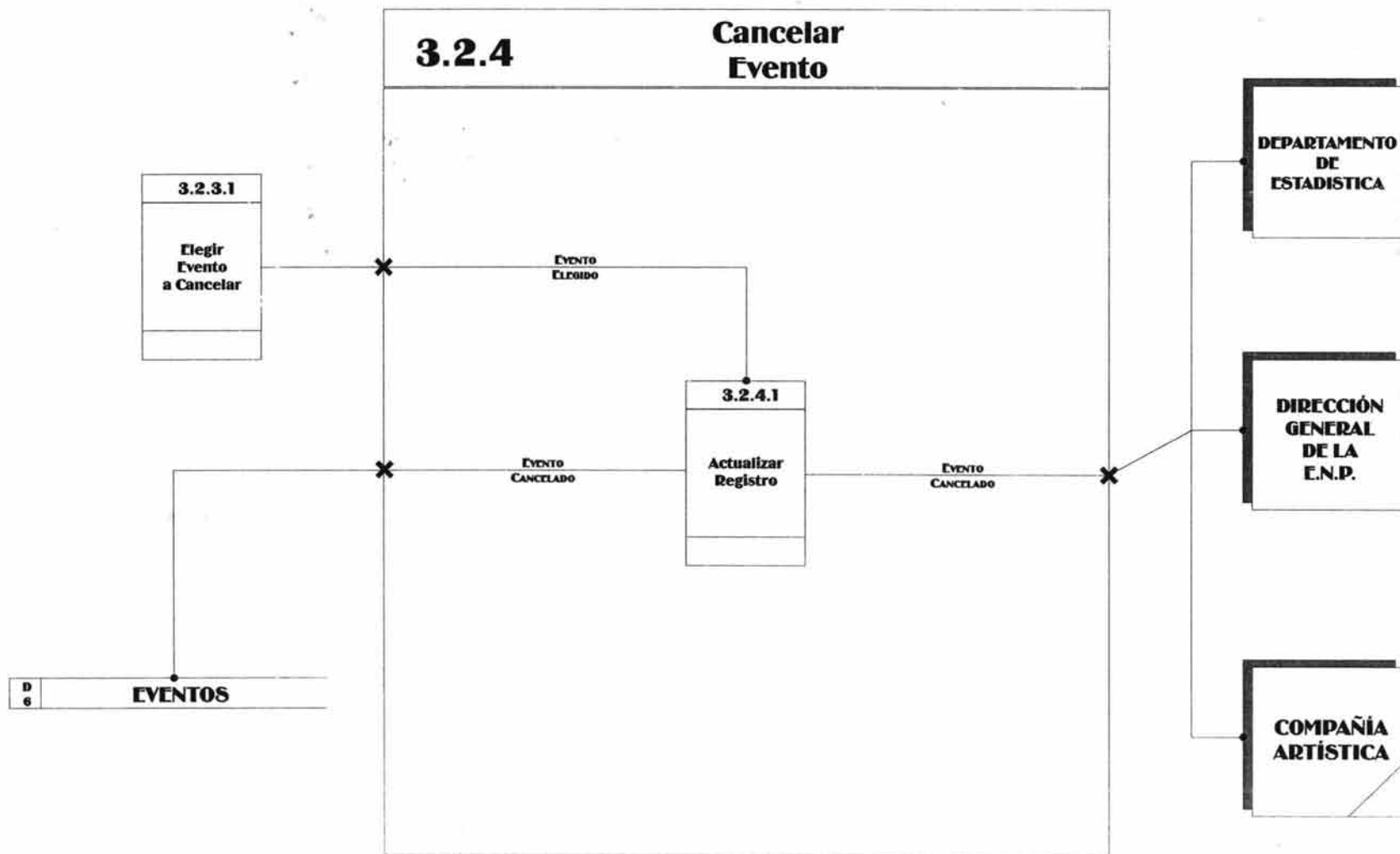
# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



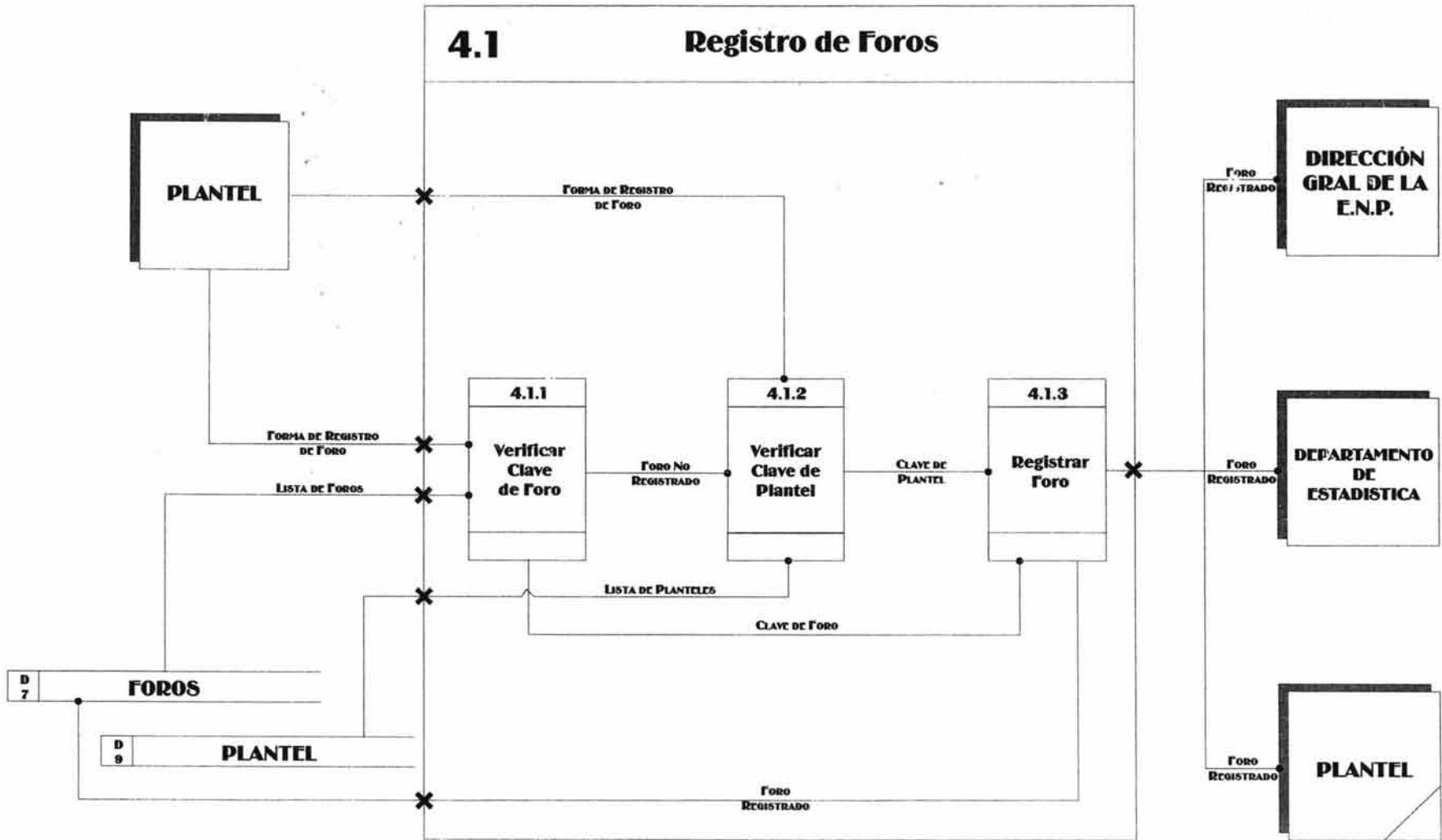
# MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



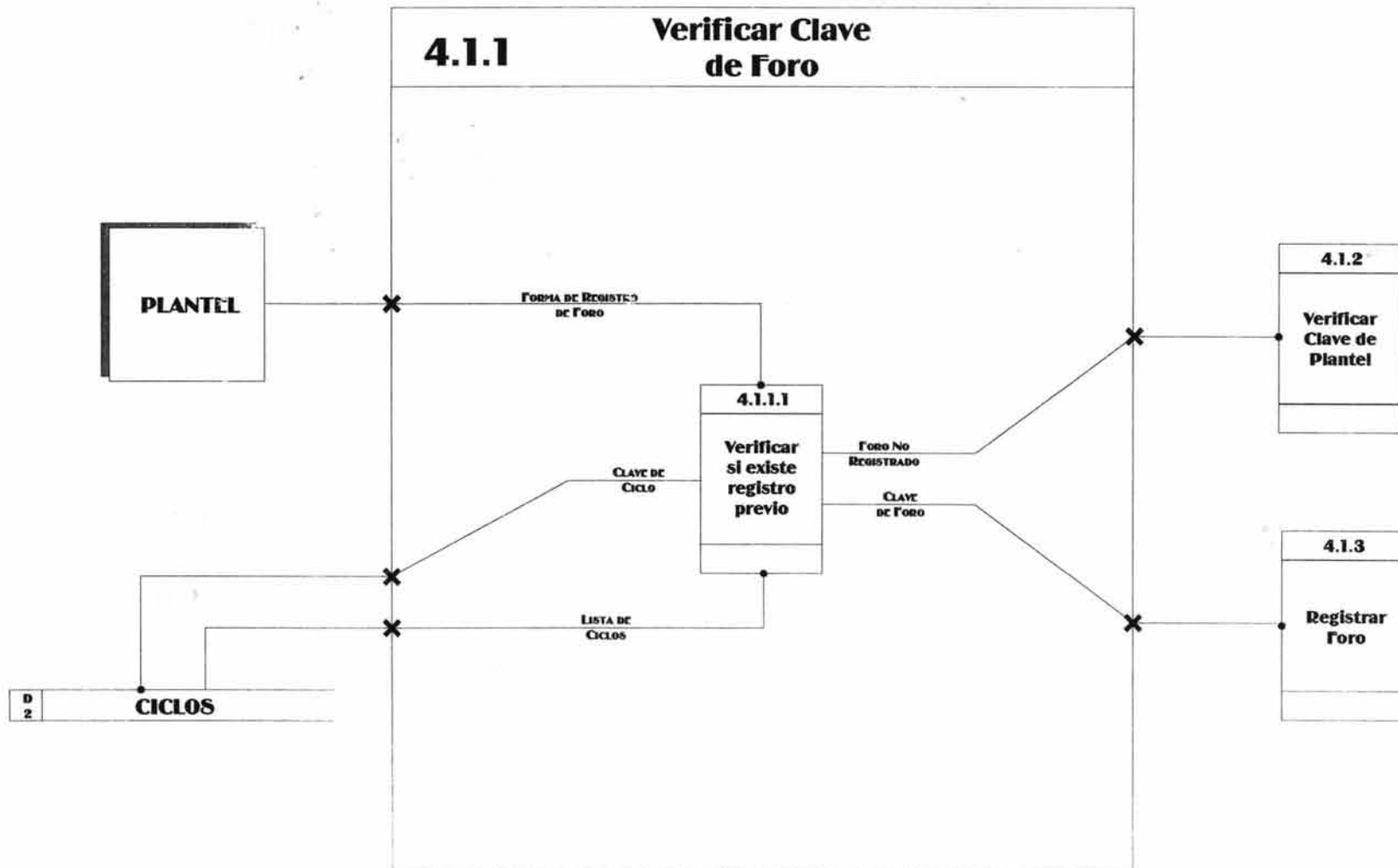
### MODULO 3 - ADMINISTRACION DE EVENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



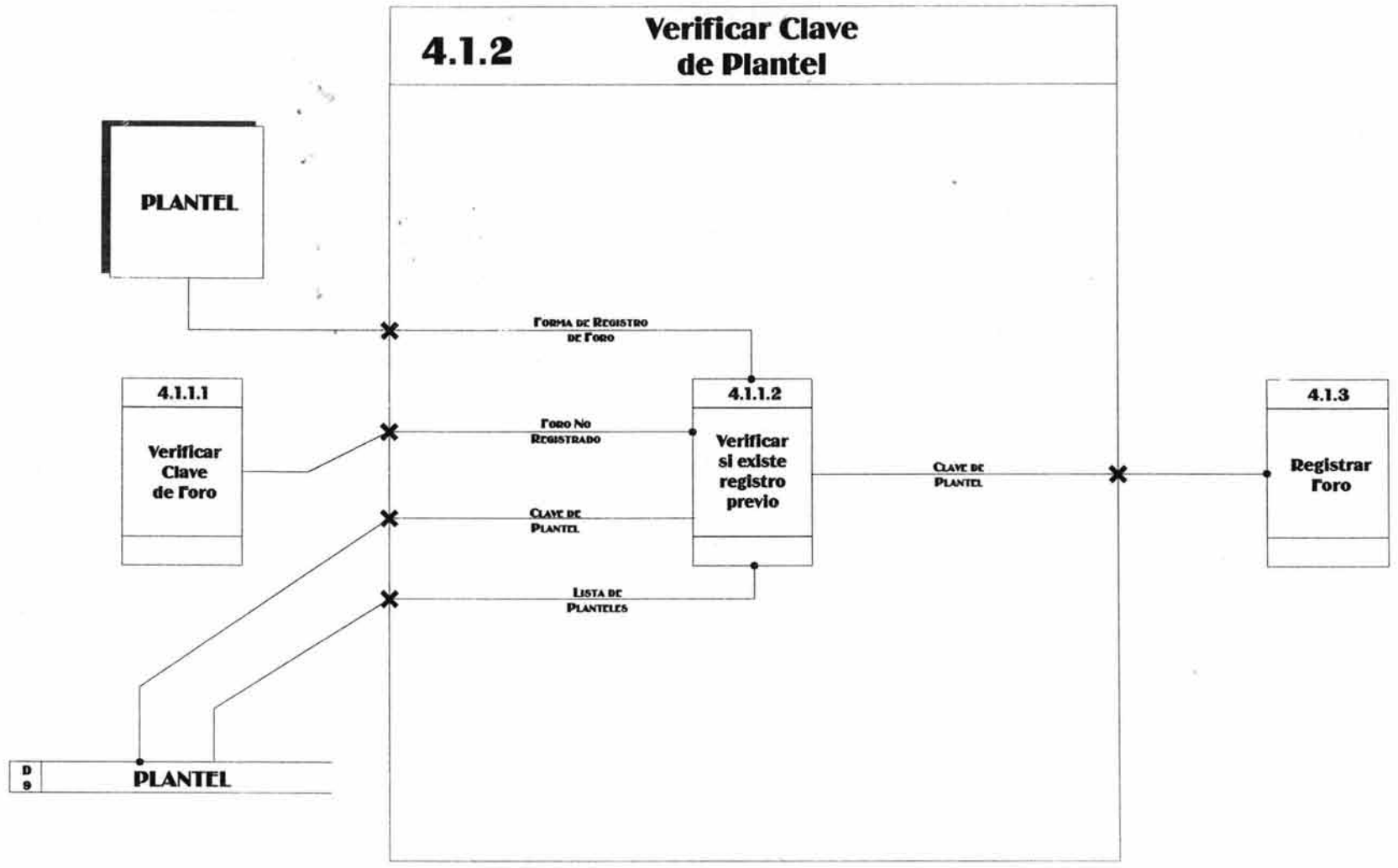
# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 0



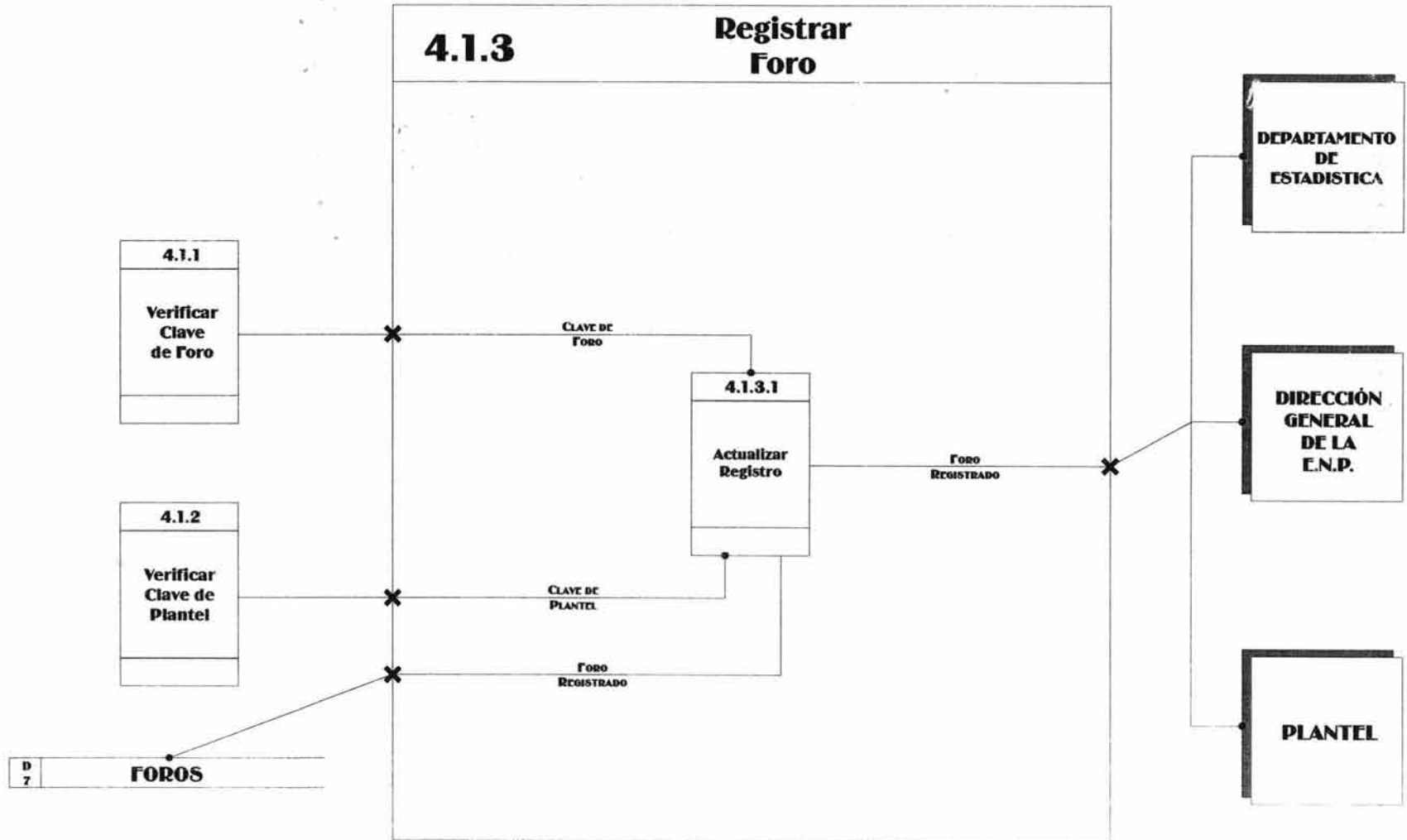
# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

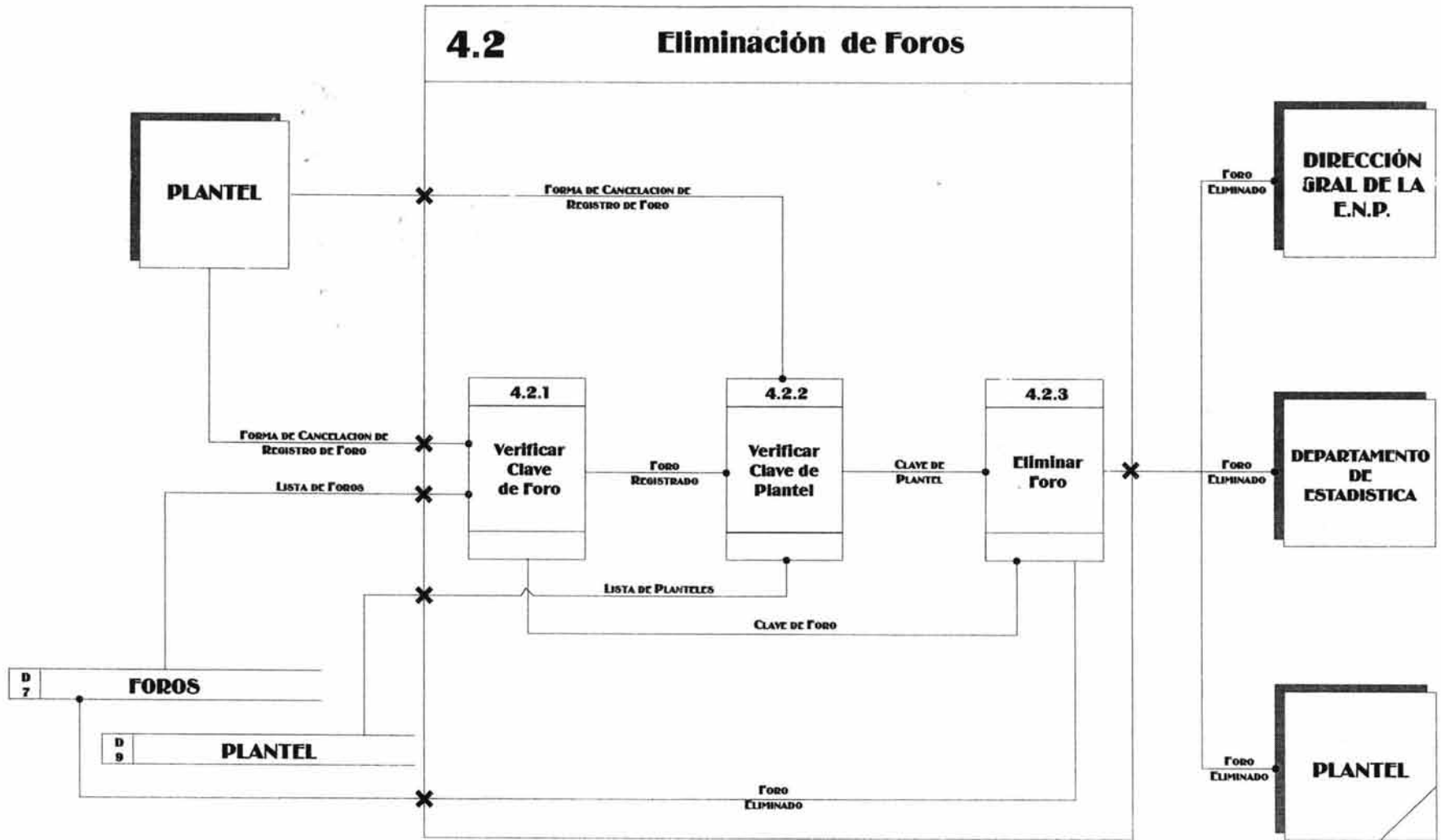


## MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

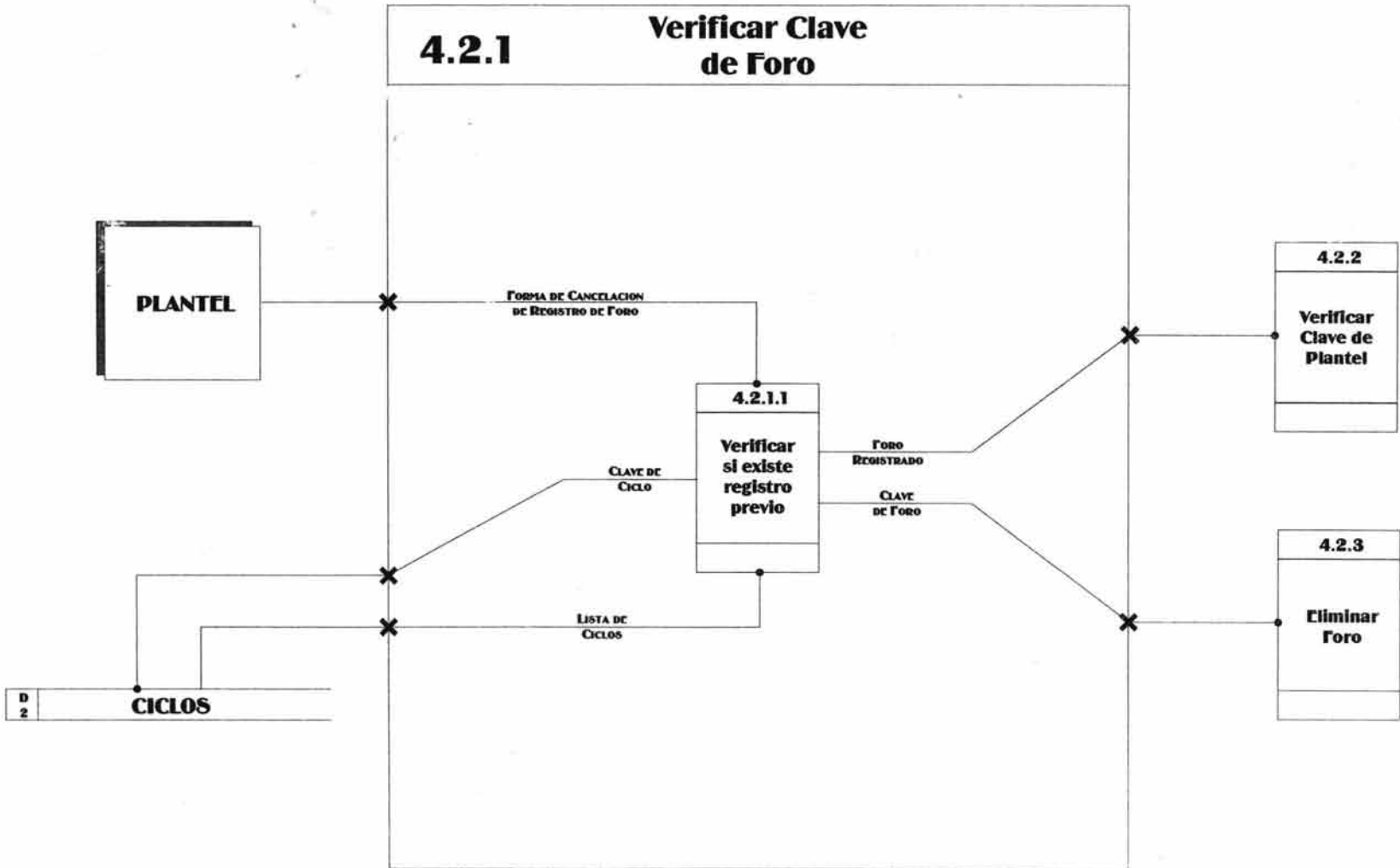




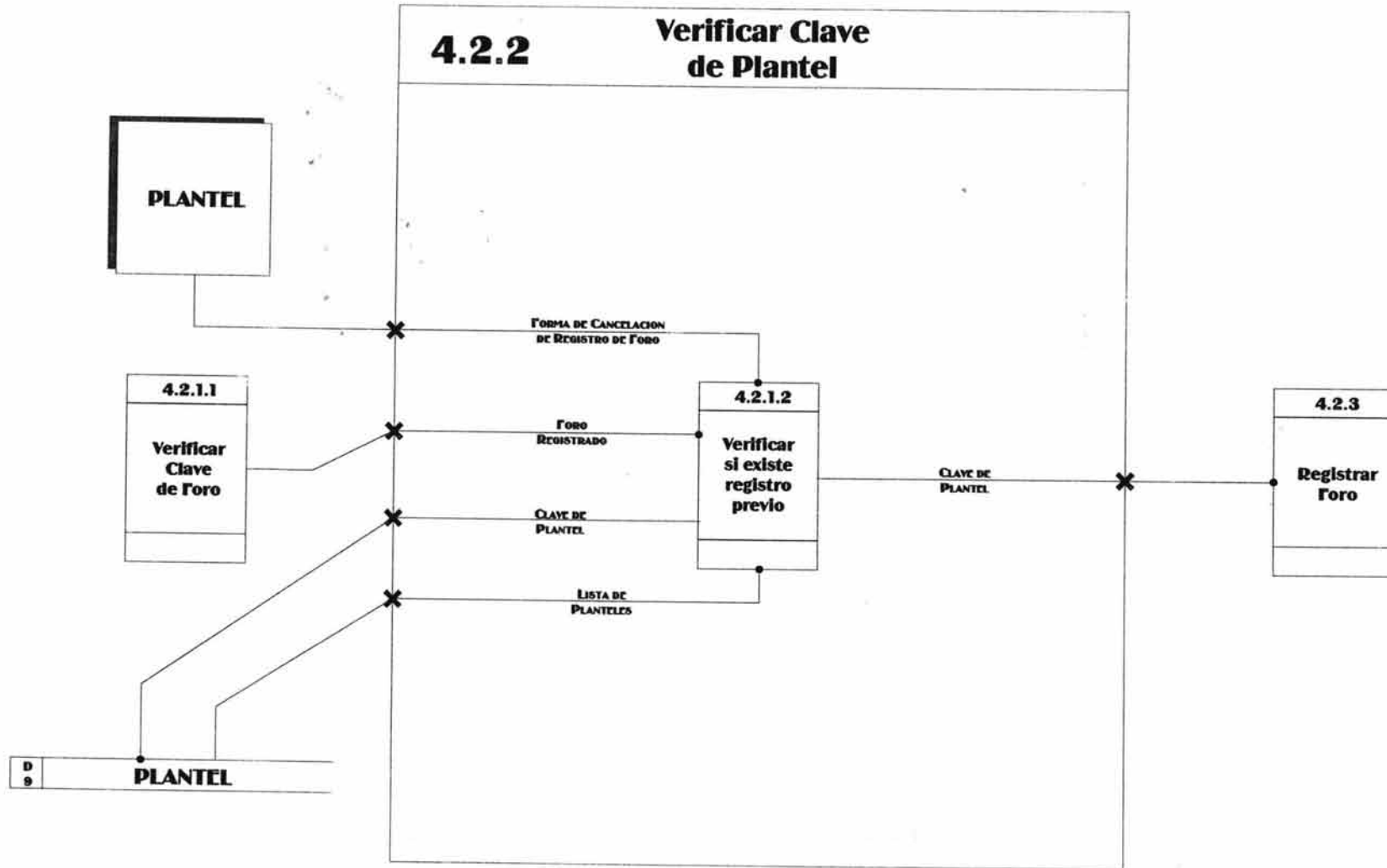
# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 0



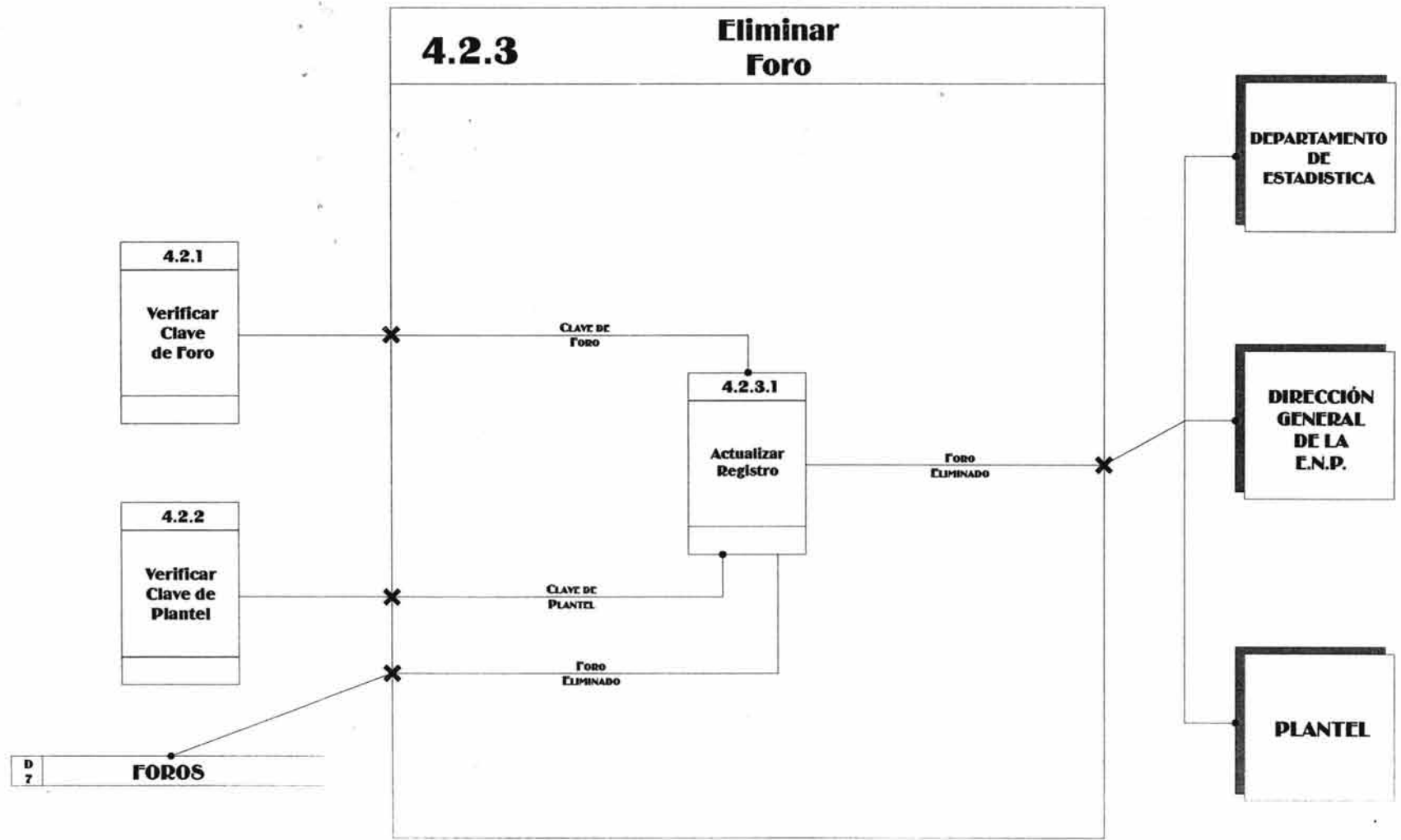
# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



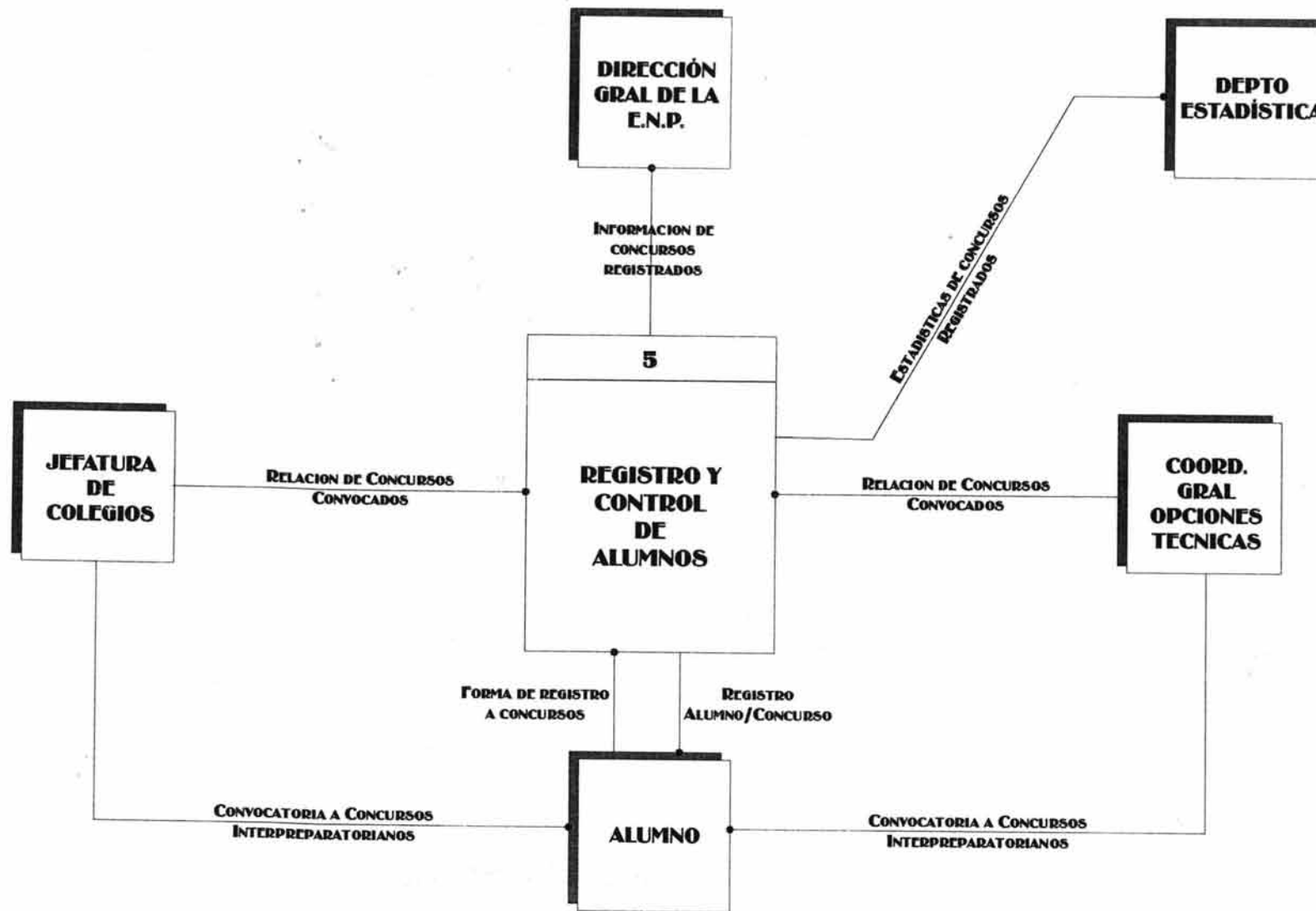
# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



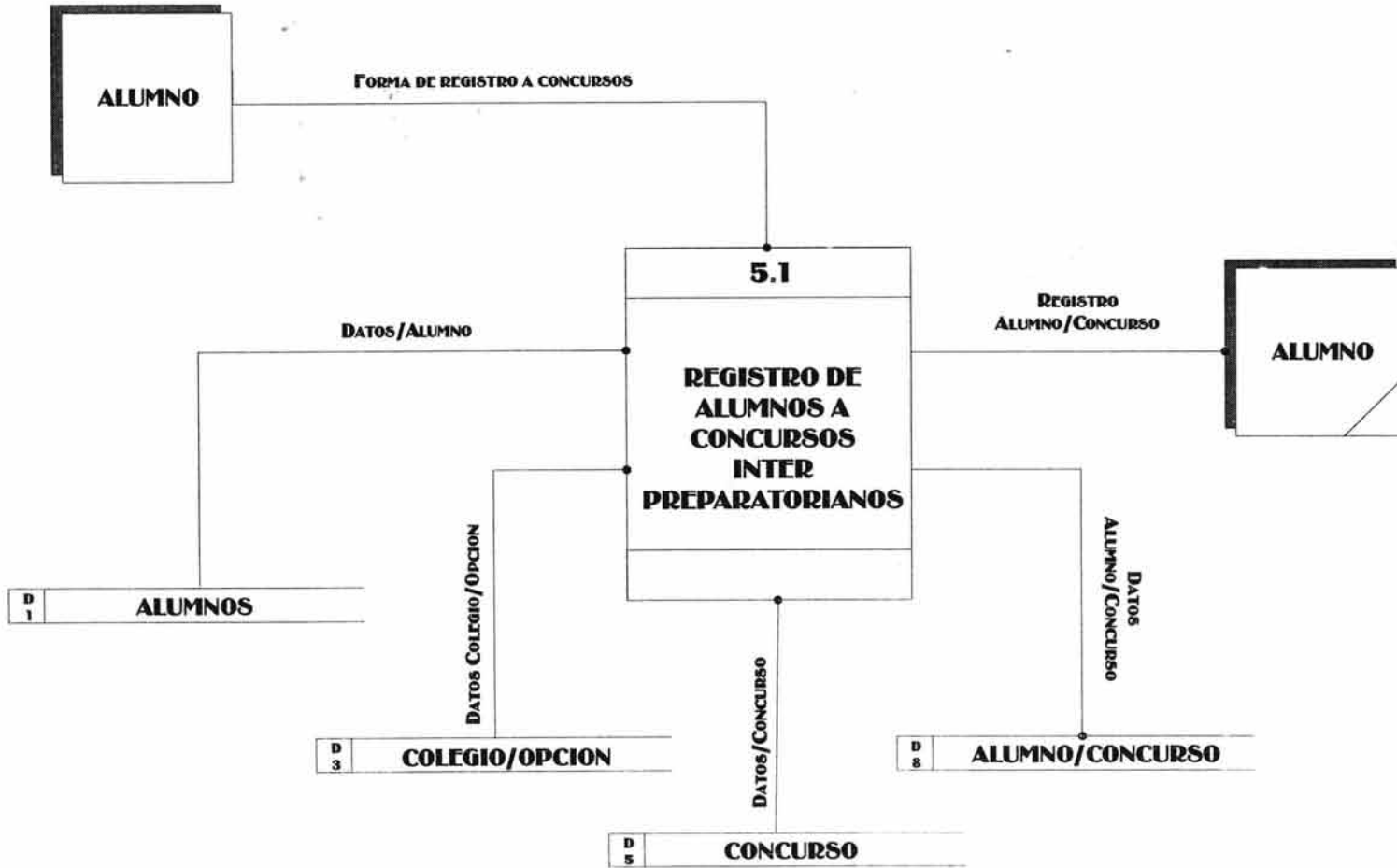
# MODULO 4 - ADMINISTRACION DE FOROS - DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



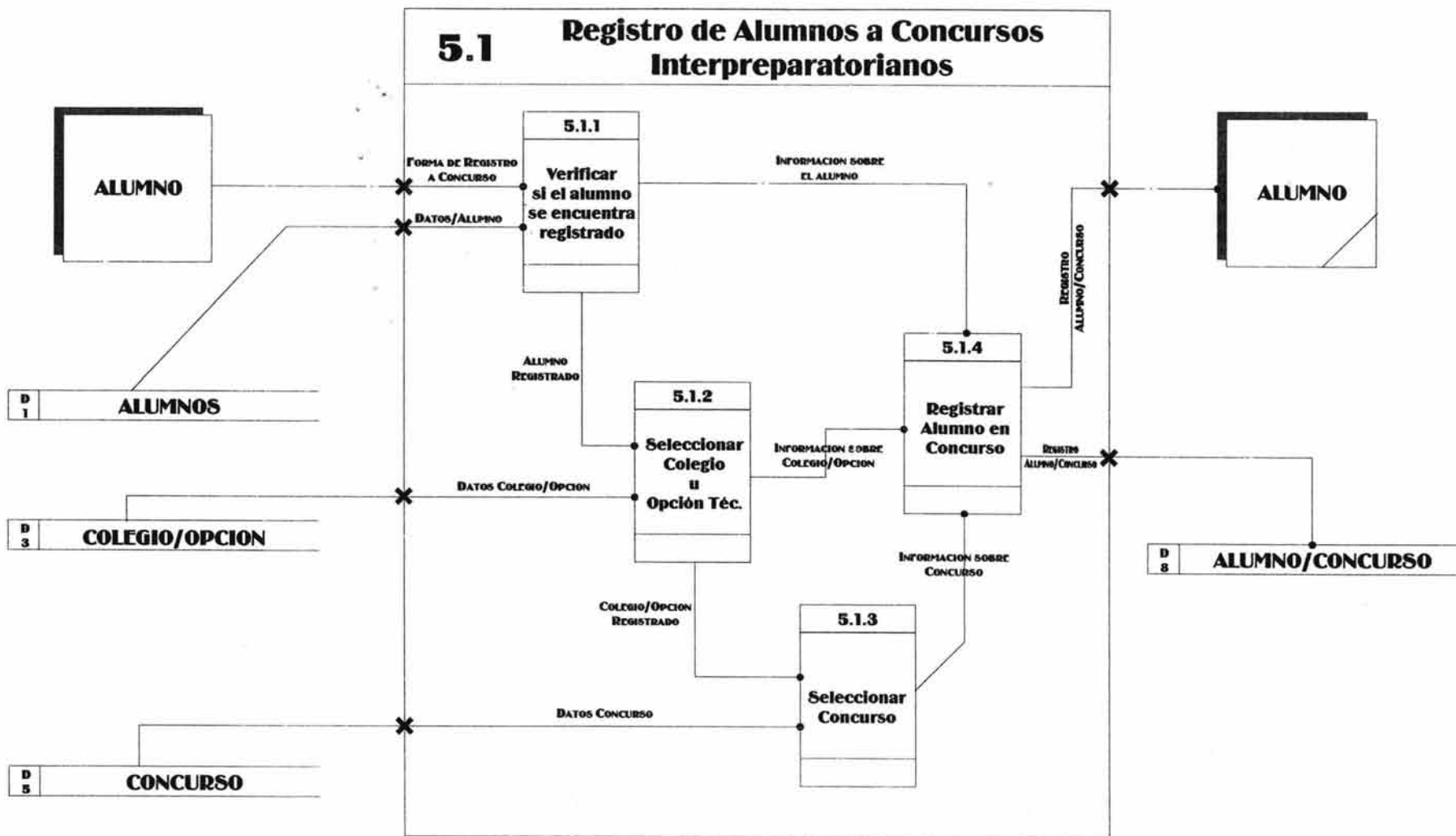
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL



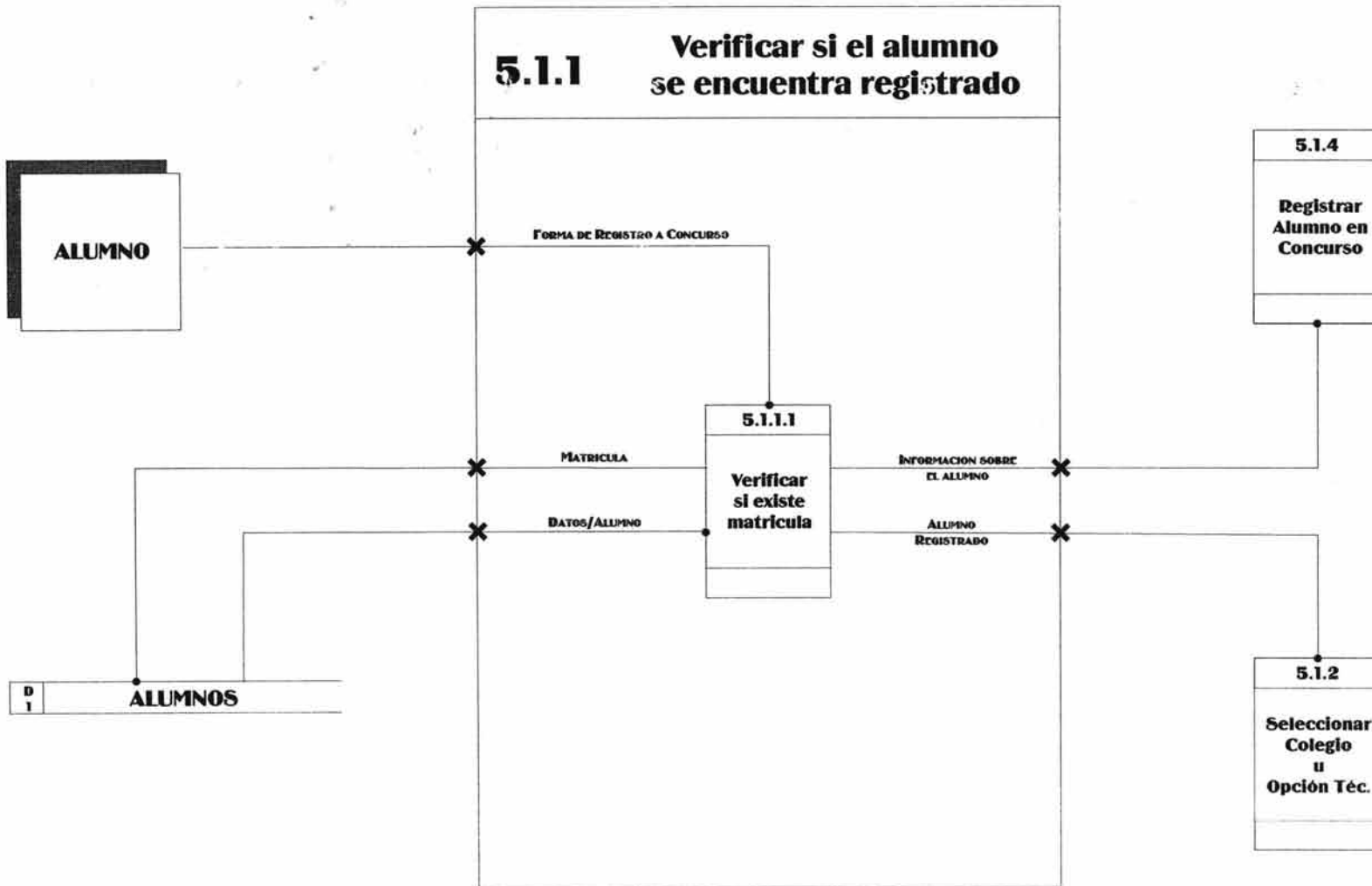
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 0



# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1

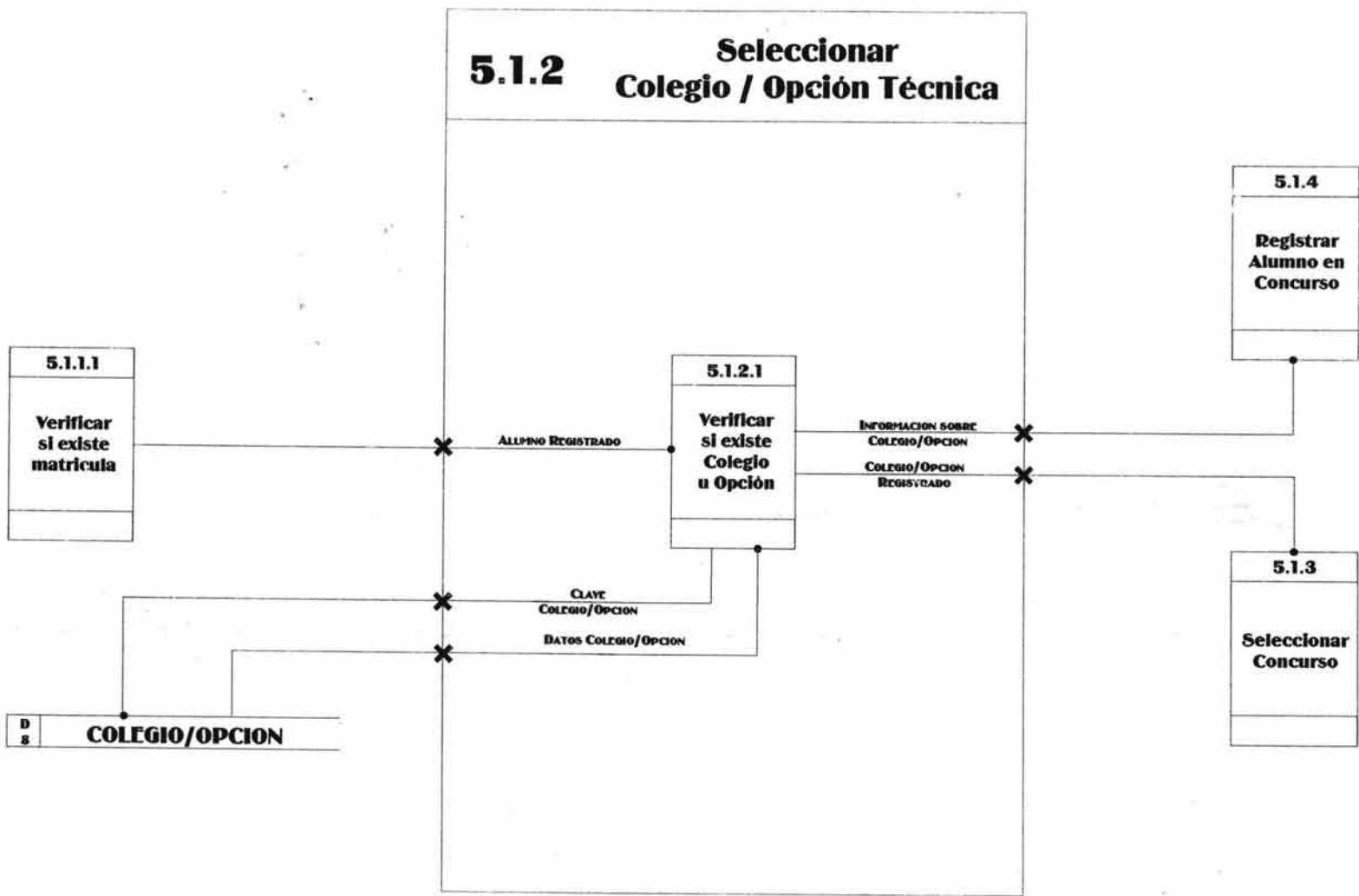


## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2

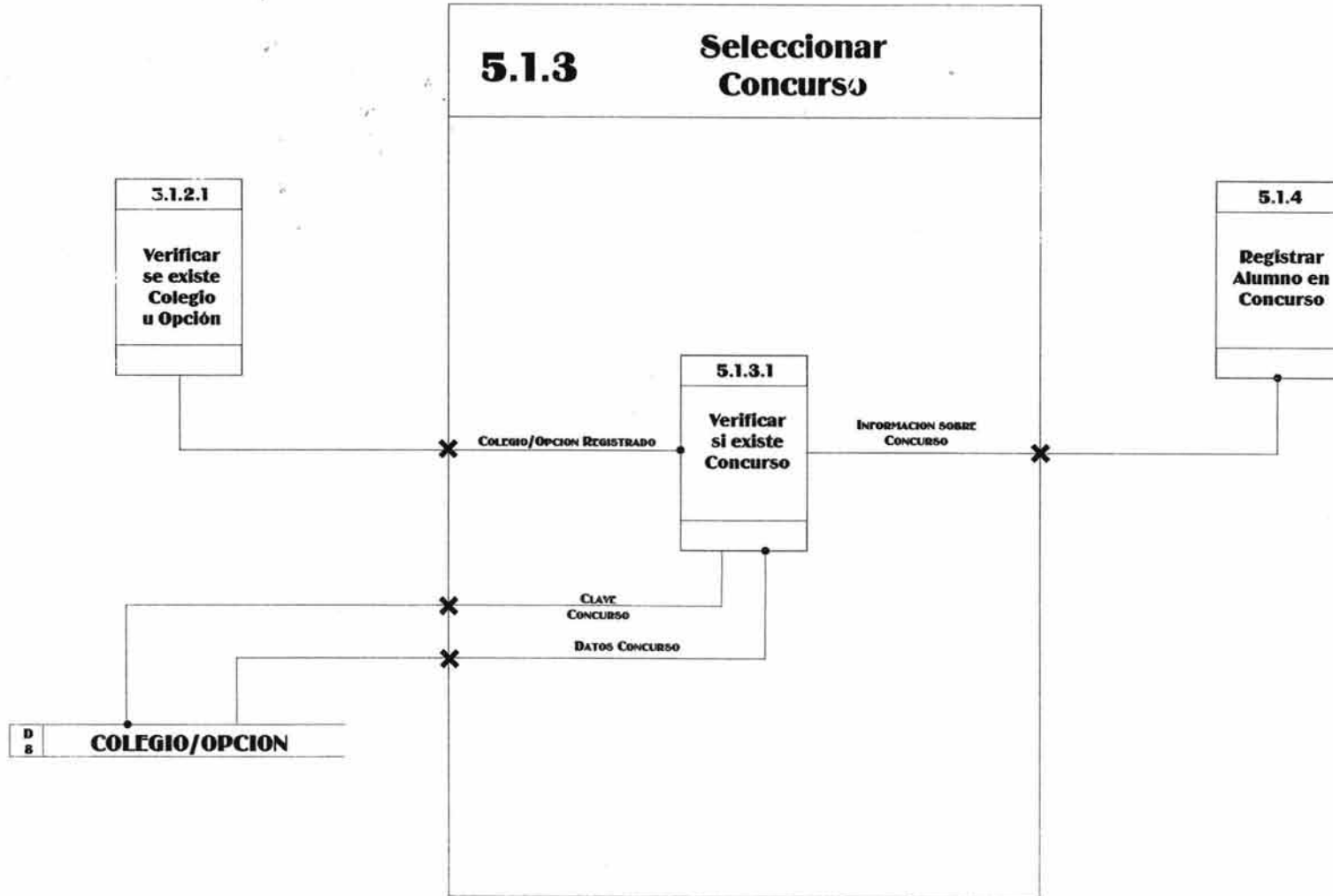




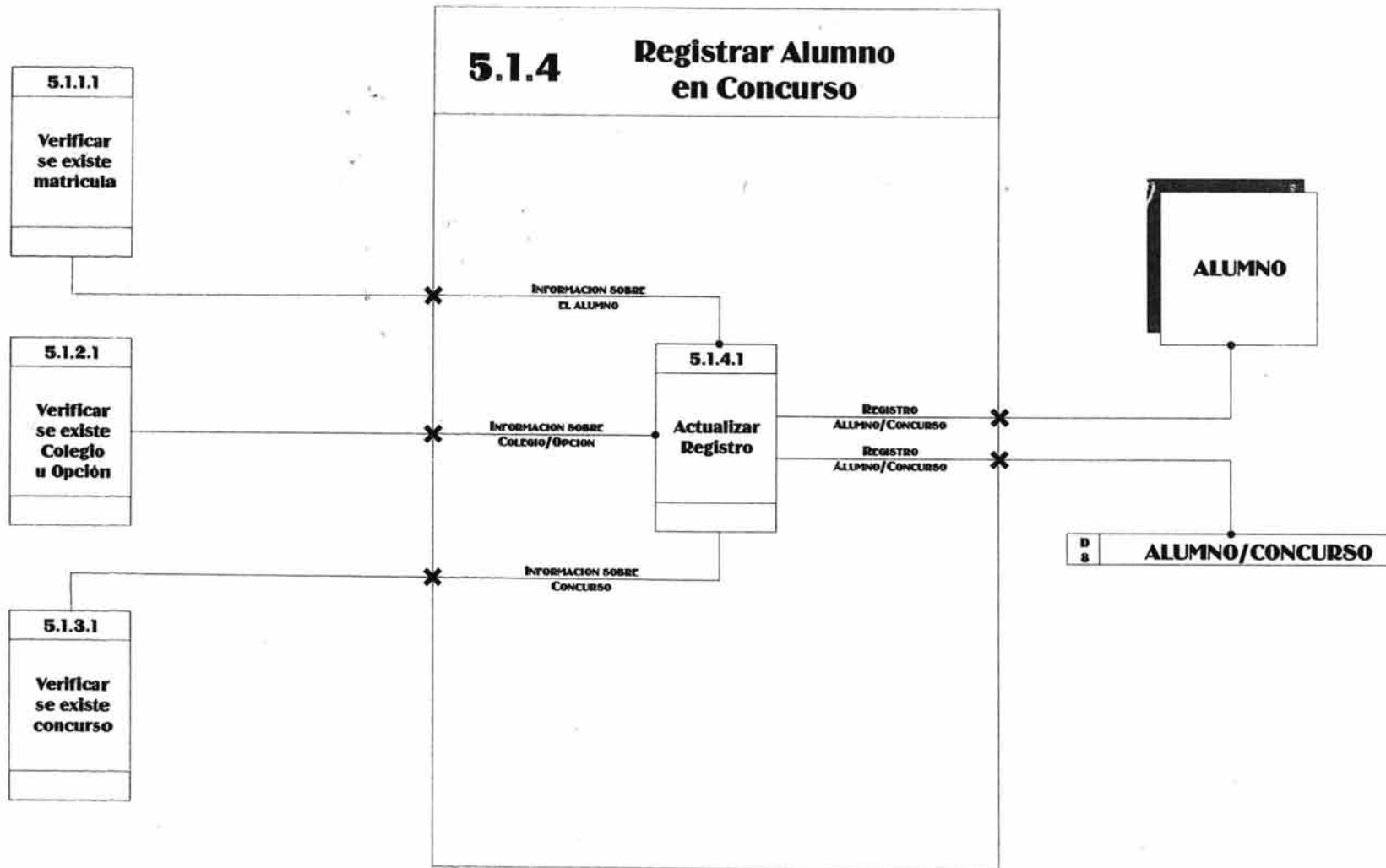
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



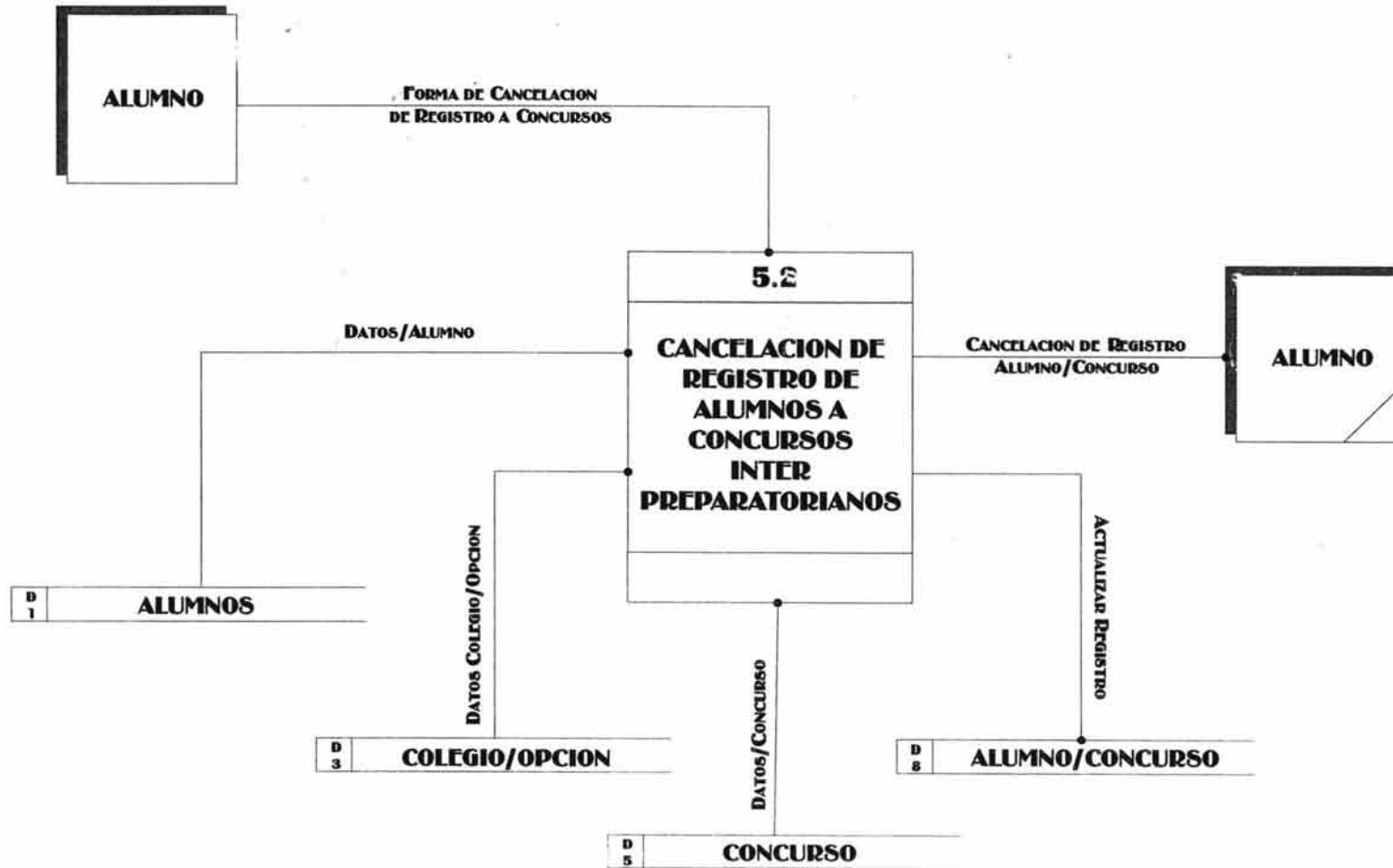
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



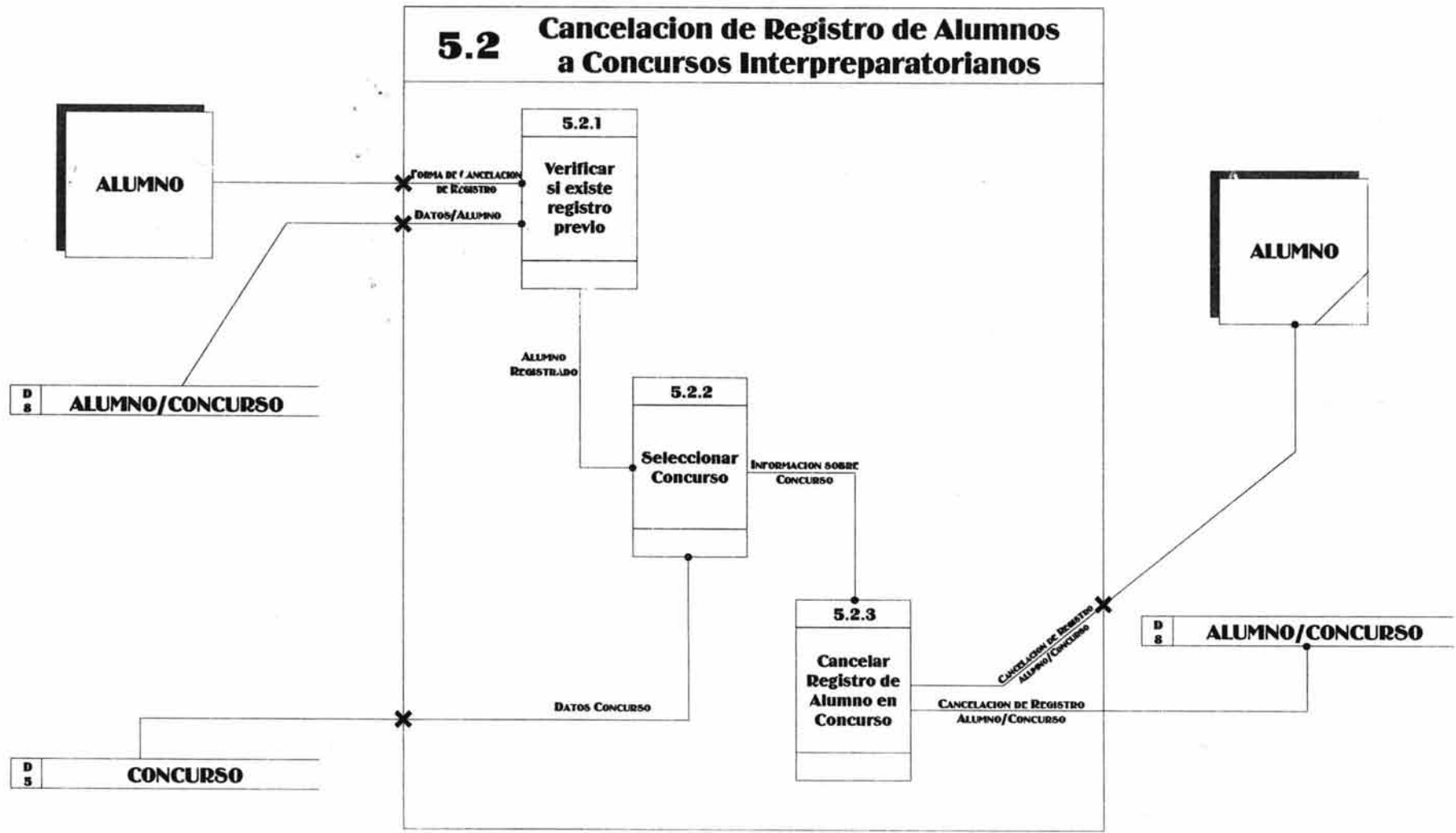
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



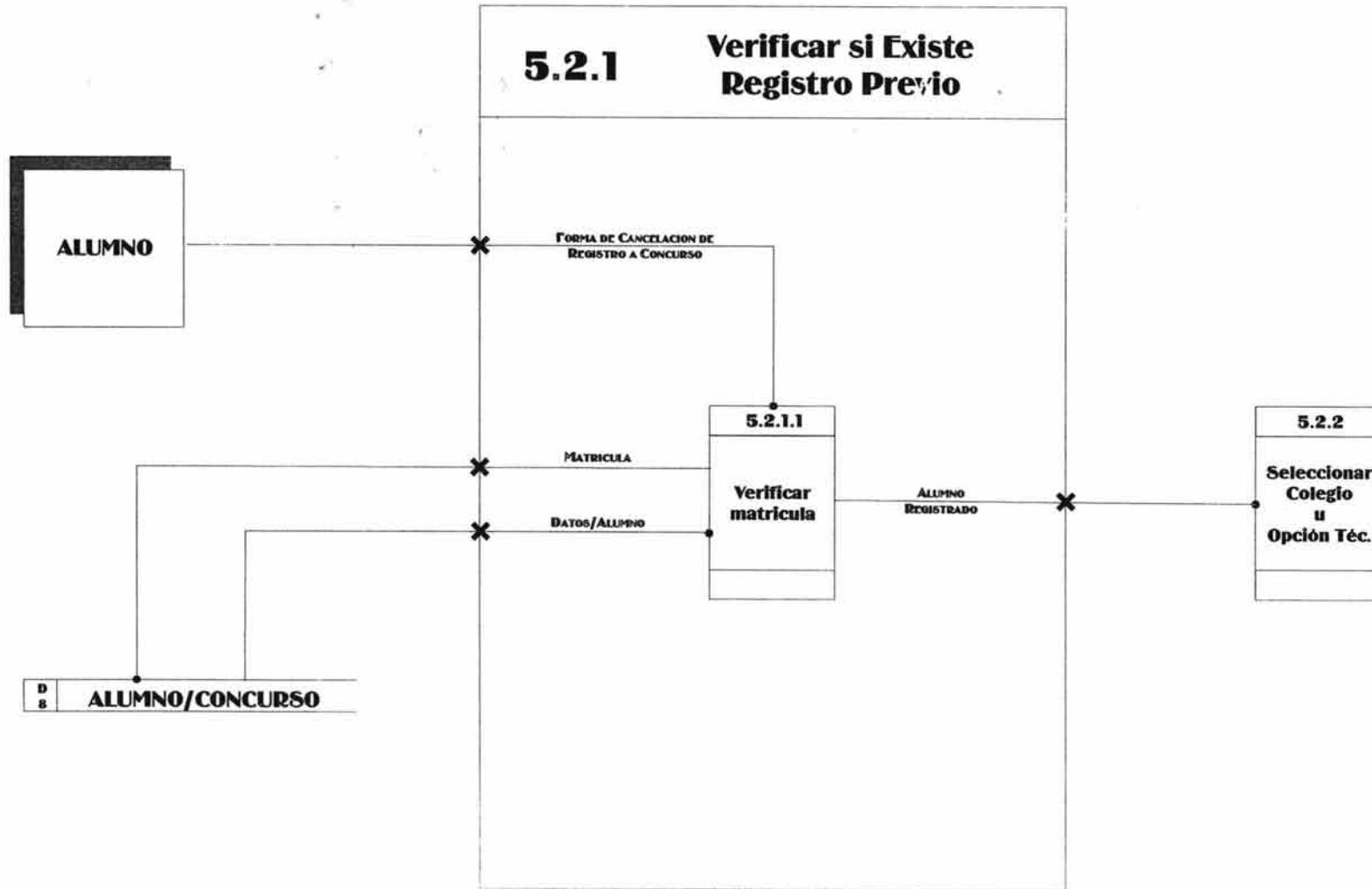
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 0



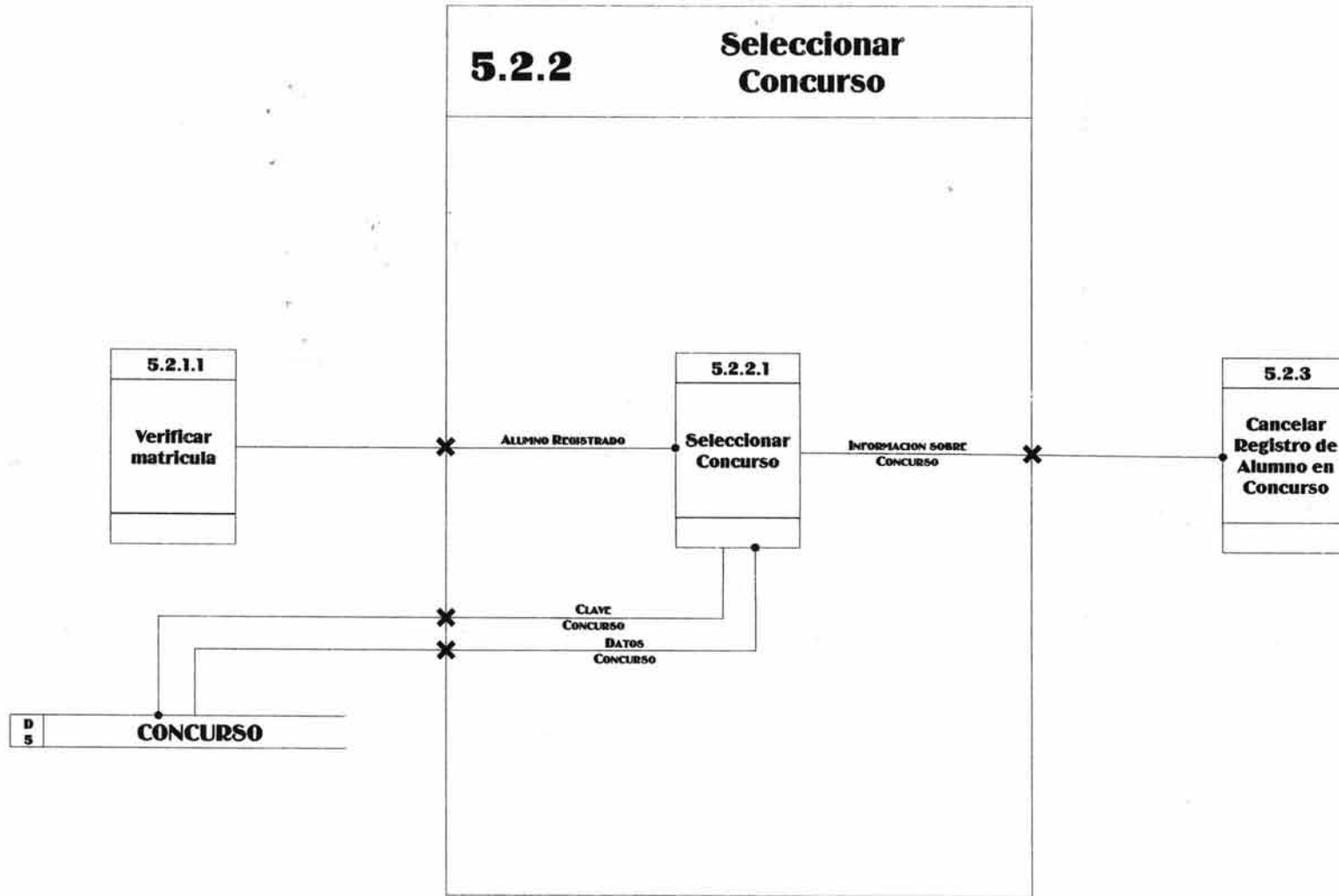
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



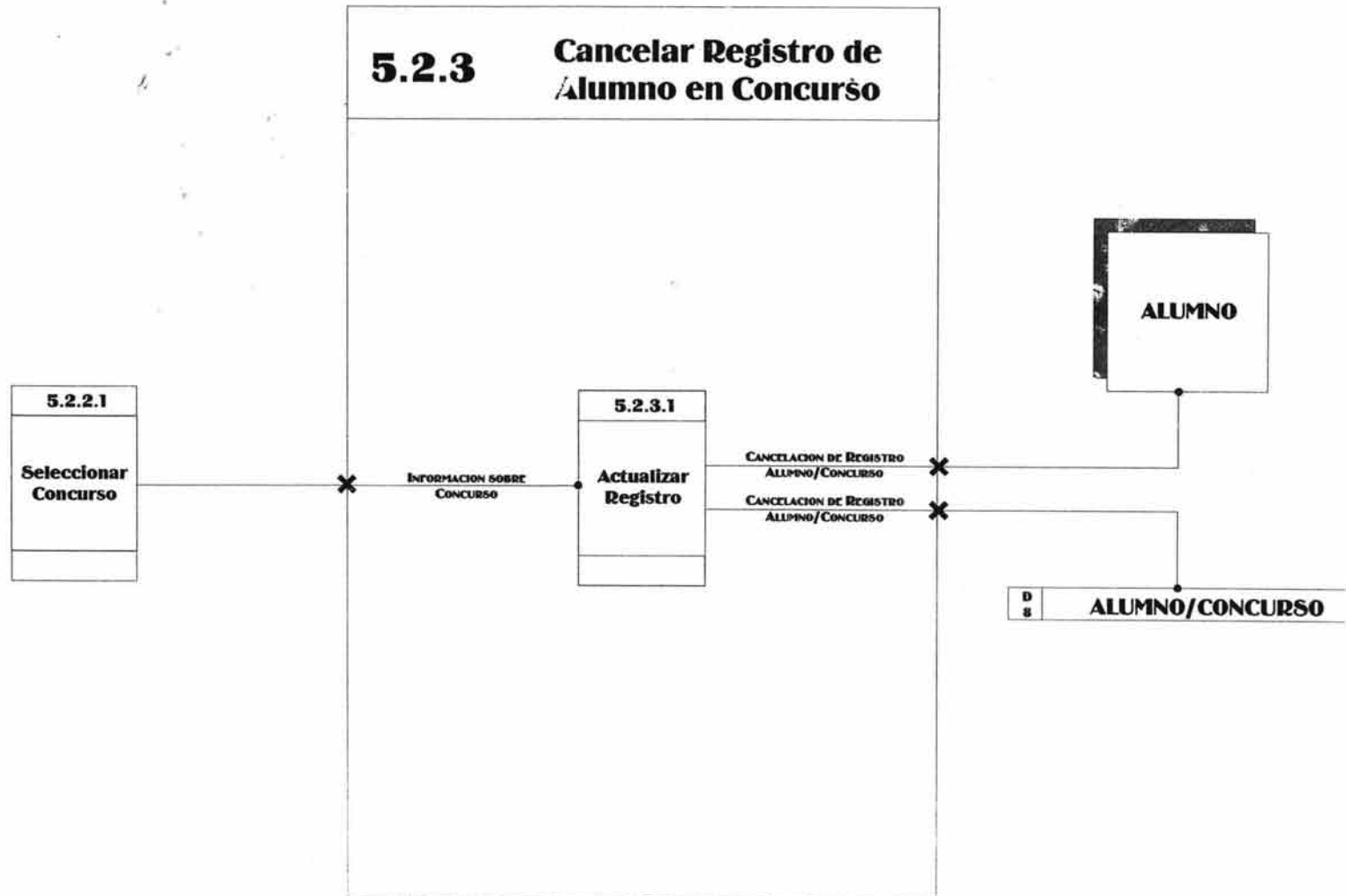
## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2

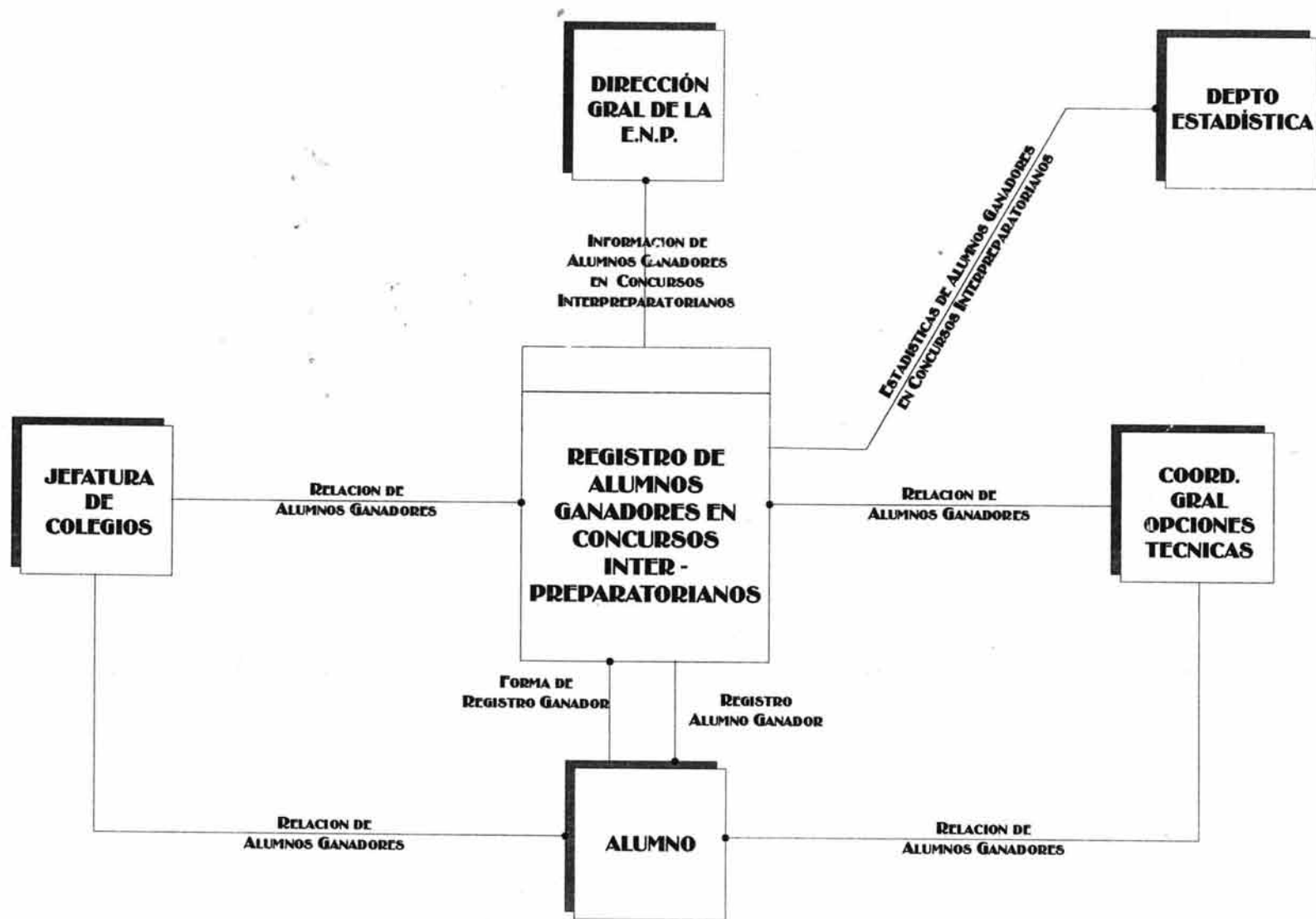


## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2

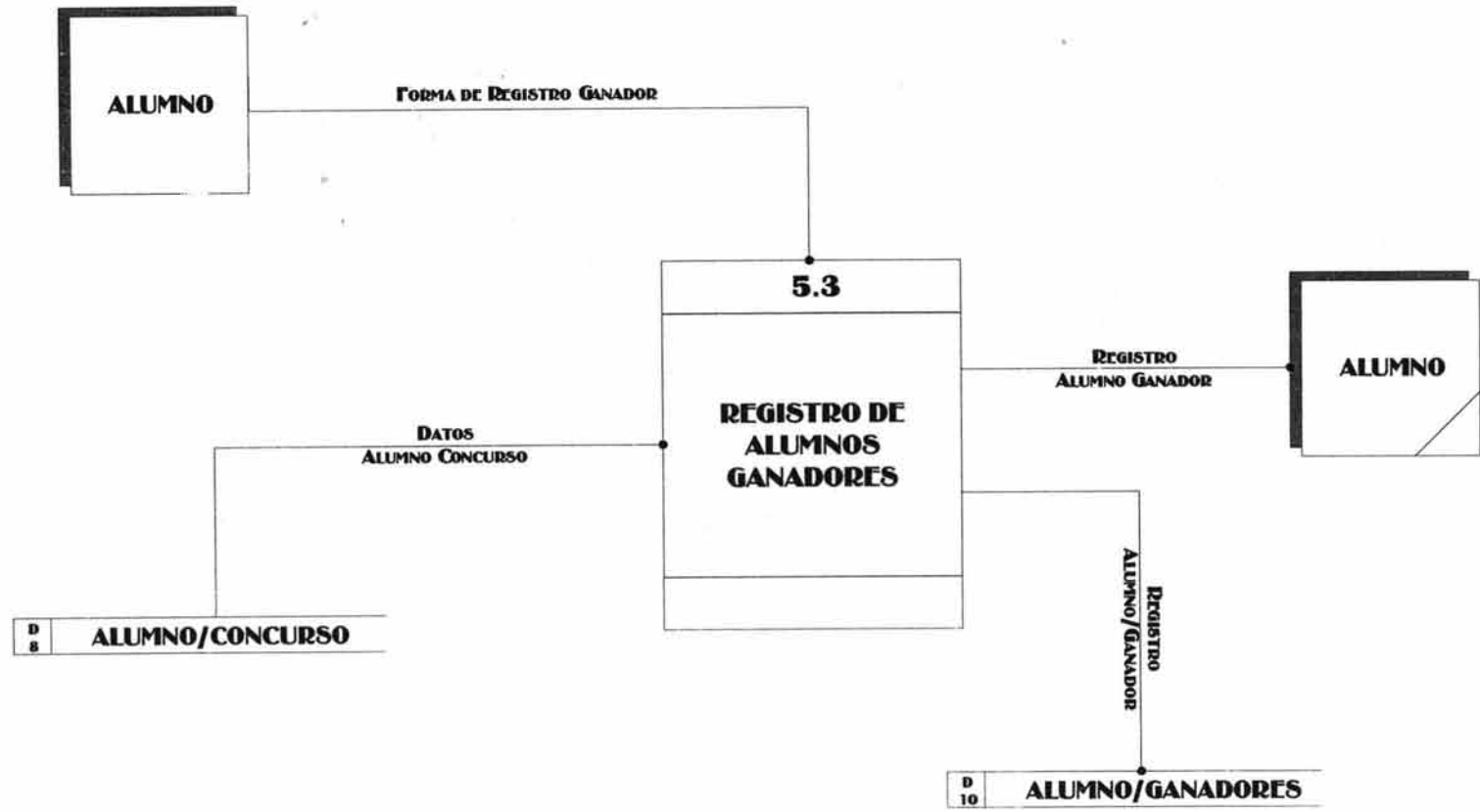




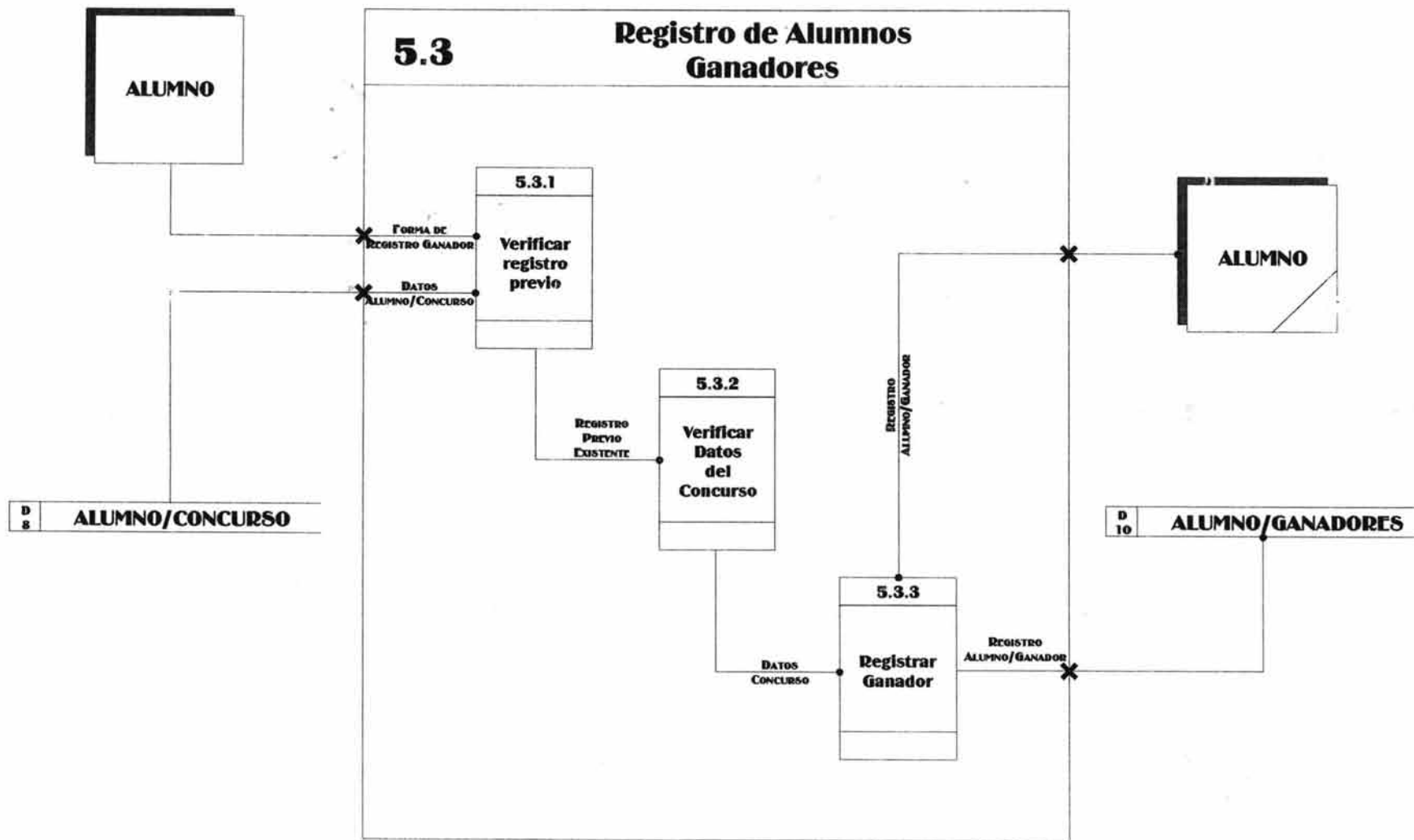
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL



# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 0

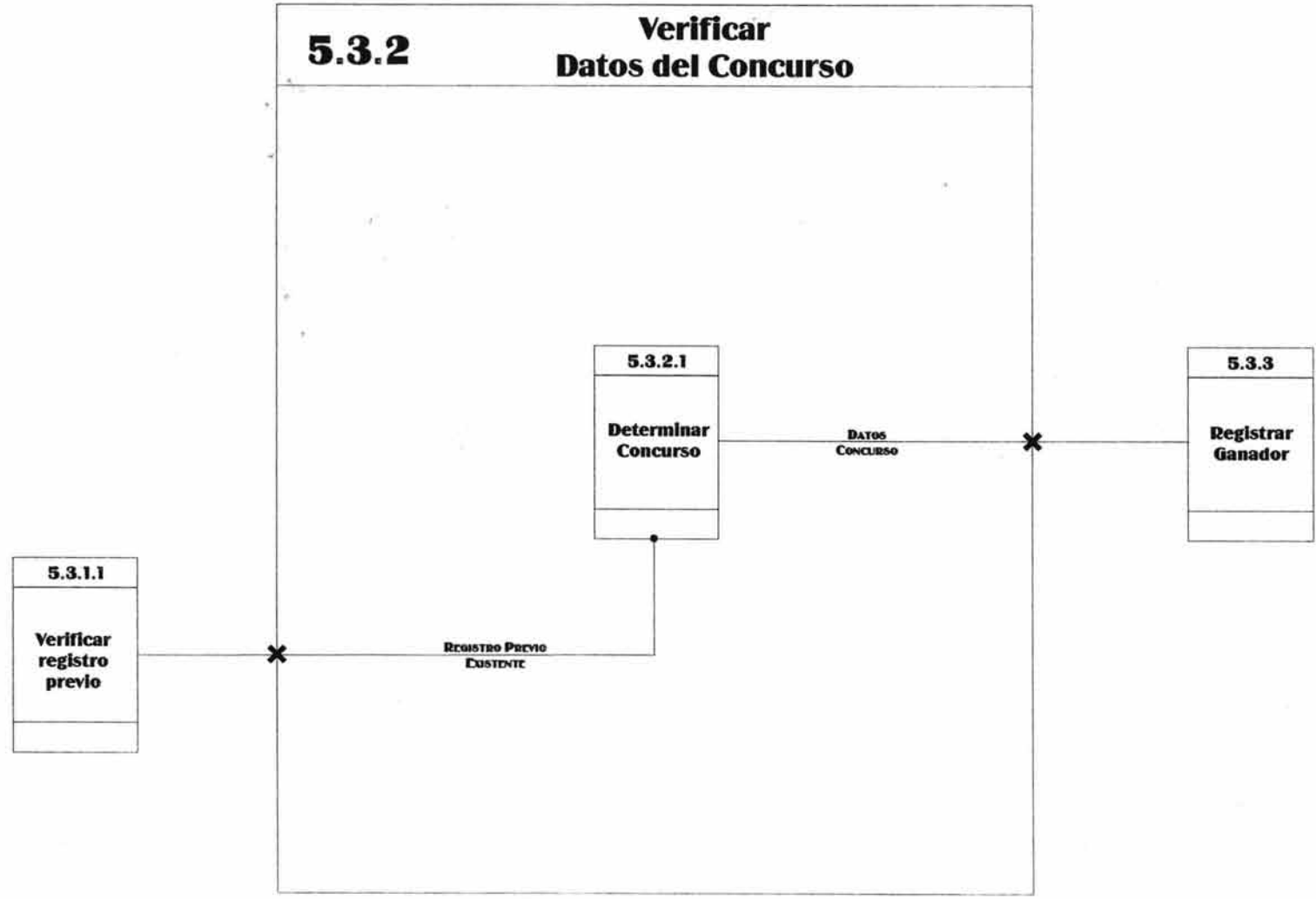


# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1

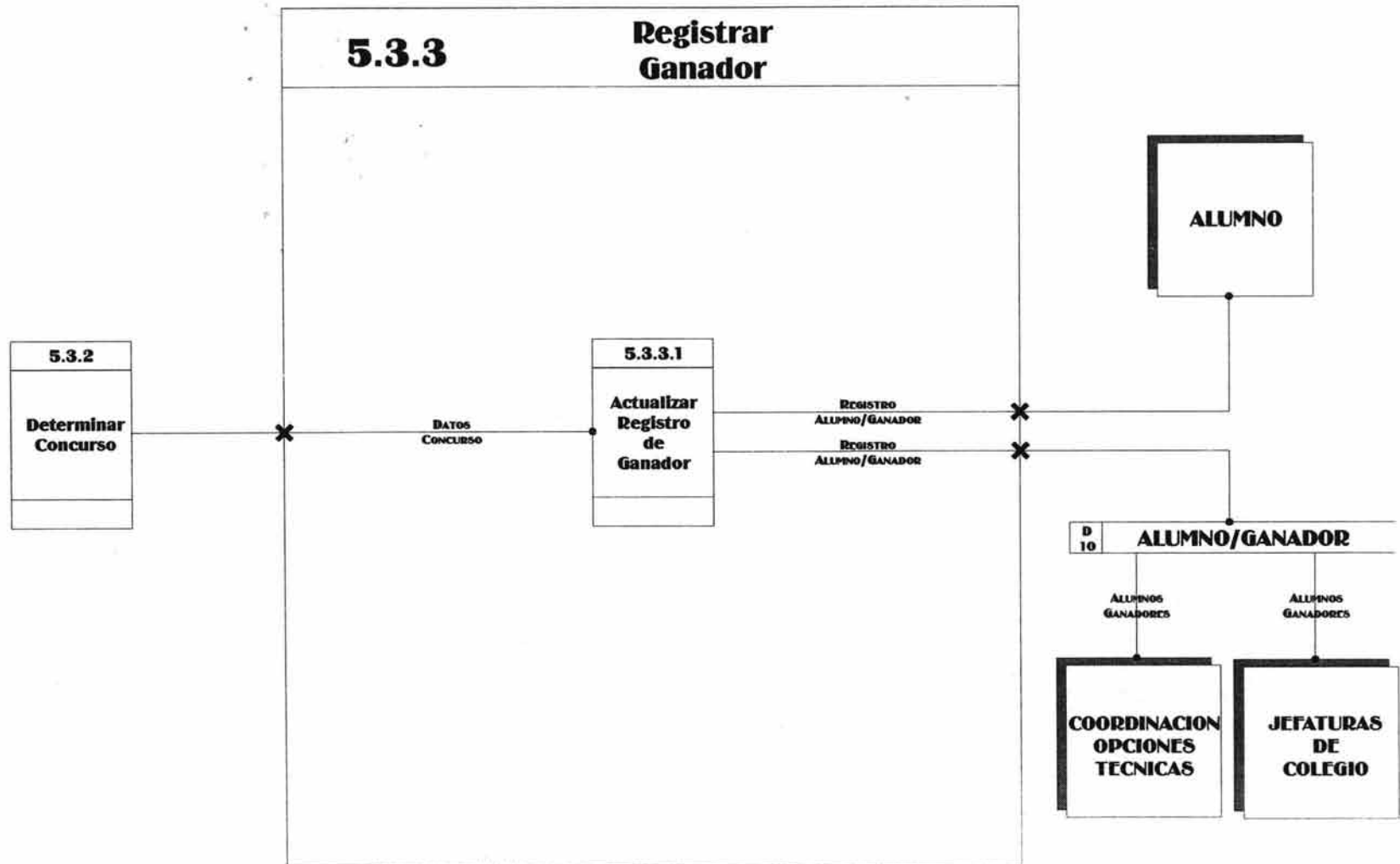




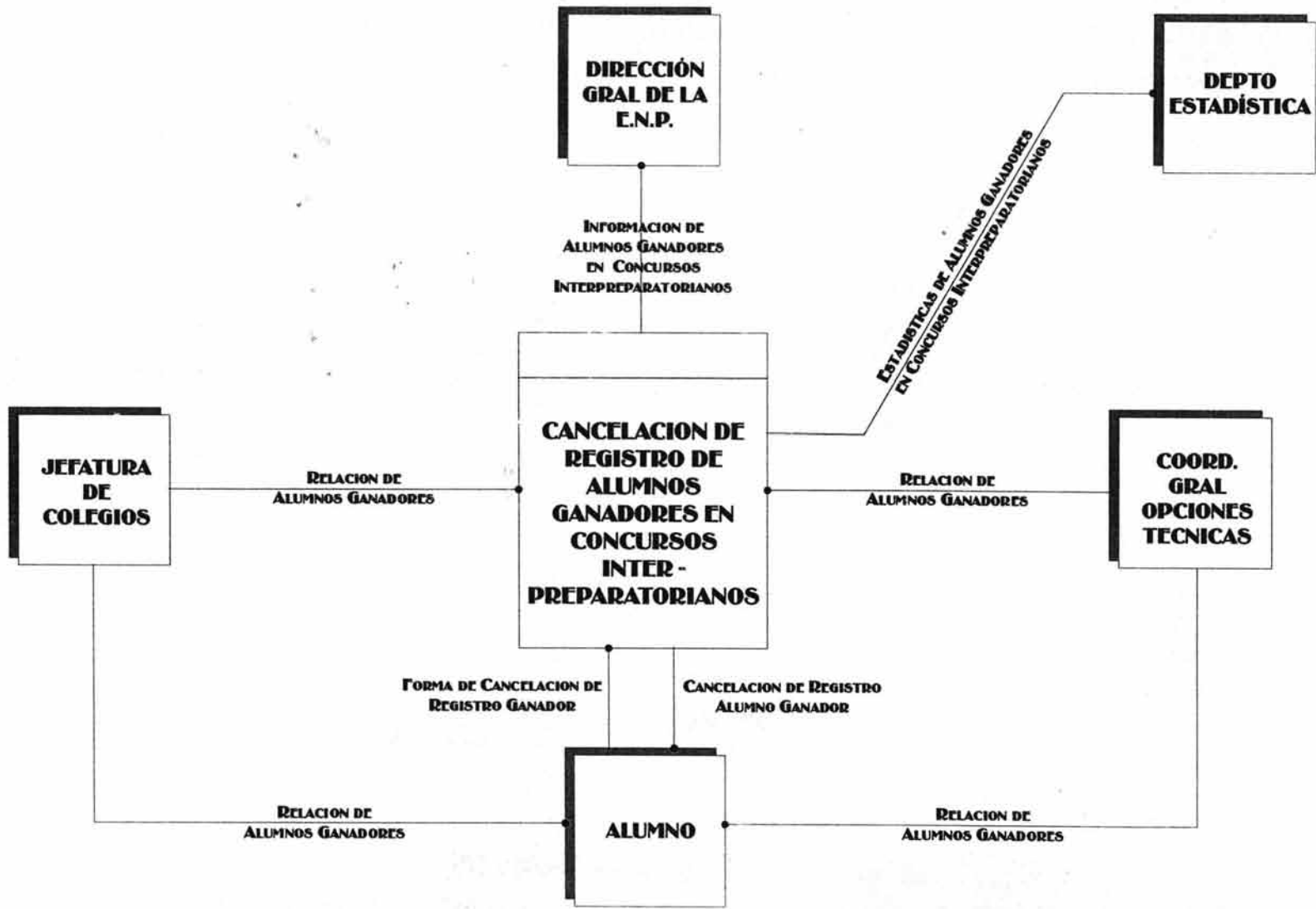
**MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS -  
DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2**



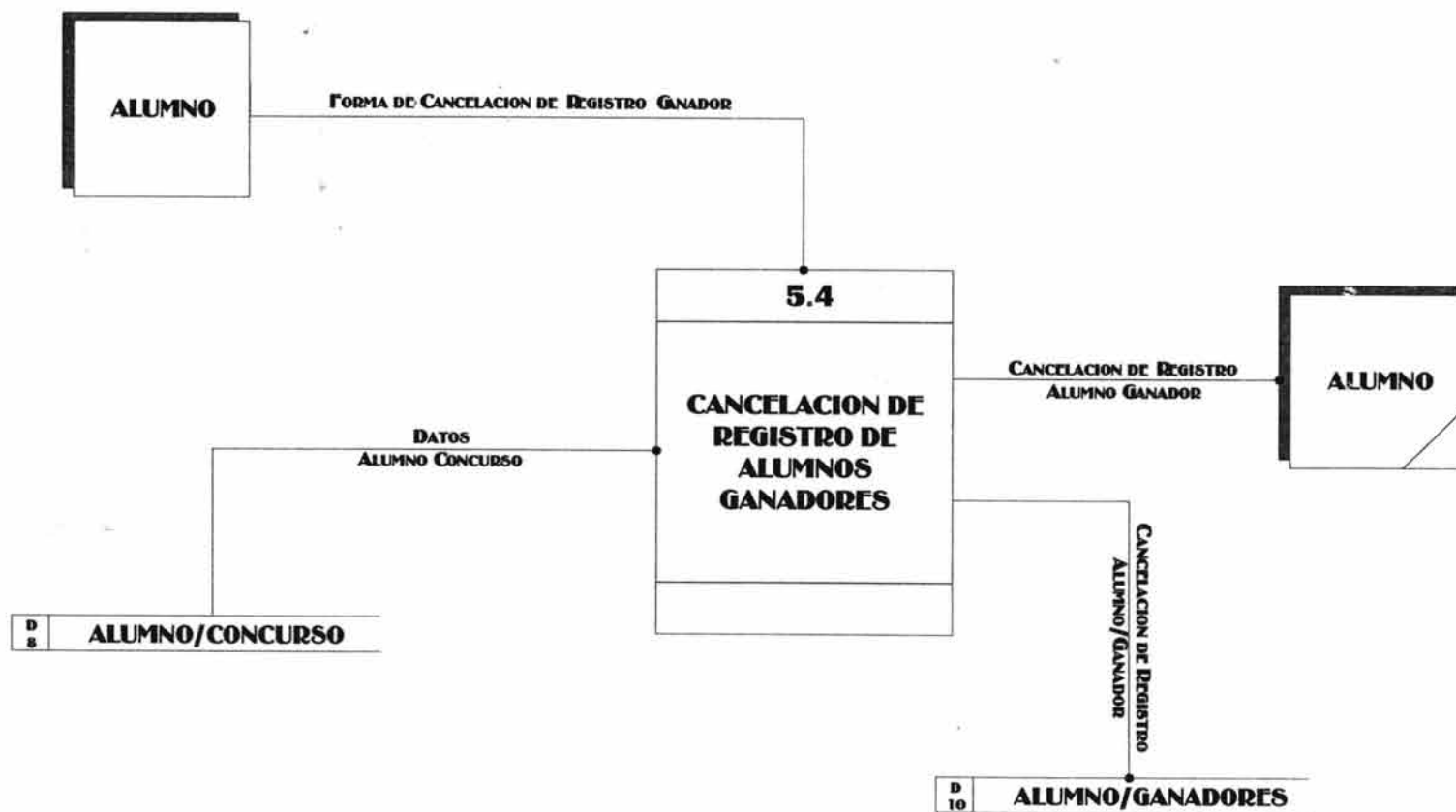
## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL

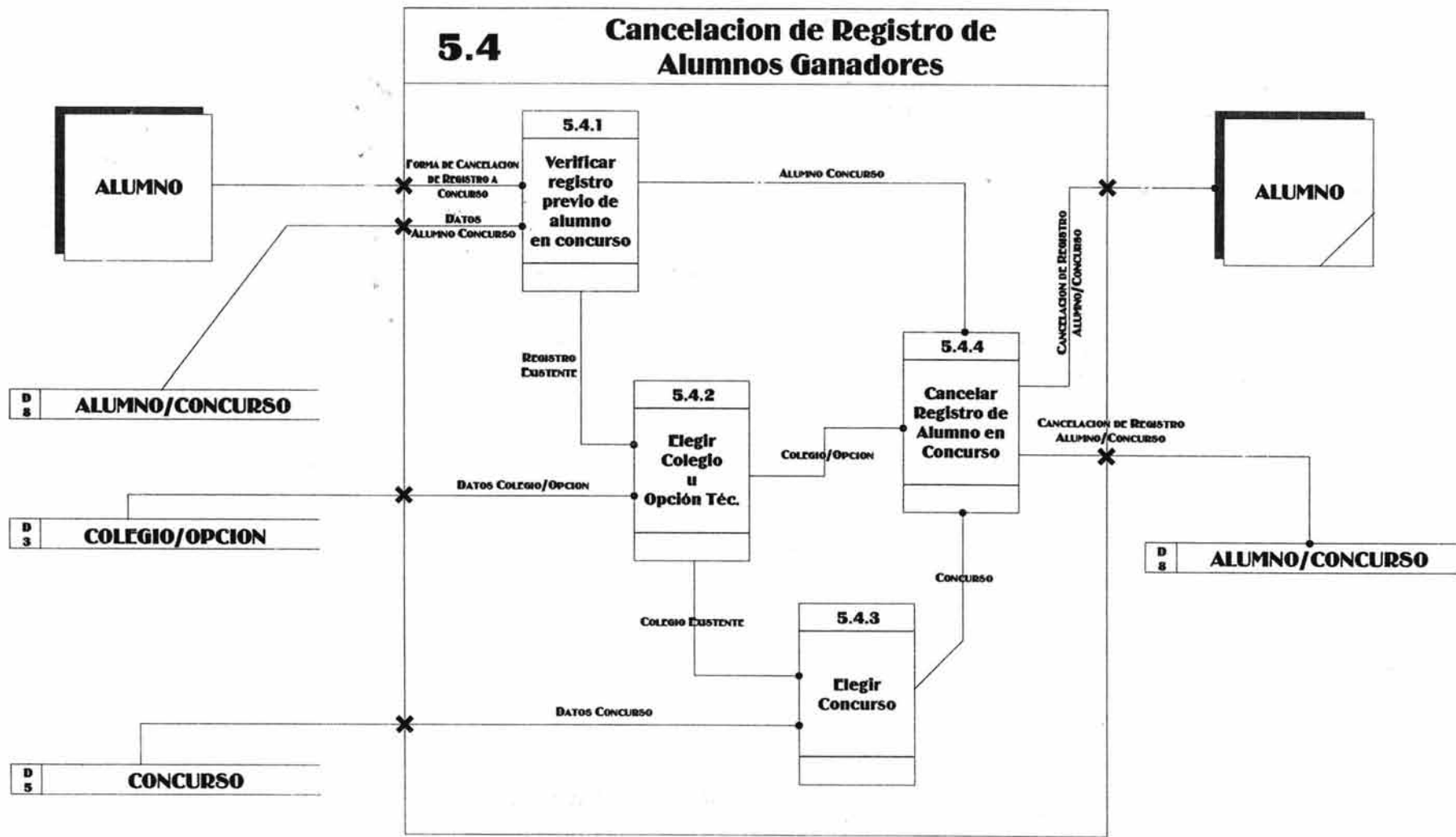


## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 0

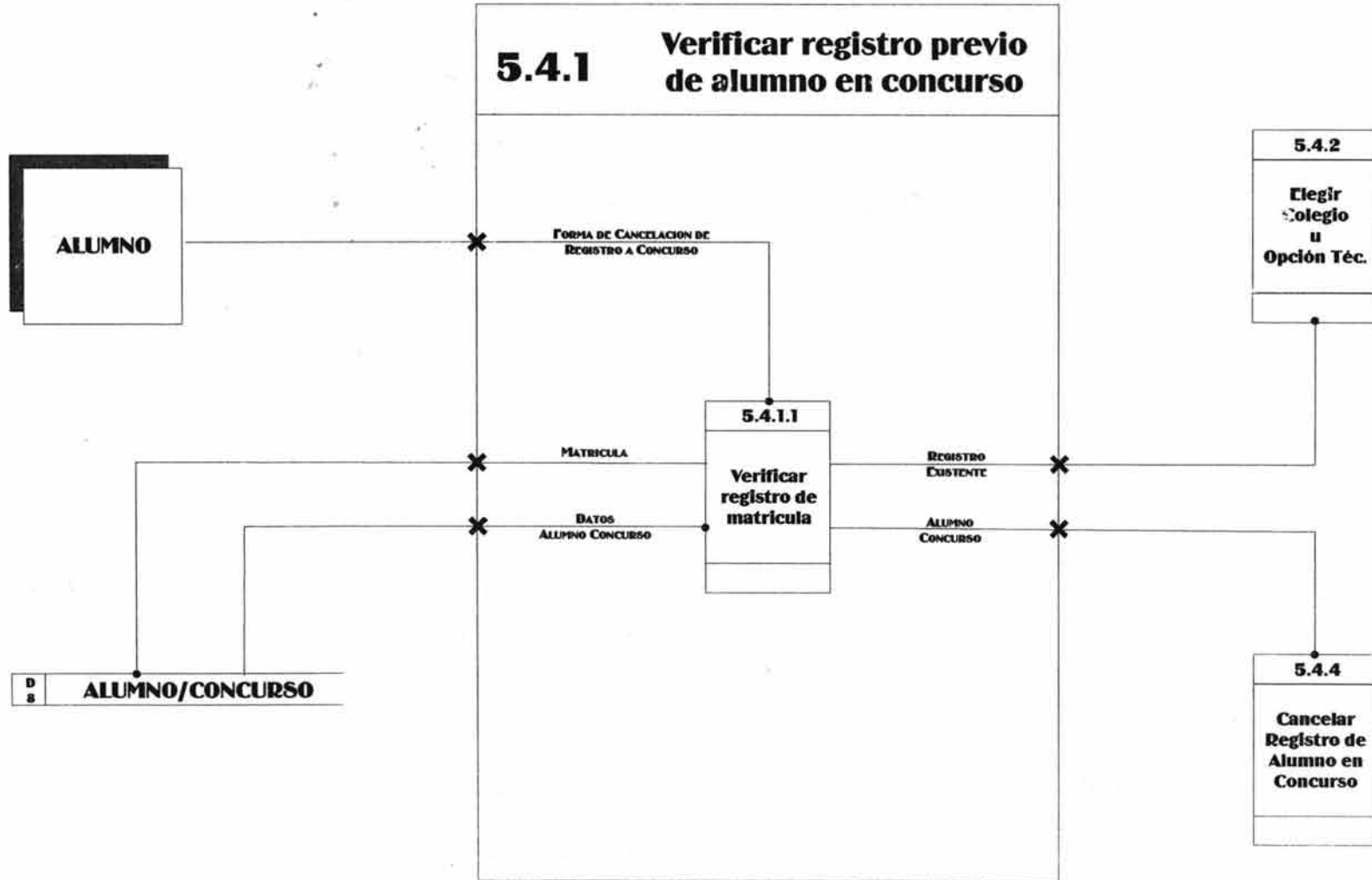




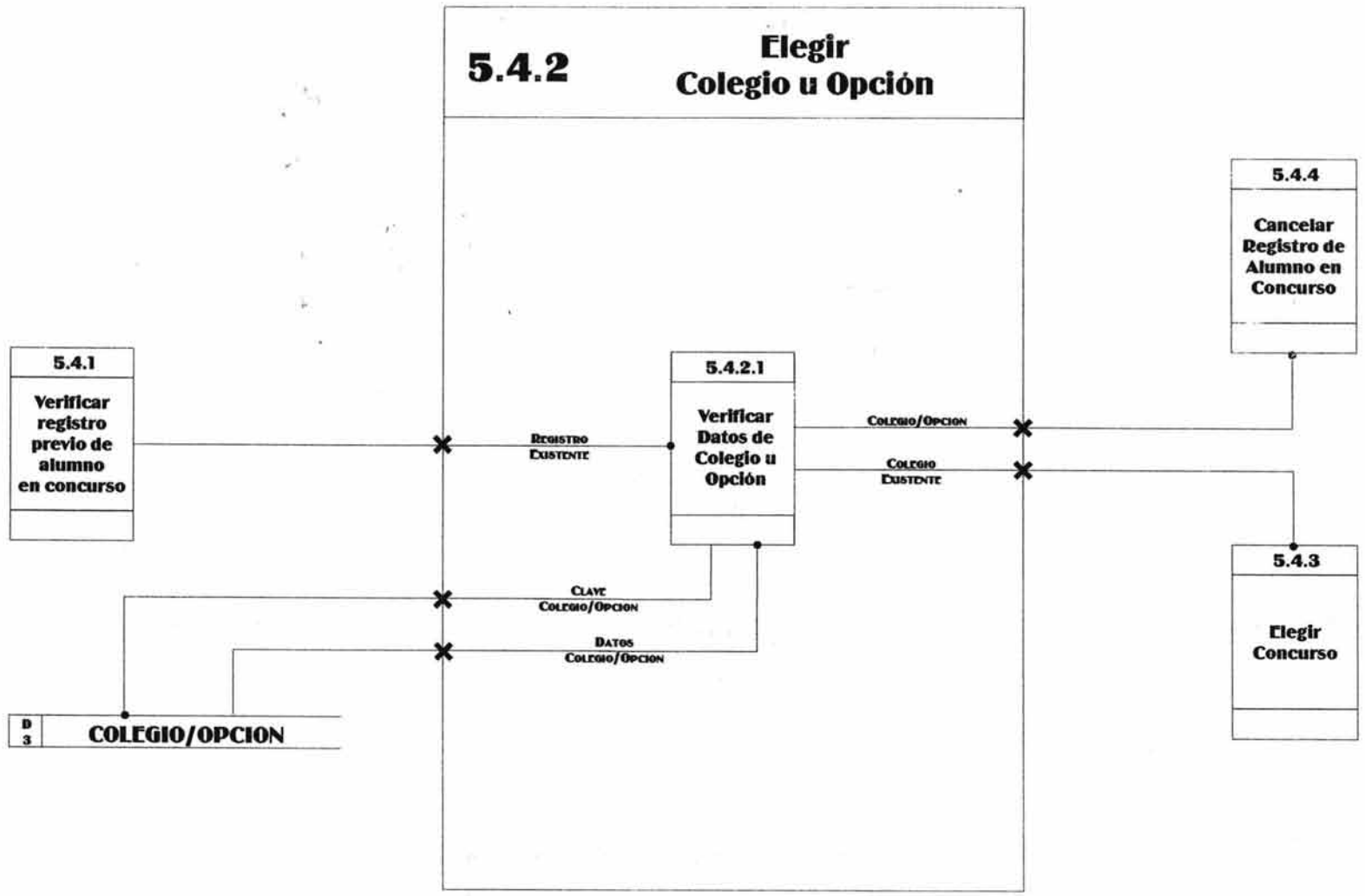
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



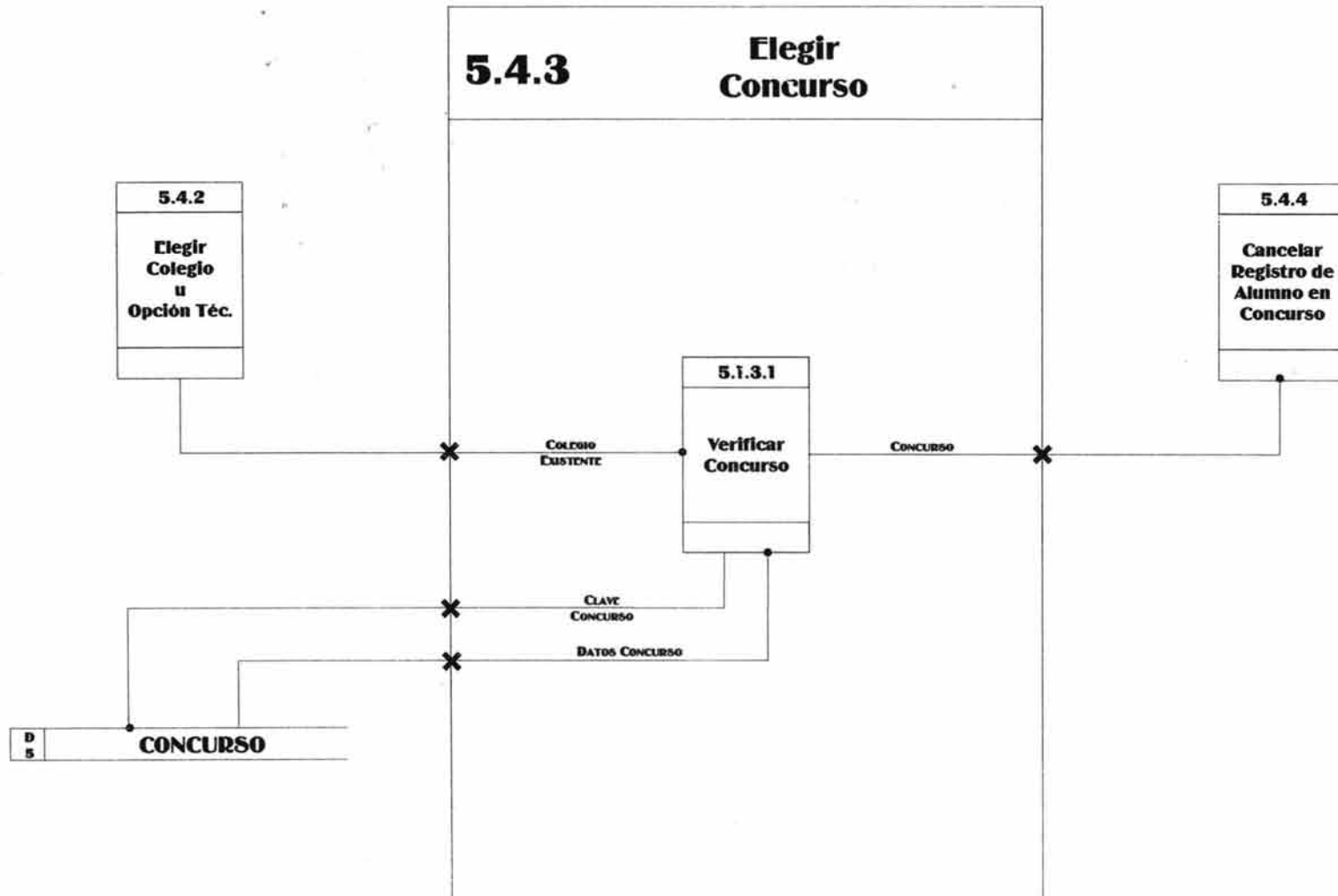
## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



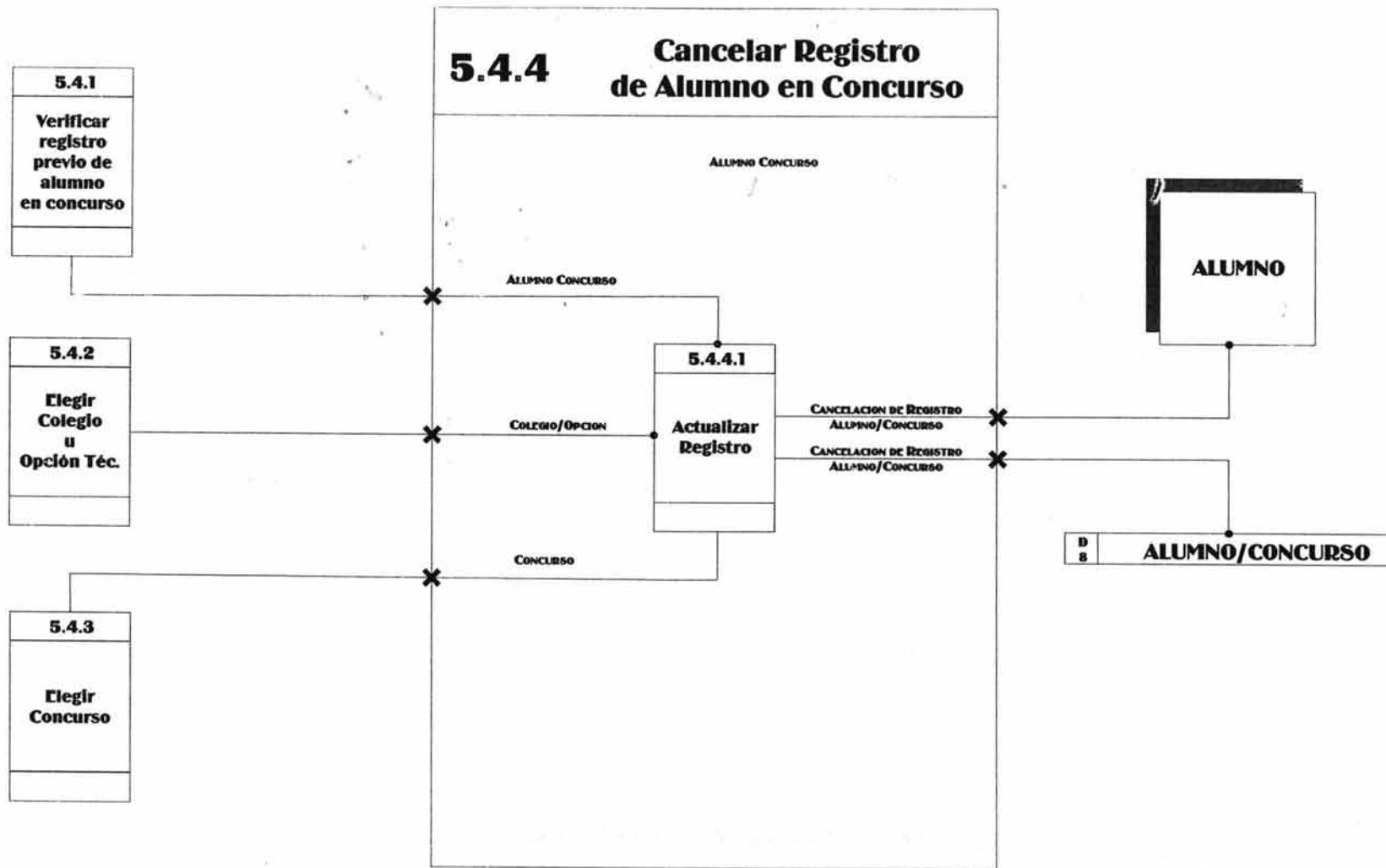
# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



## MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2

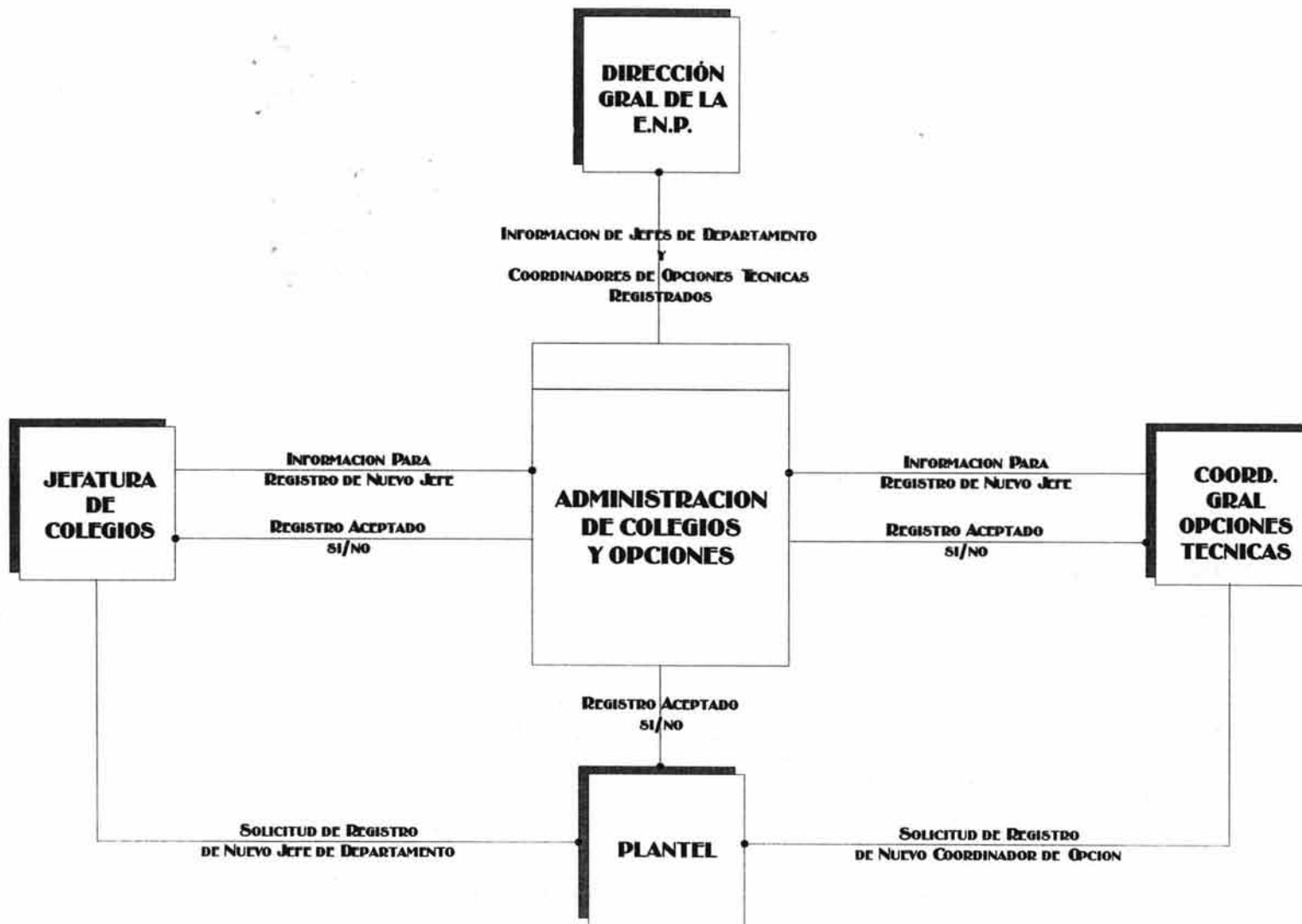


# MODULO 5 - ADMINISTRACION Y CONTROL DE ALUMNOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



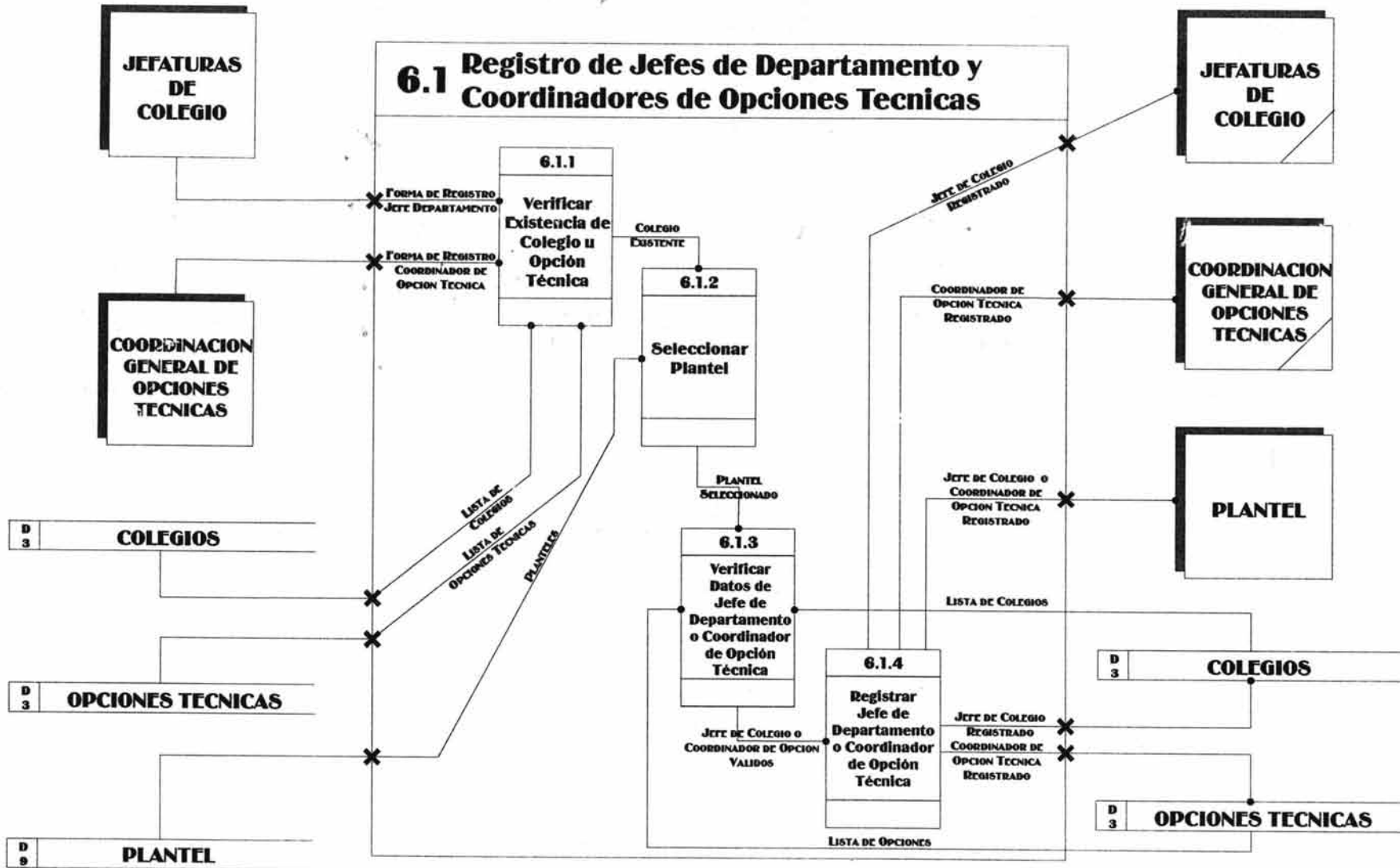
# MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

## DIAGRAMA CONTEXTUAL



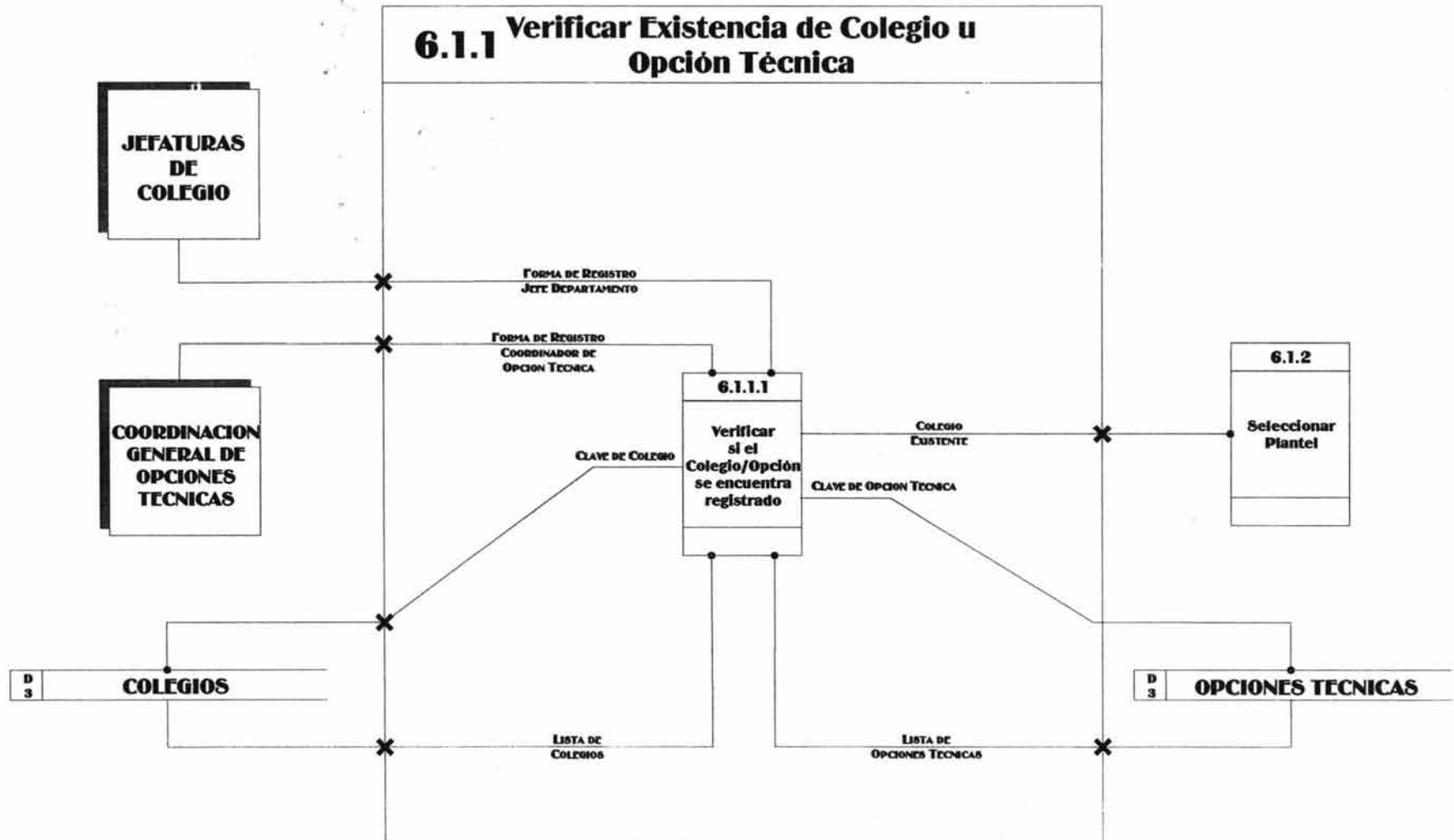
# MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



## MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

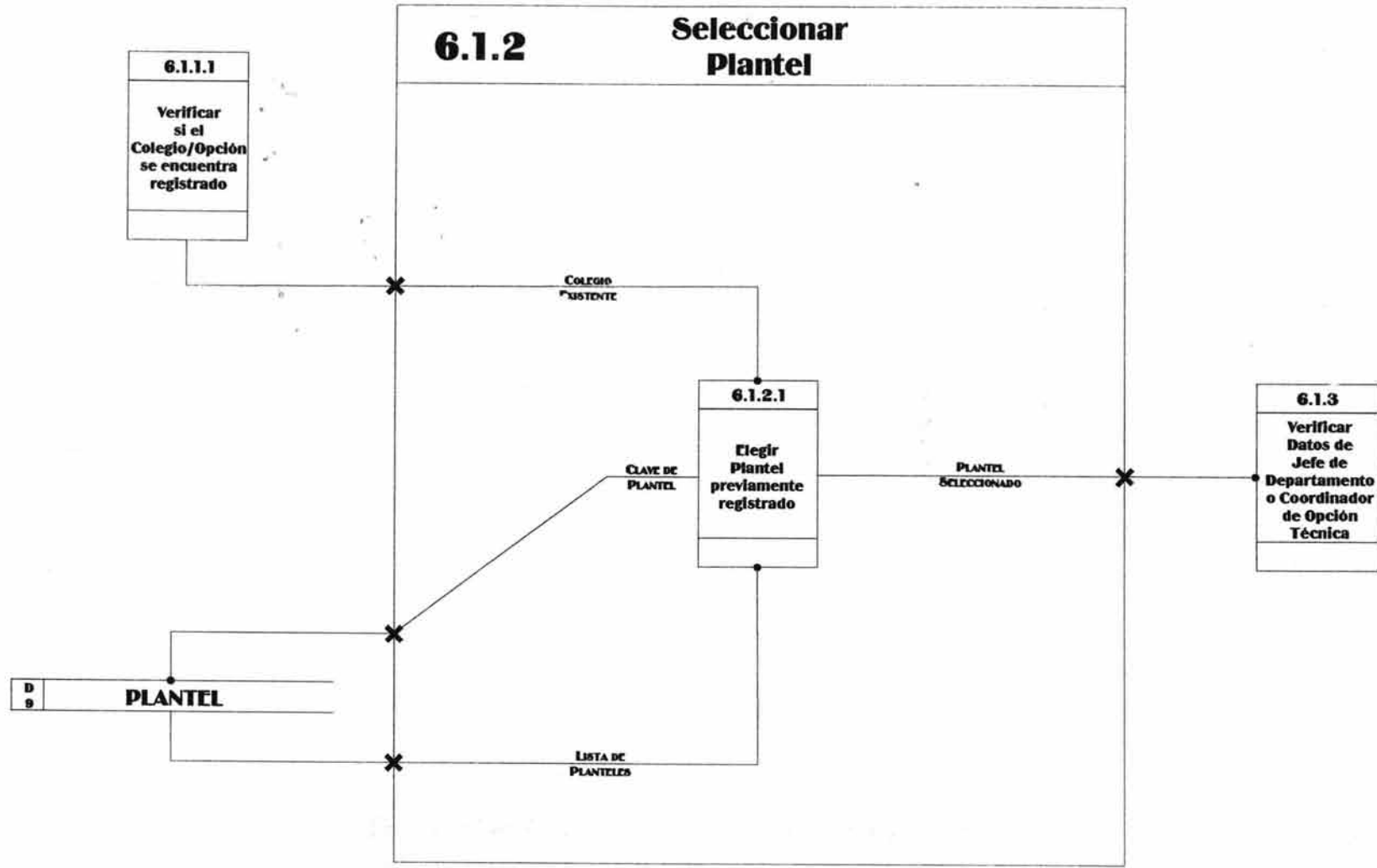
### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2





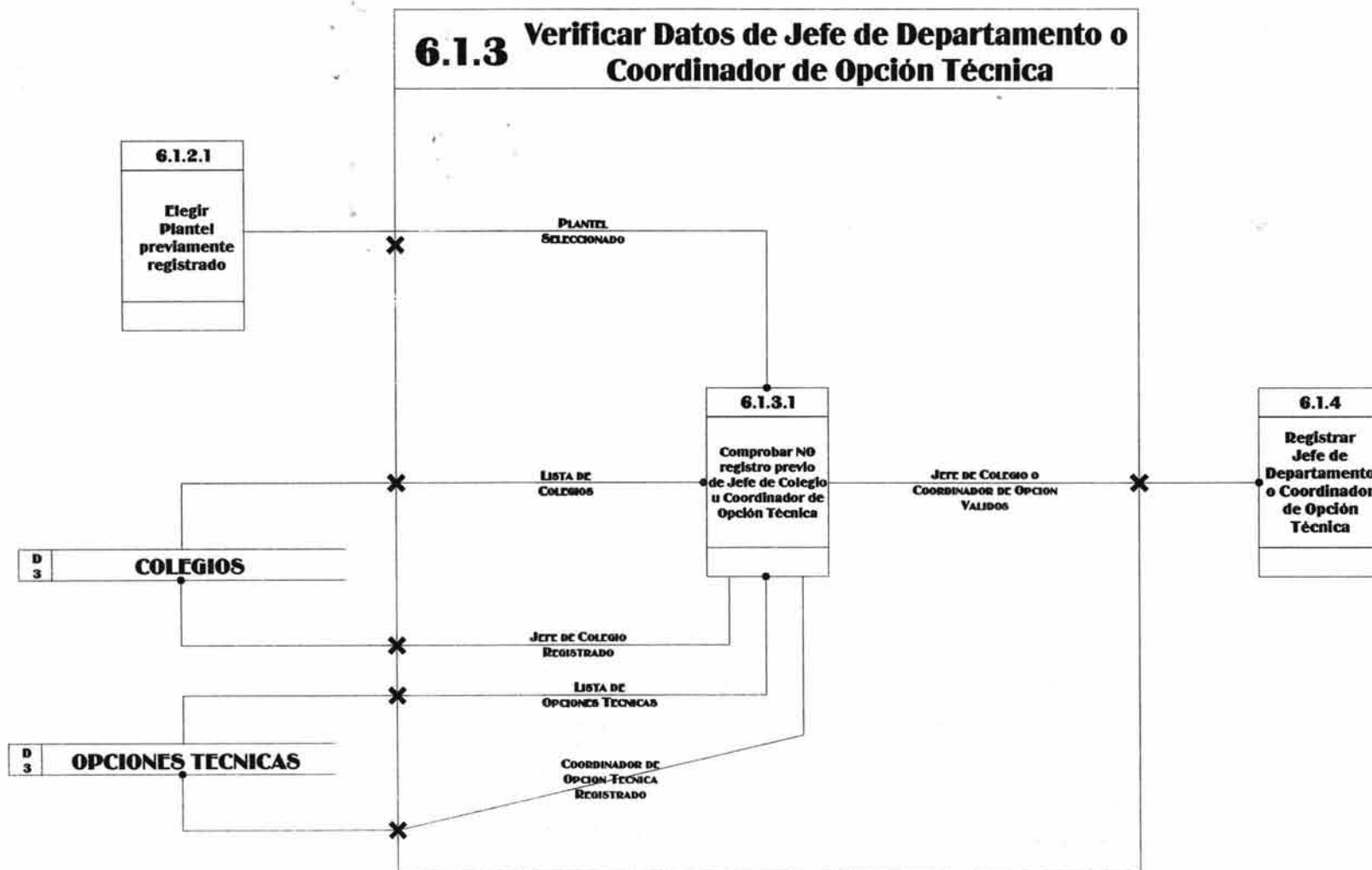
# MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2



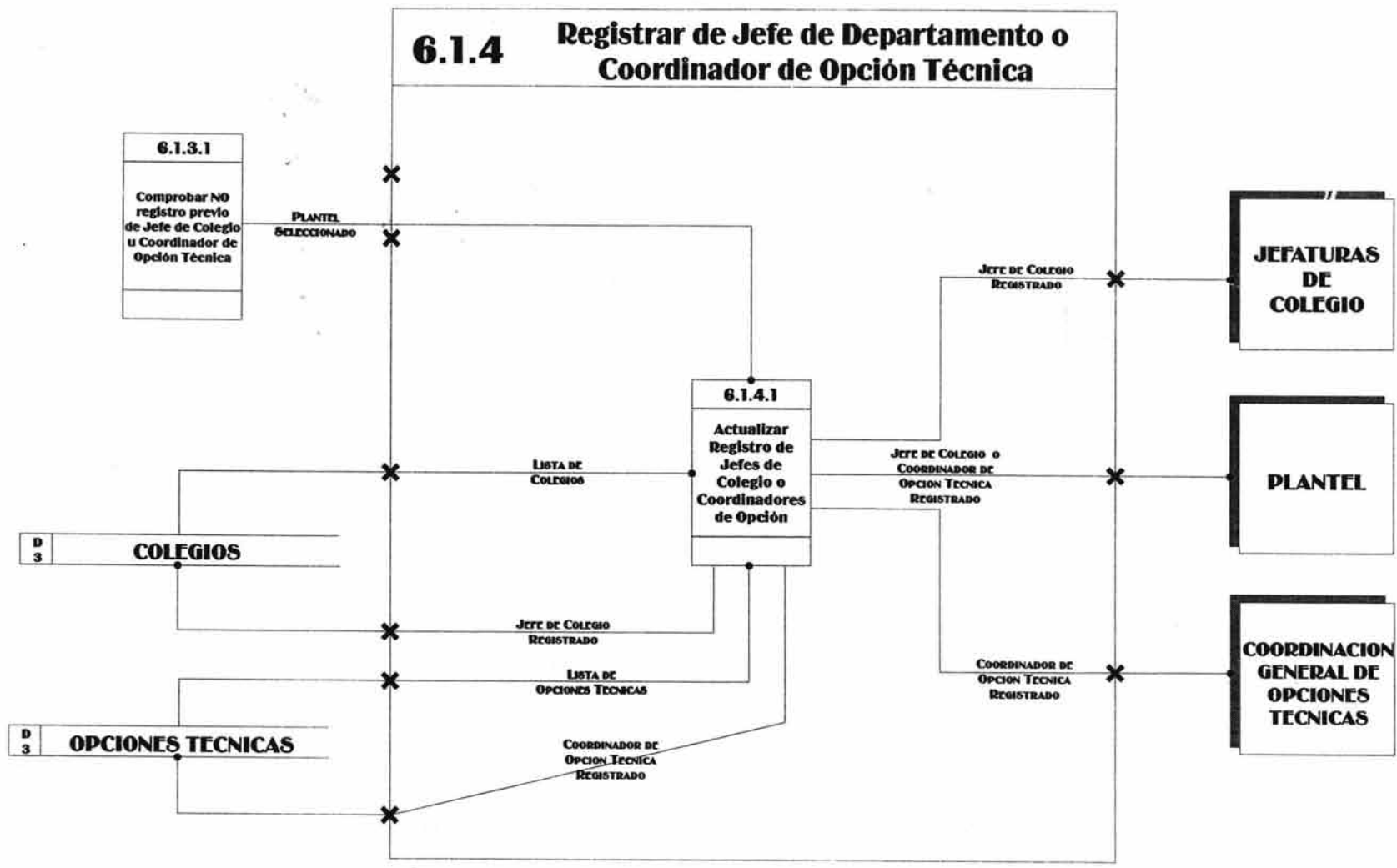
## MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2

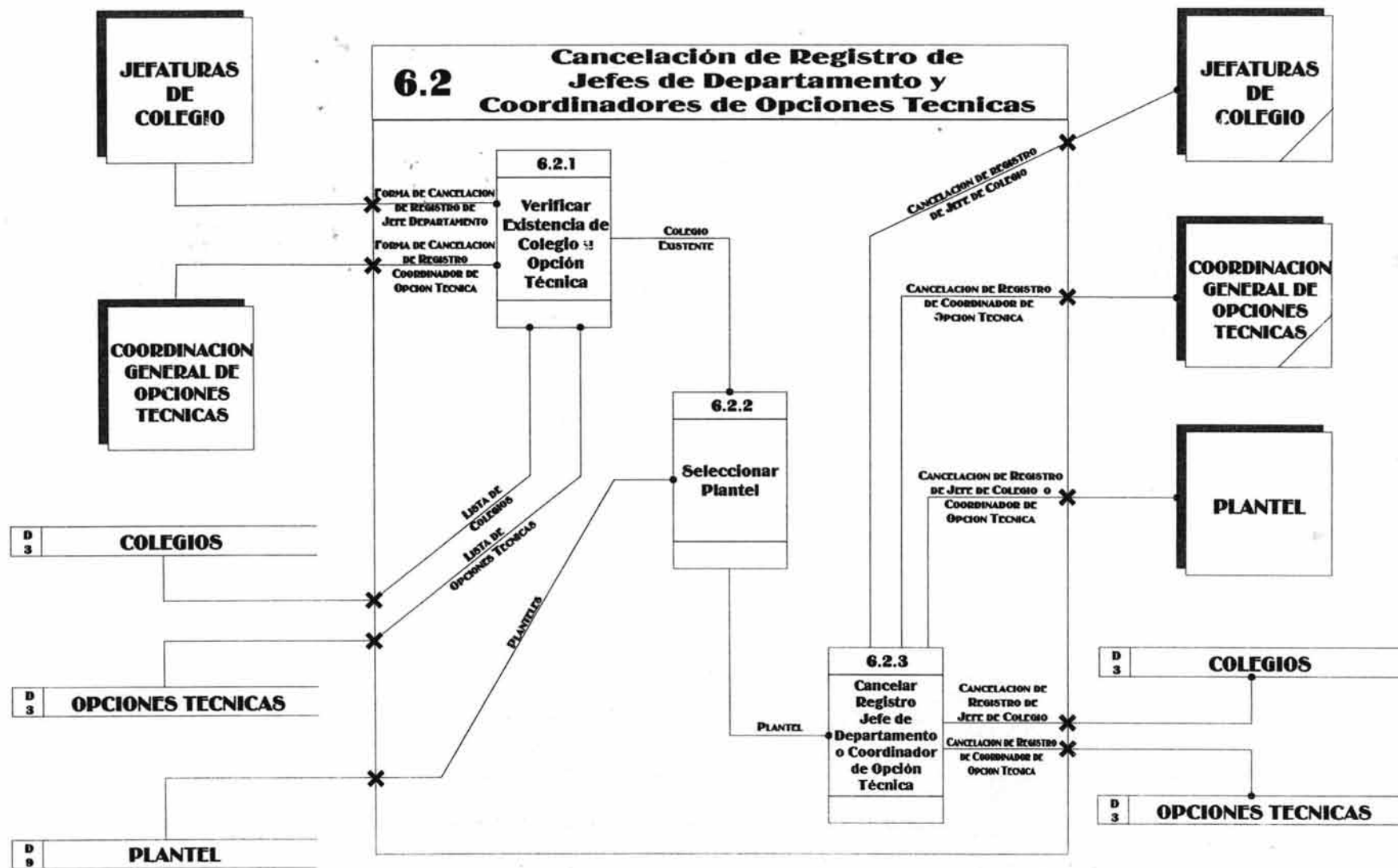


## MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2

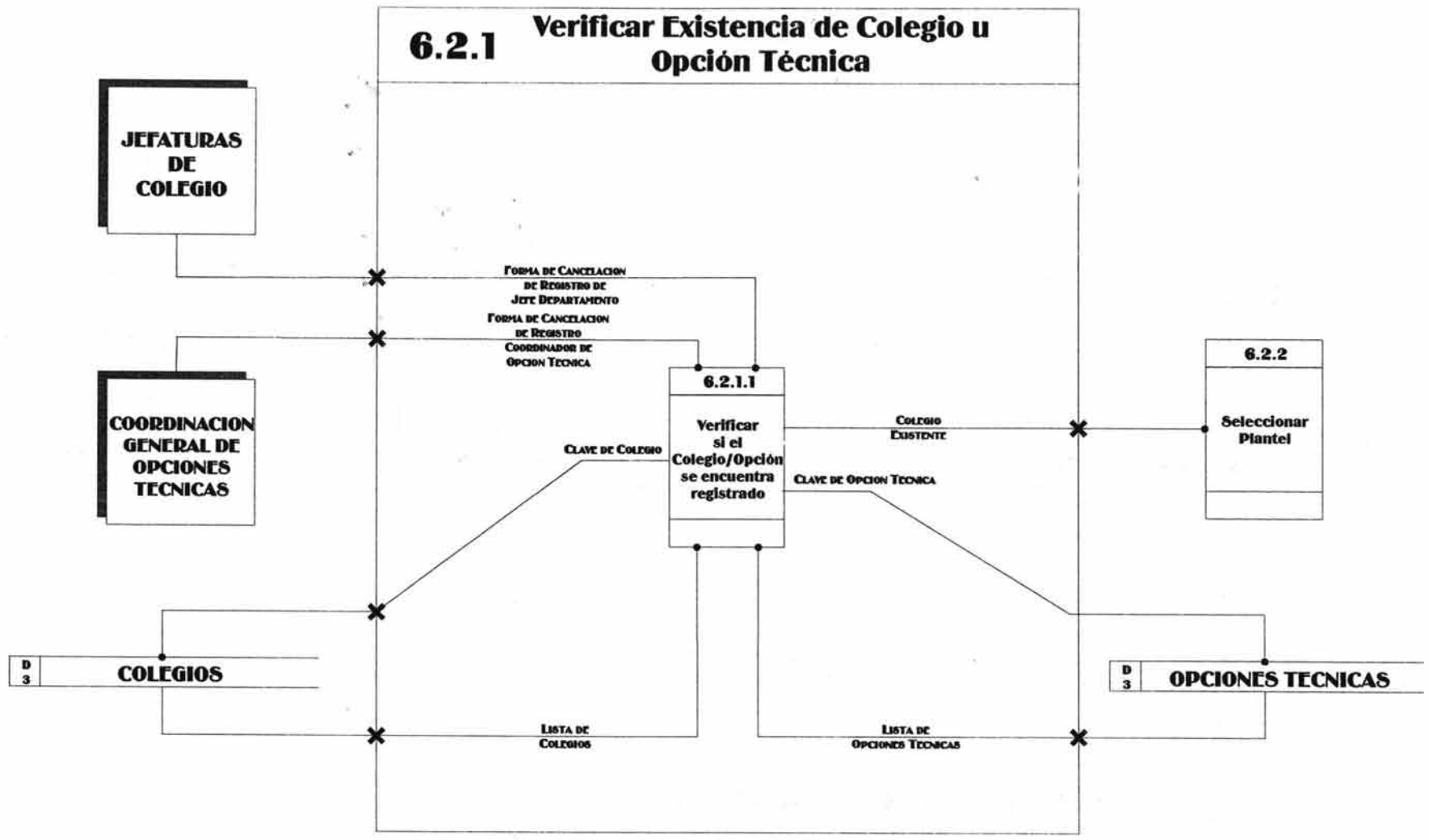


## MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1



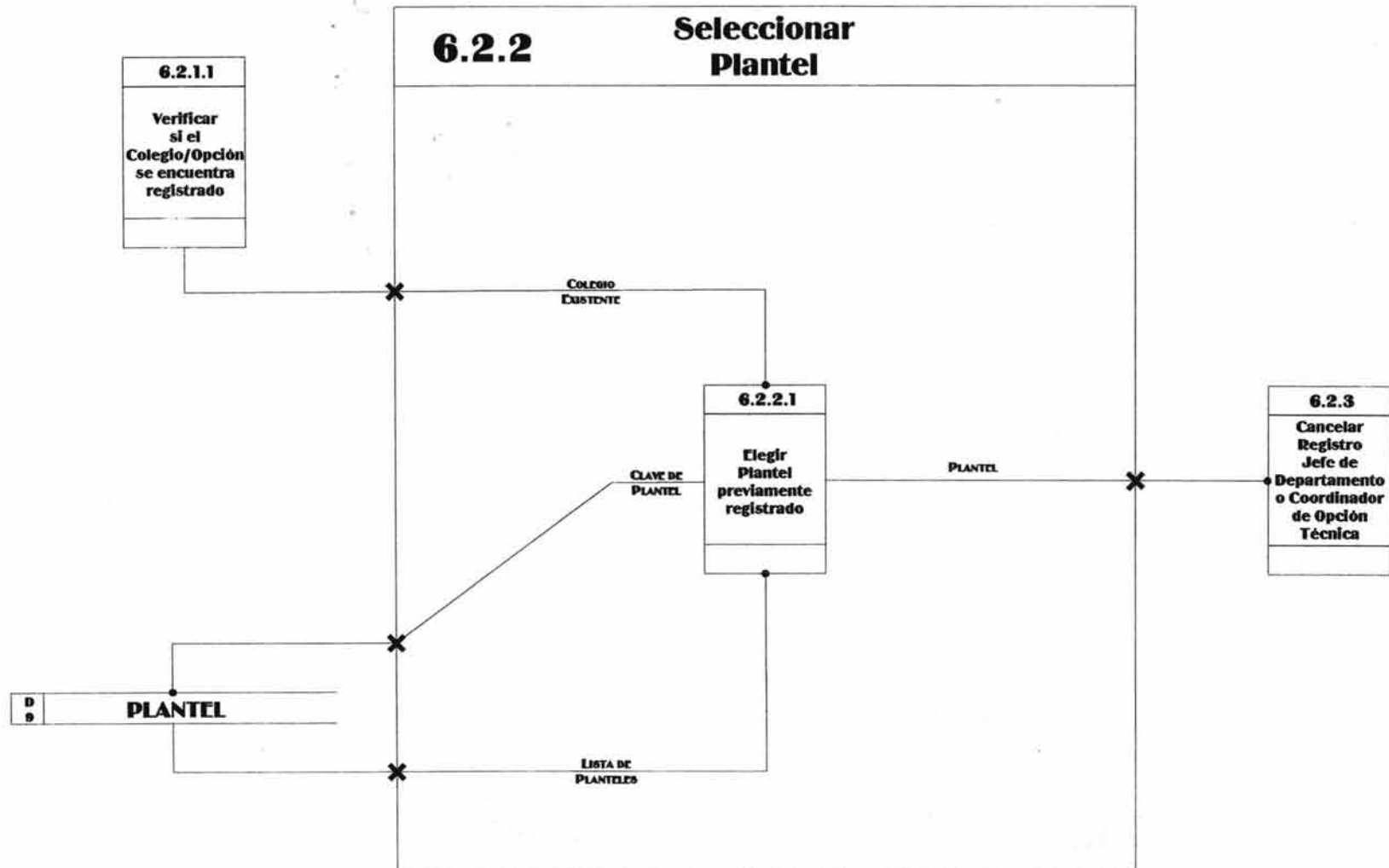
# MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2



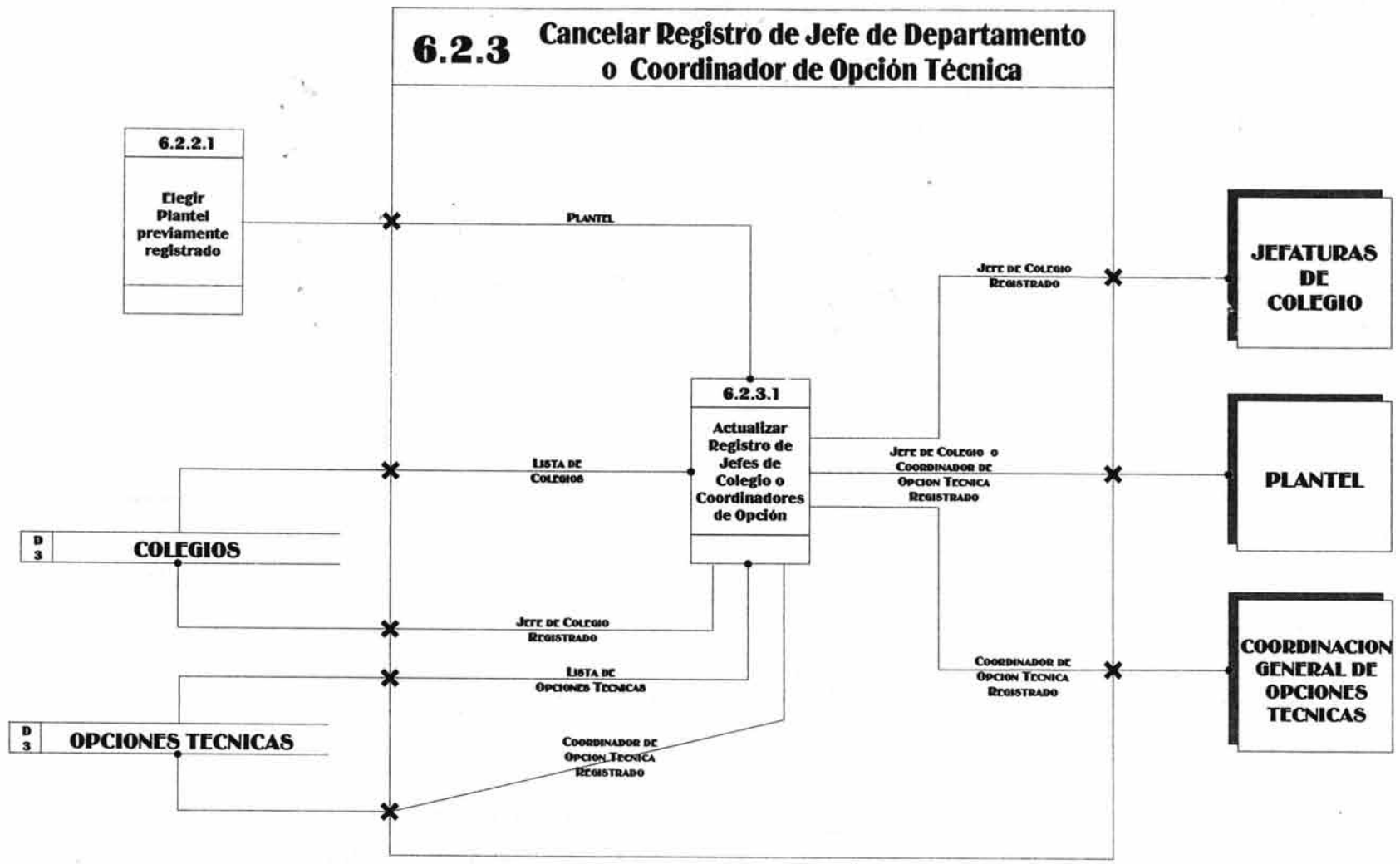
## MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2

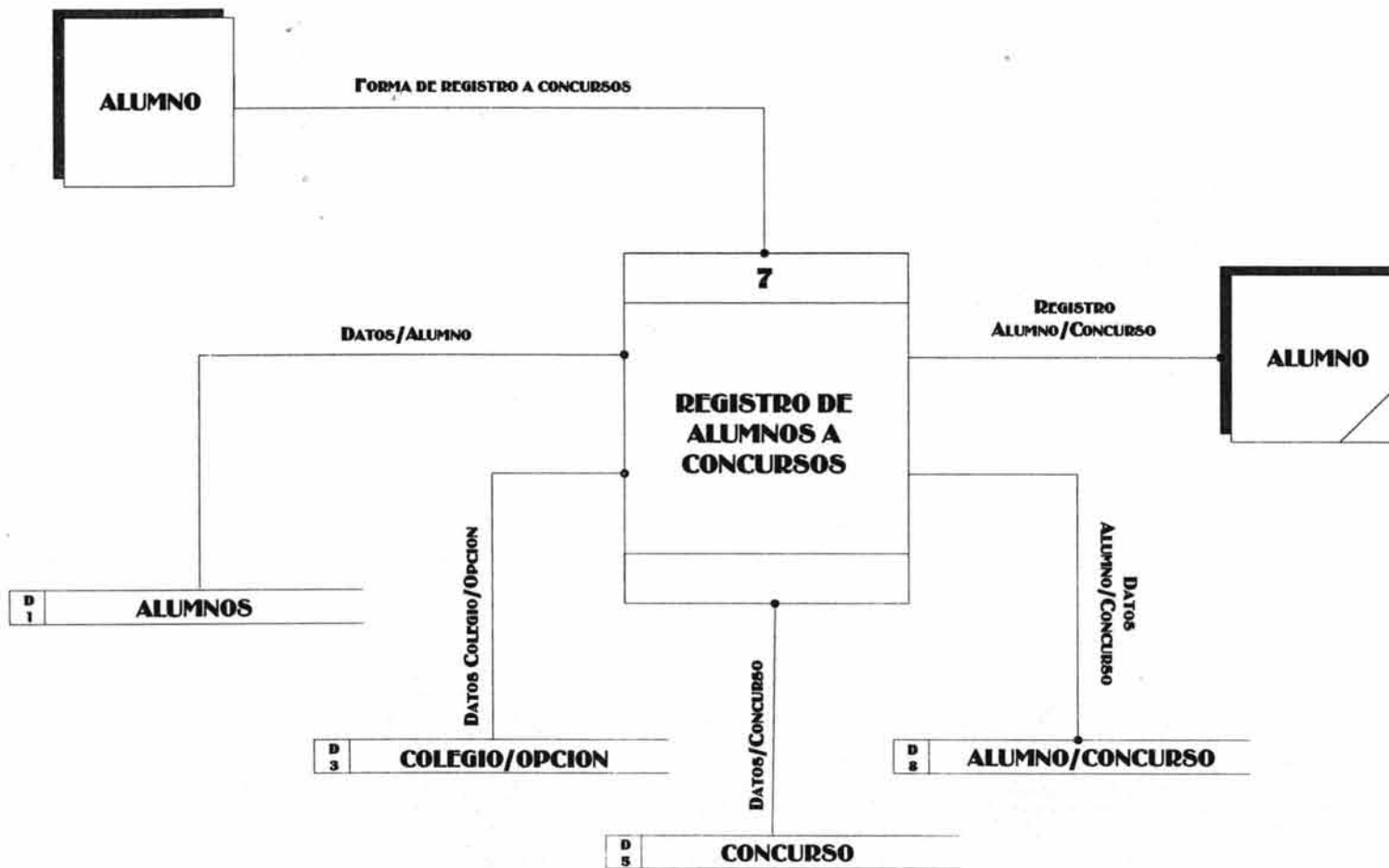


## MODULO 6 - ADMINISTRACION DE COLEGIOS Y OPCIONES

### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 2

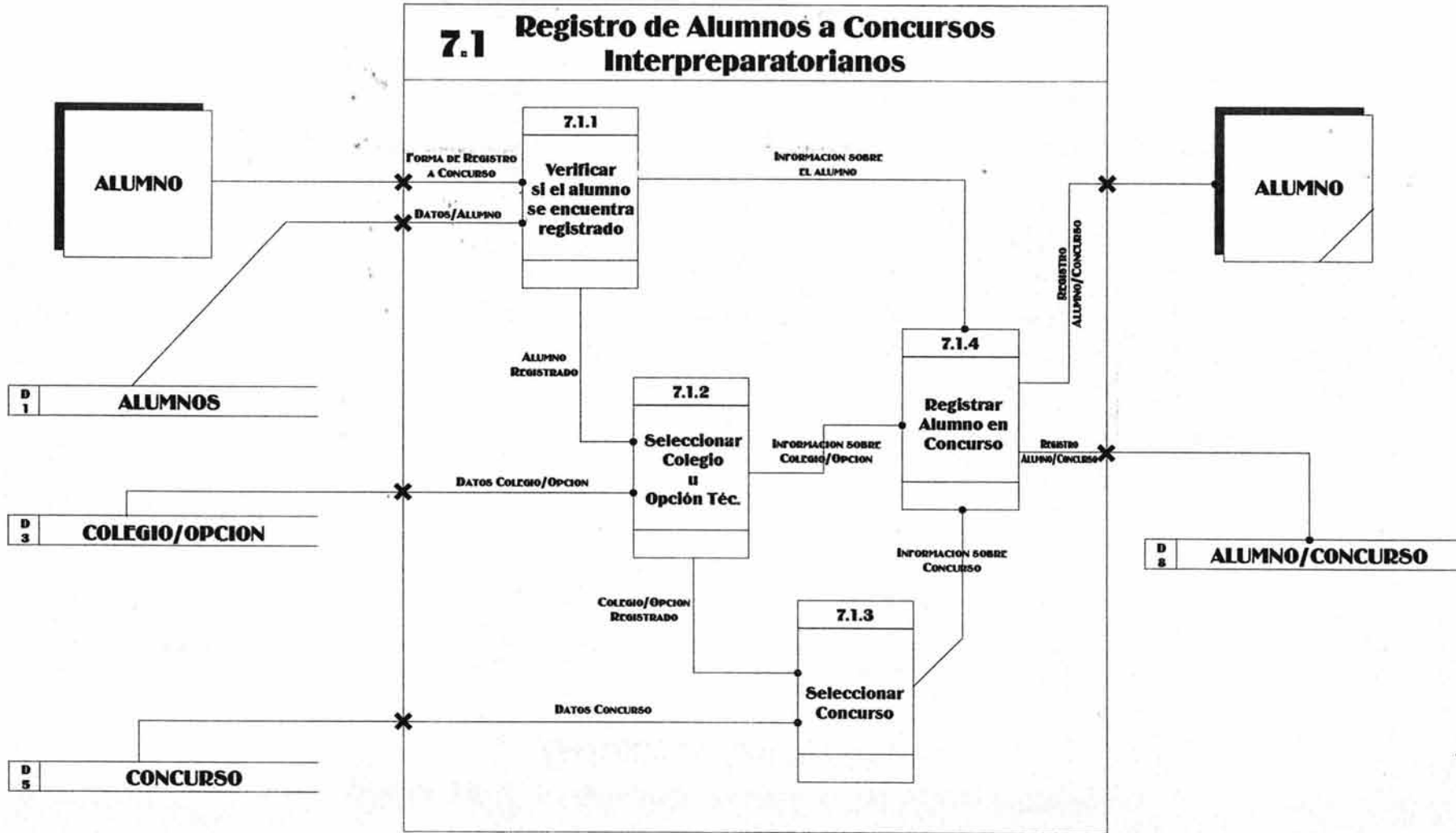


## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL

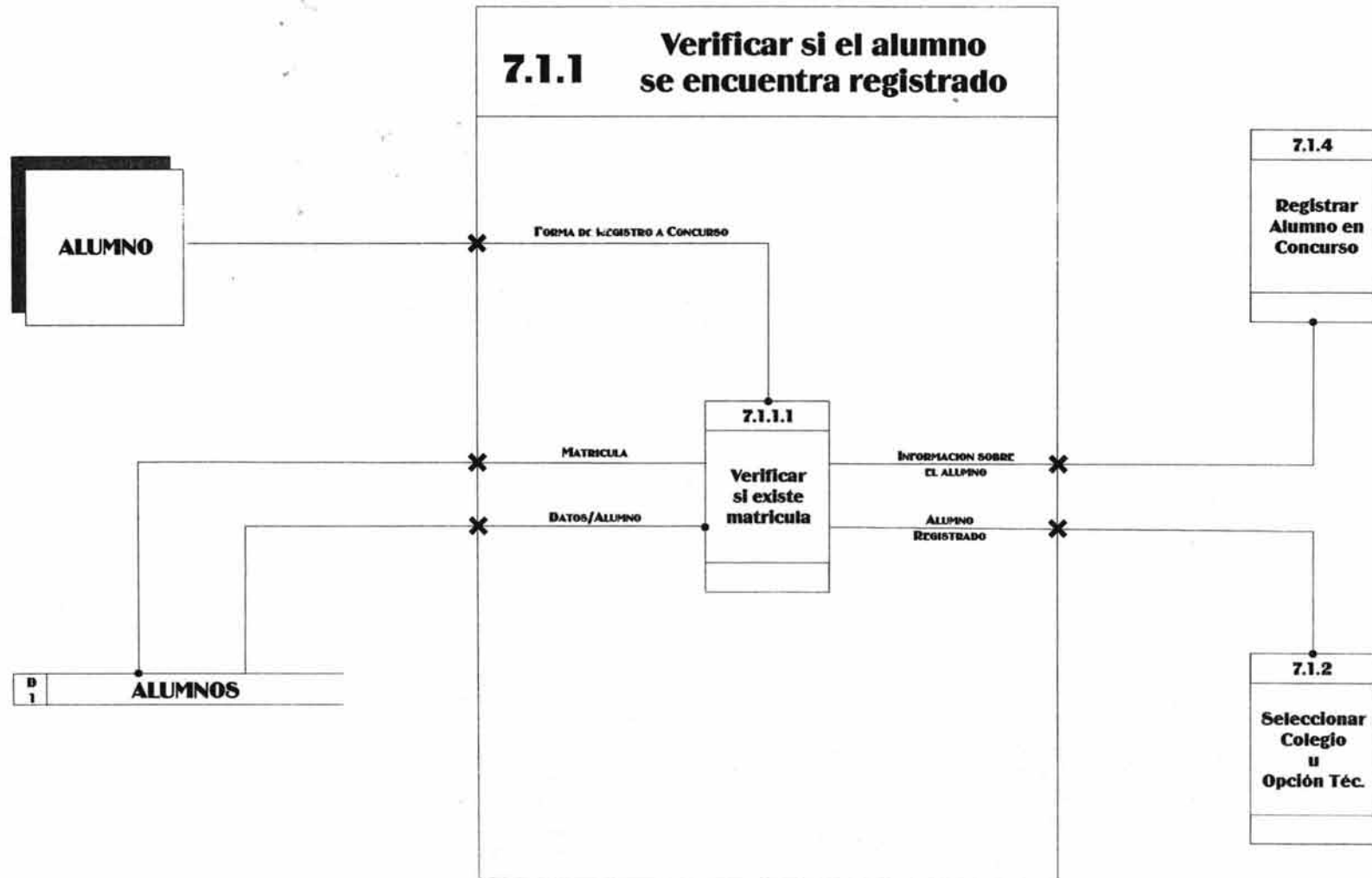




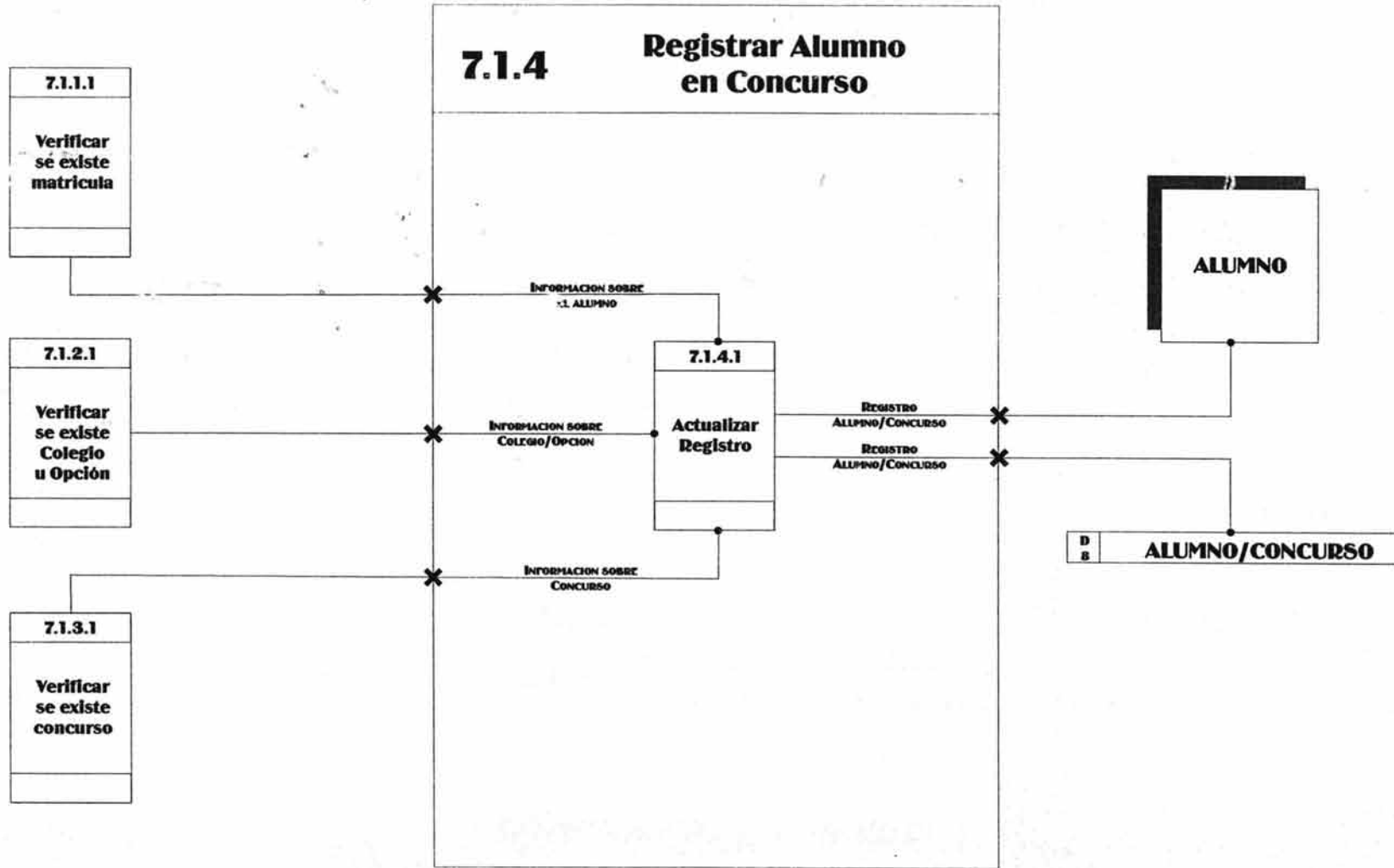
# MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



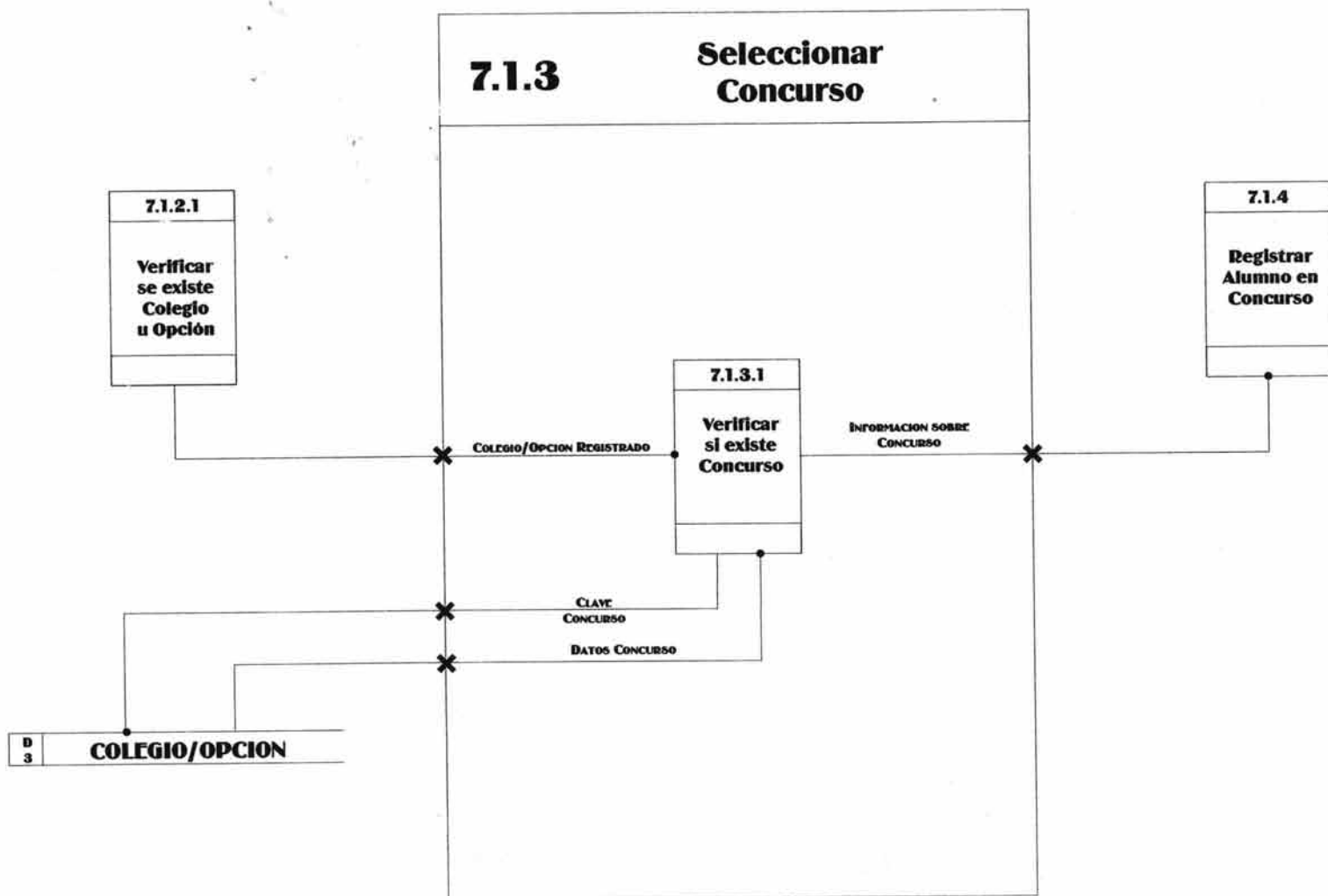
## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



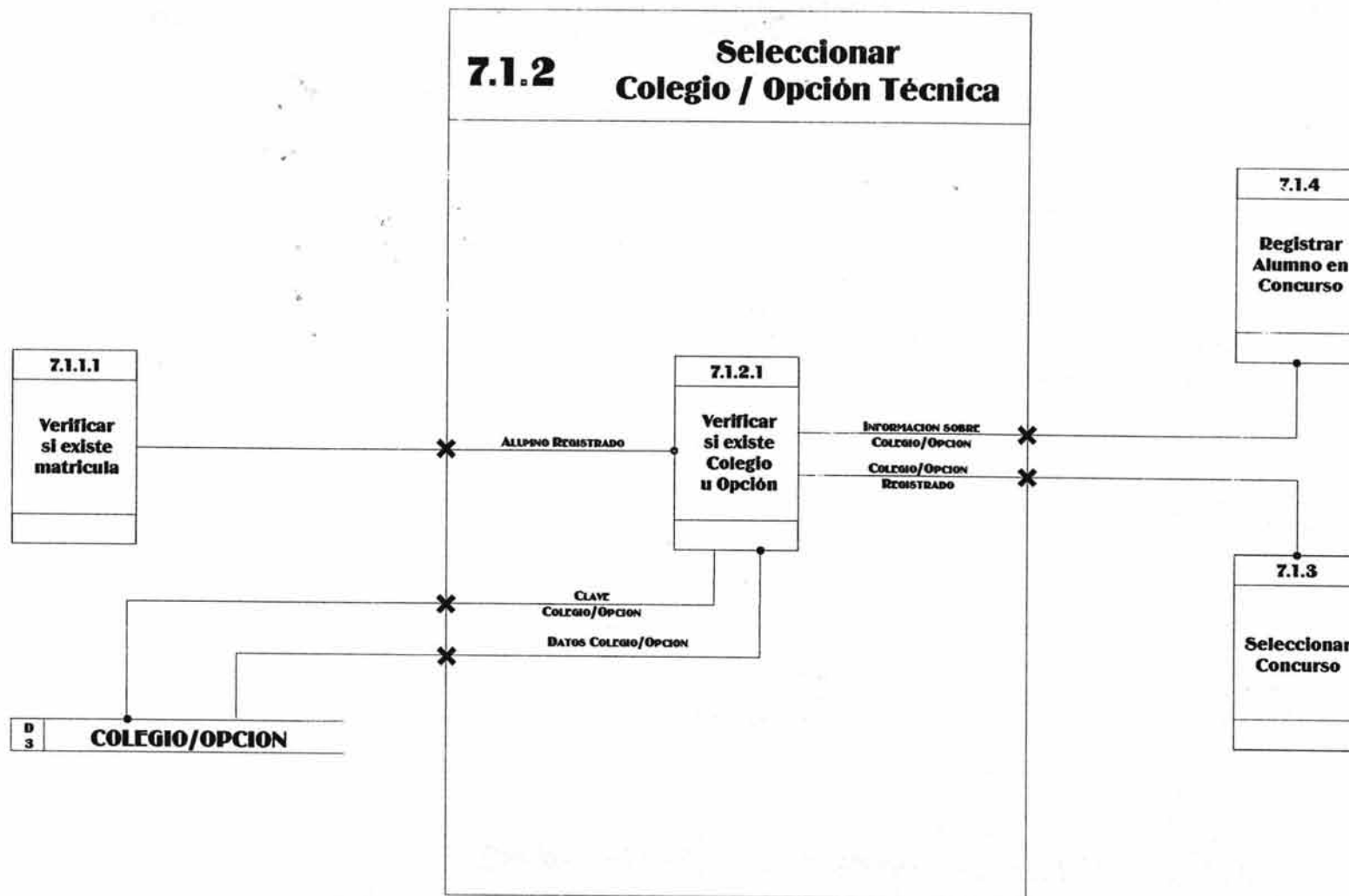
## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



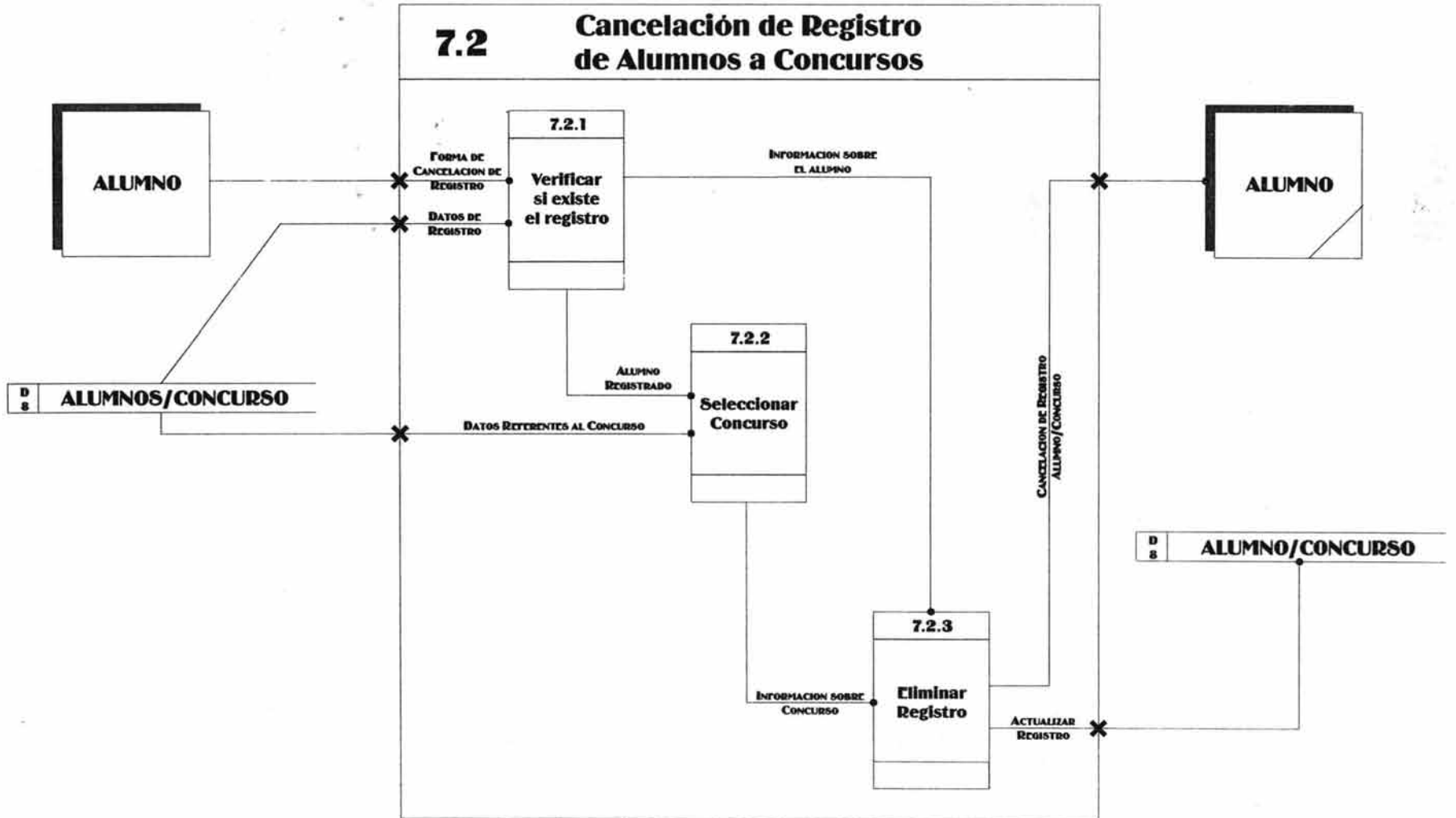
## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



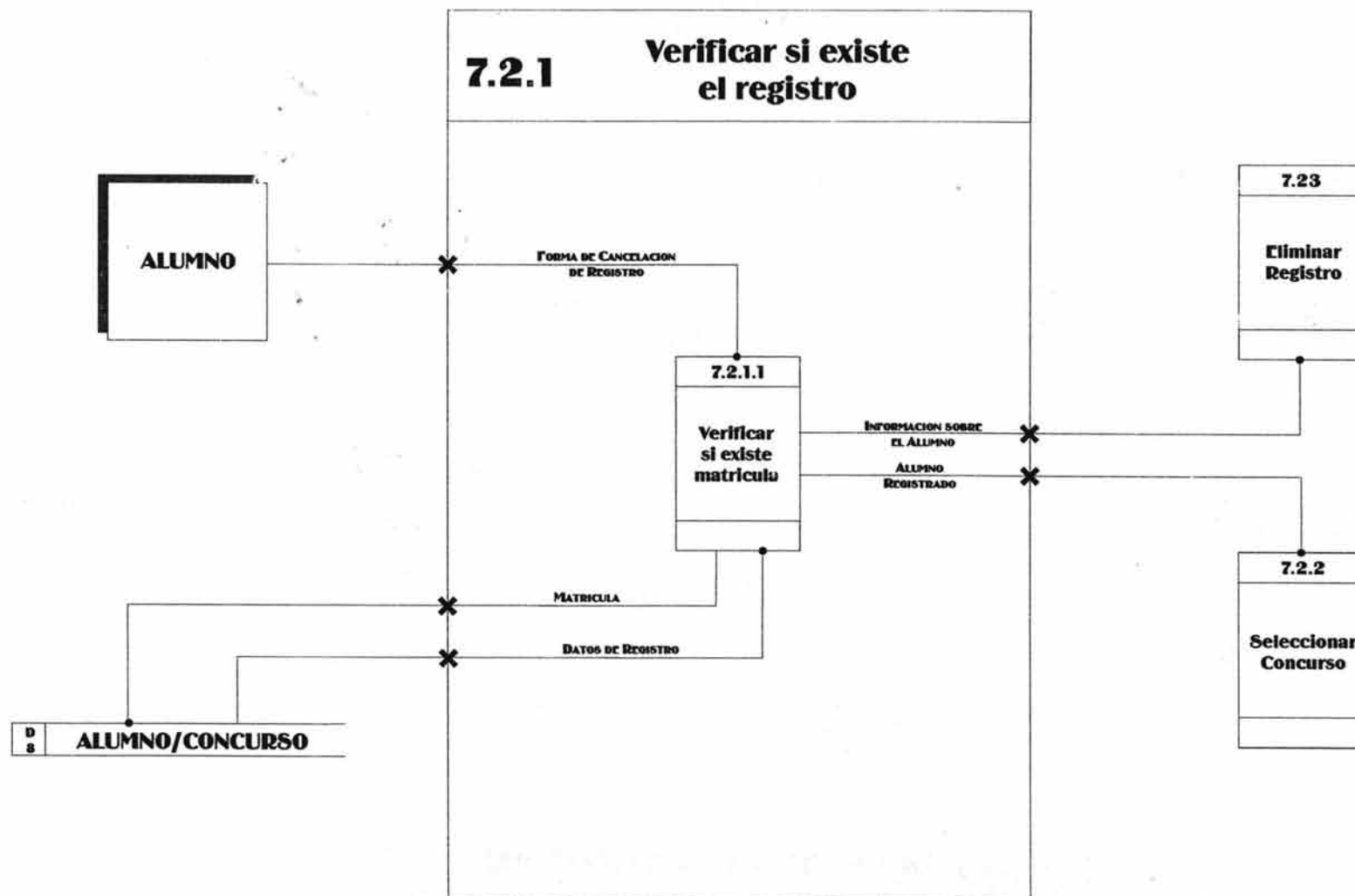
# MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



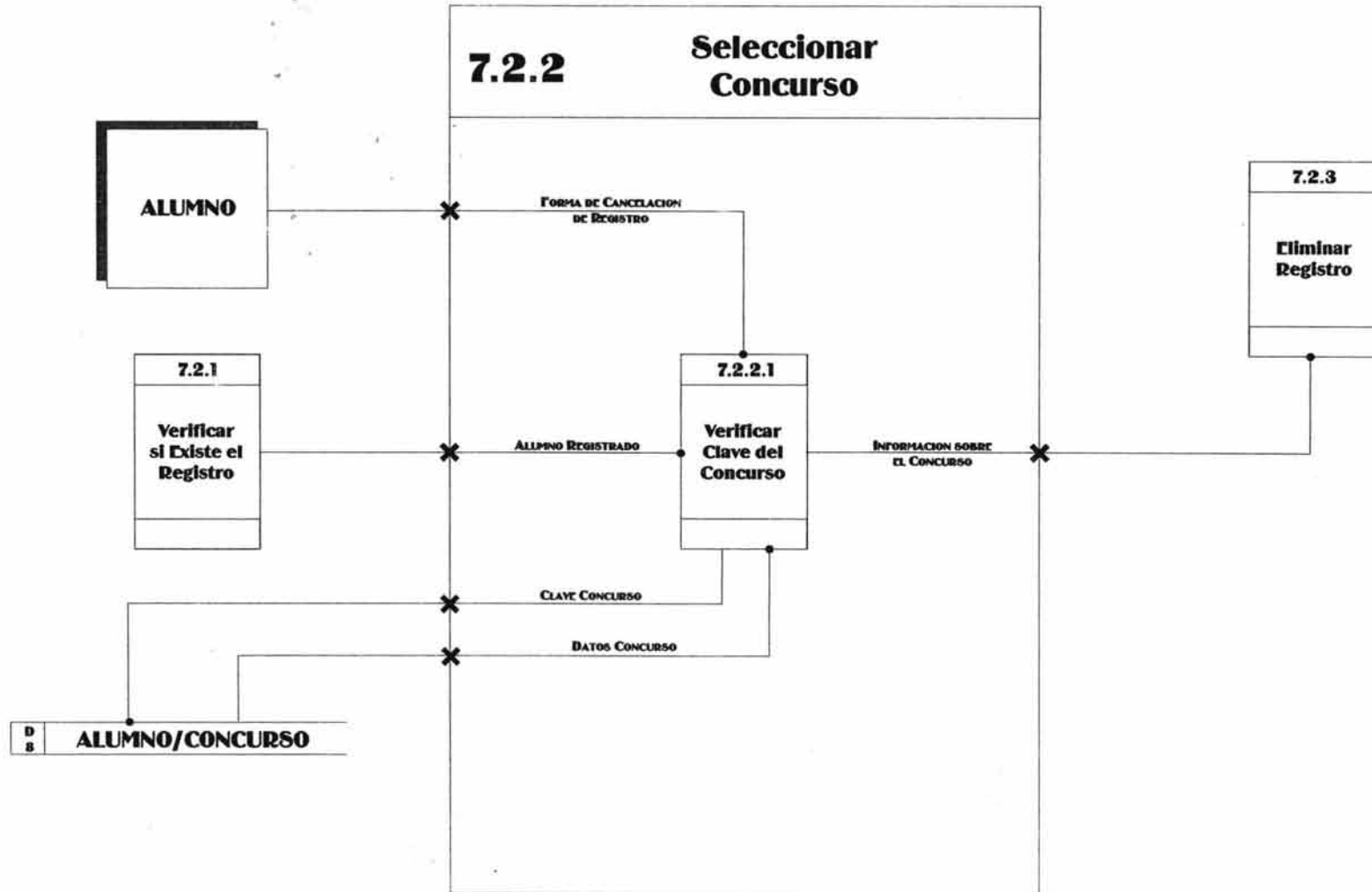
## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



# MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2

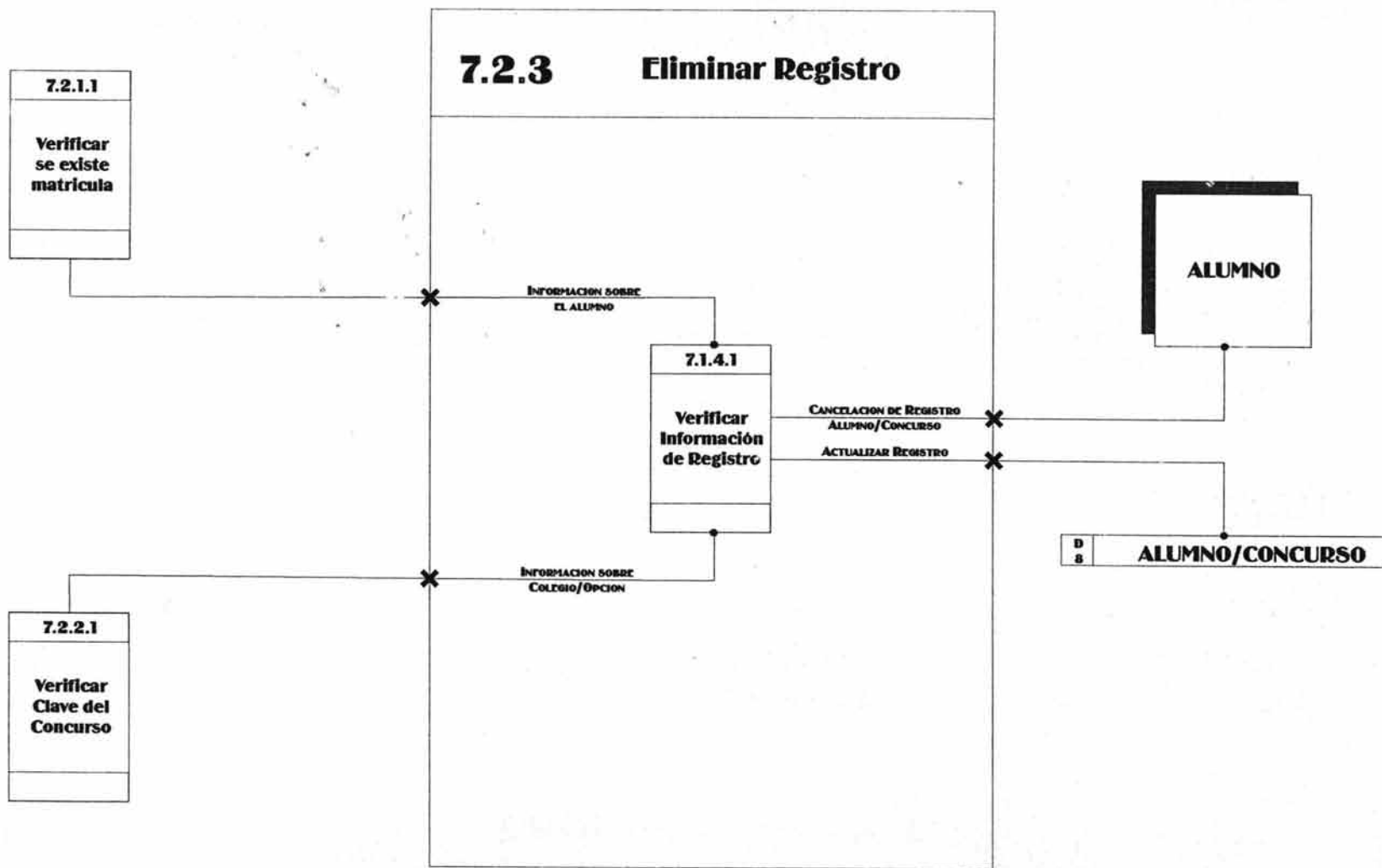


# MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2

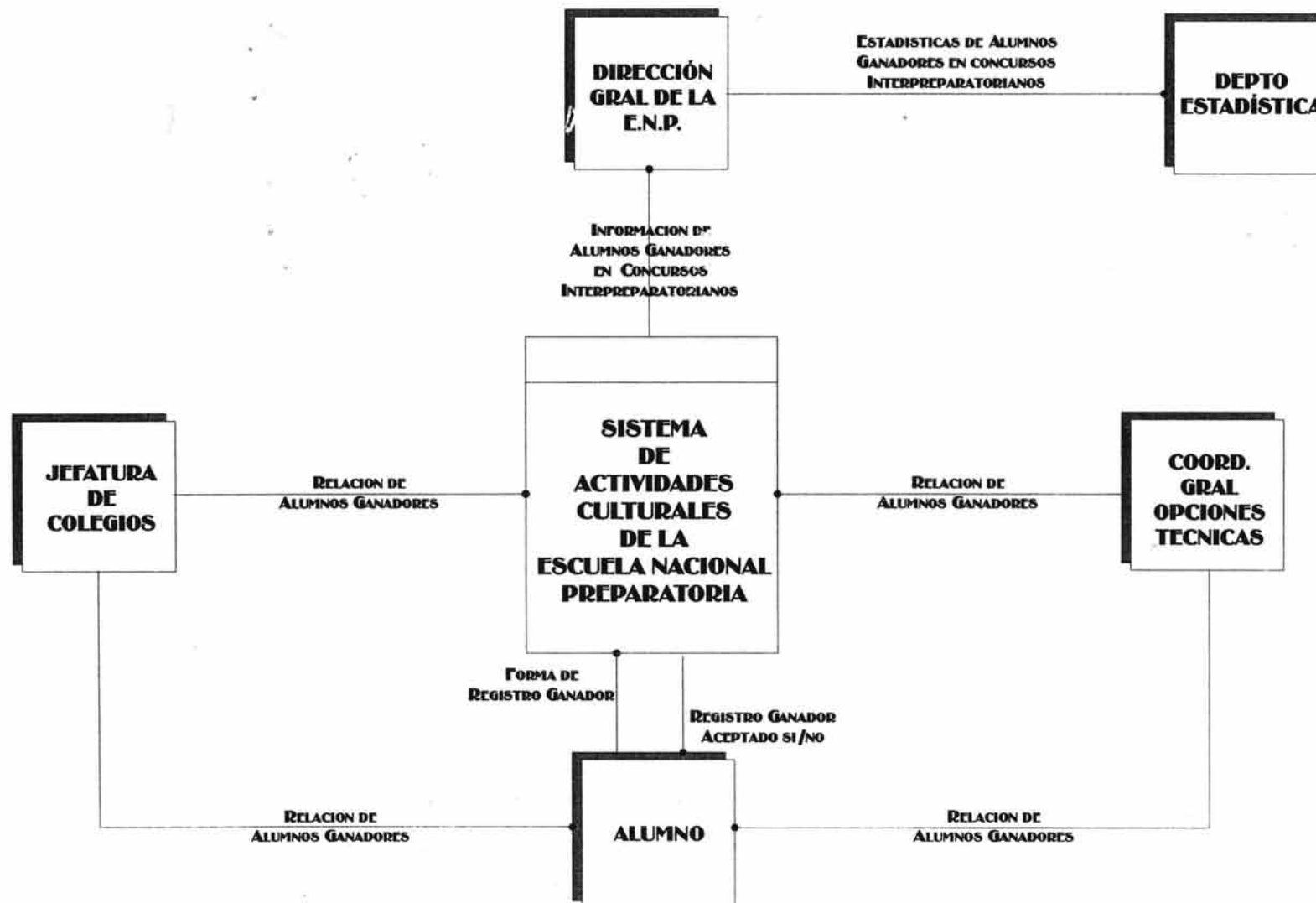




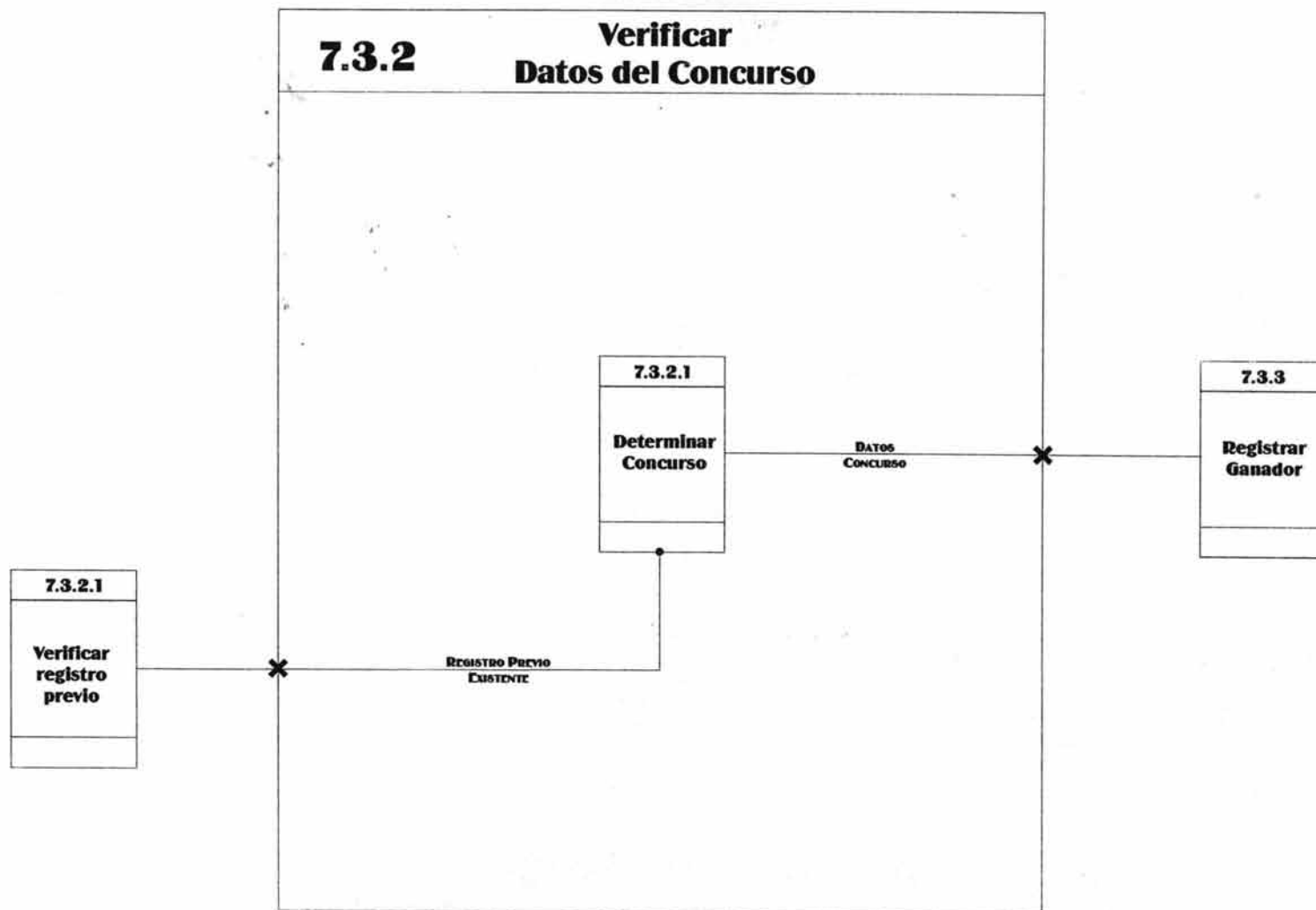
# MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



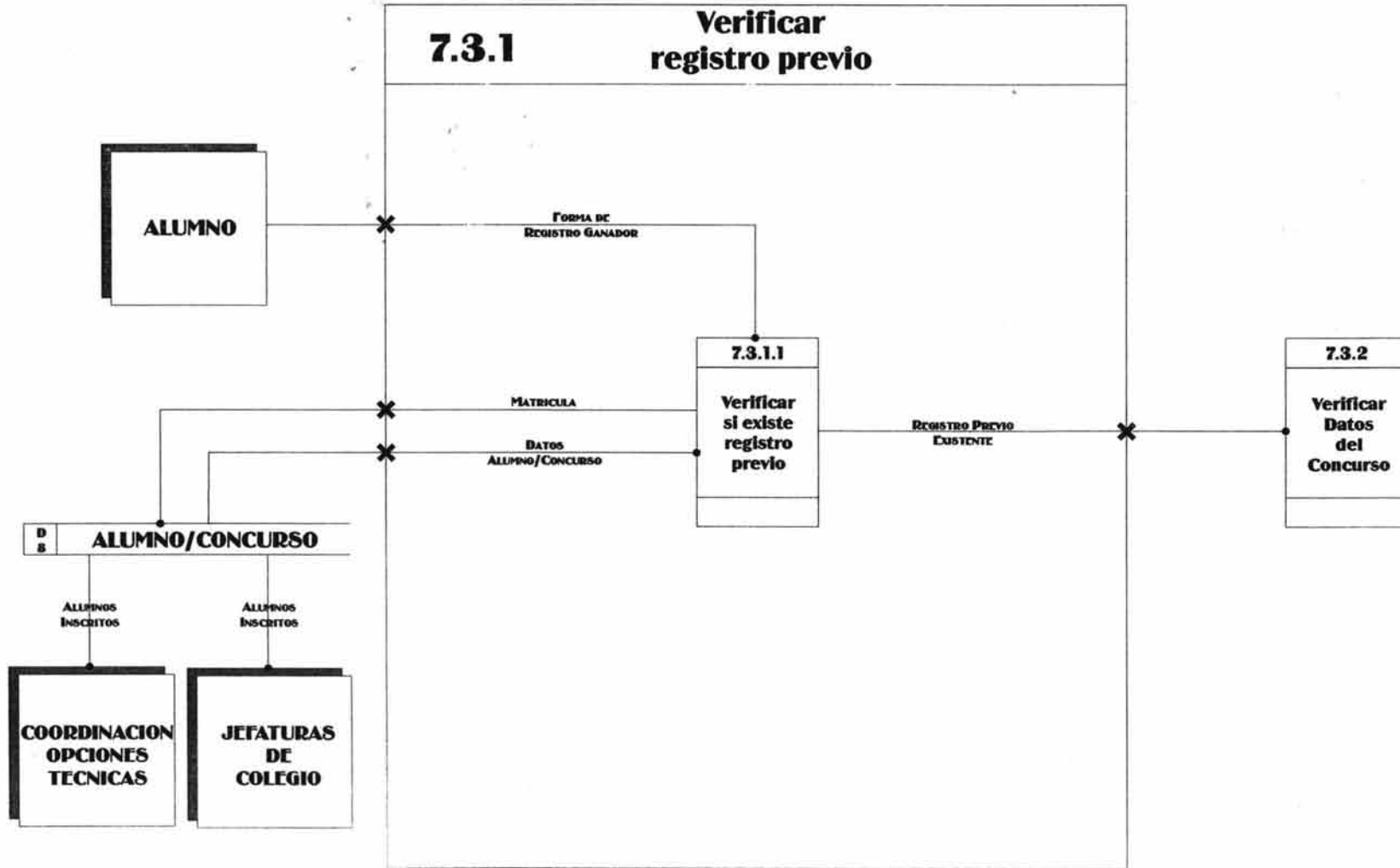
## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA CONTEXTUAL



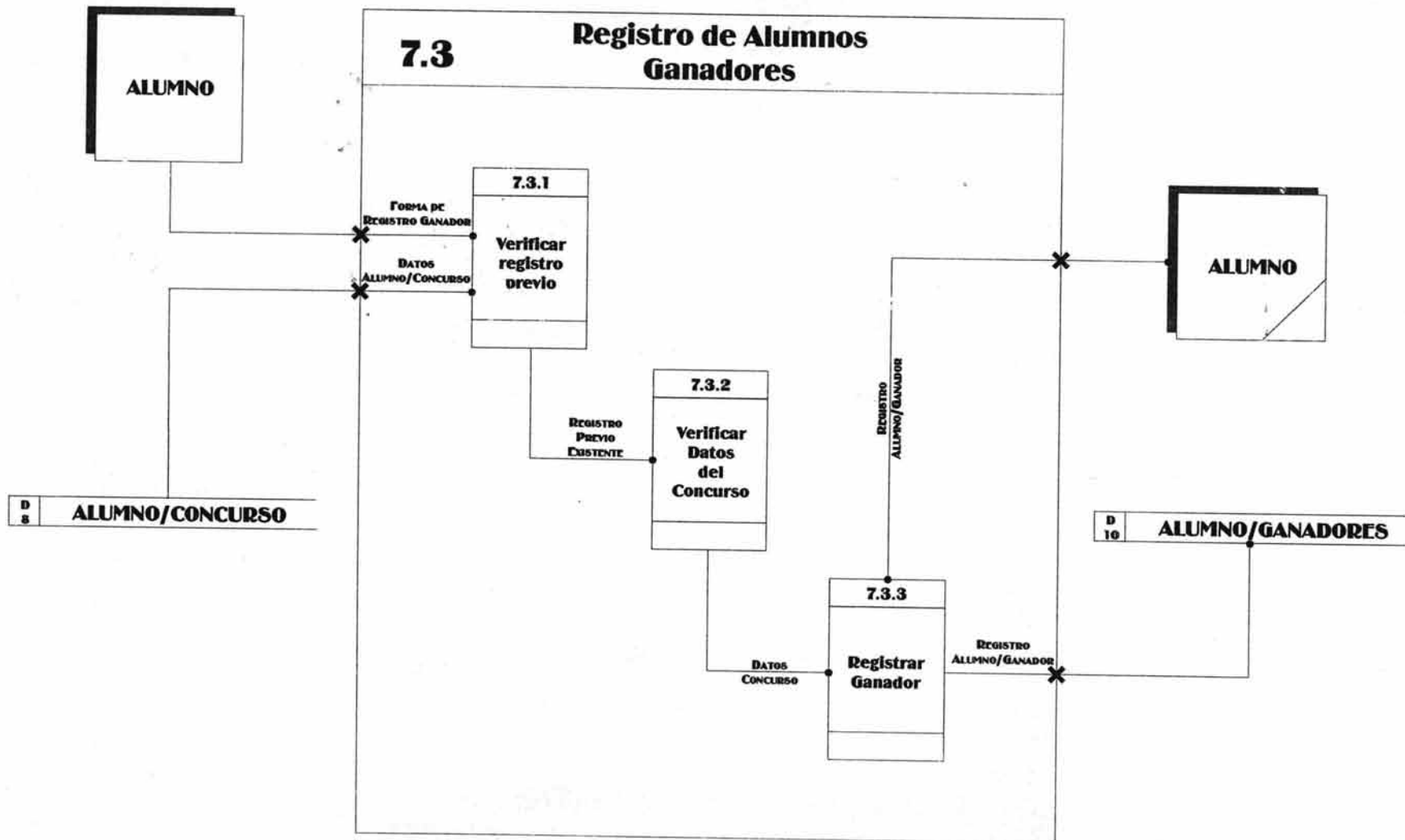
## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 2



## MODULO 7 - ADMINISTRACION DE CONCURSOS - DIAGRAMA DE FLUJO NIVEL 1



Una vez que se ha determinado cuales son los requerimientos de información de los usuarios involucrados mediante alguna técnica de las descritas en el capítulo I, se debe determinar cuales serán las entradas, salidas, procesos, flujos de información, características de los datos, restricciones y reglas con las que deben cumplir la información para que nuestro nuevo sistema arroje los resultados que se desean de él.

Tomando en cuenta los requerimientos de información de la organización y las necesidades del sistema, es preciso establecer los lineamientos a seguir en la etapa del diseño del sistema. Es importante resaltar que antes de proseguir, se debe estar plenamente convencido de que la problemática real es la que se esta abordando, ya que de nada servirá trabajar en una situación que aun no es un problema.

La etapa del diseño del sistema, es al igual que la anterior y las posteriores, una etapa fundamental para realizar un diseño de sistema exitoso que sea capaz de sostener la funcionalidad del mismo y mantenerlo vigente durante un período considerable. Antes de proseguir, es importante considerar si se ha realizado un exagerado análisis tanto de las necesidades del sistema como de los requerimientos de información de la organización, de no ser así es necesario voltear hacia atrás y replantear nuevamente todas las consideraciones de análisis para poder así fundamentar sólidamente el nuevo sistema.

En el siguiente capítulo, abordaremos esta etapa del ciclo de desarrollo de sistemas, de una manera mas profunda a fin de plantear el diseño del Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural.

# 4

## DISEÑO DEL SISTEMA.

### 4.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO

Esta etapa considera el diseño de los procedimientos de captura de datos, para tener la certeza de éstos han sido exageradamente validados y por lo tanto garantizar la corrección de los mismos, y en consecuencia la calidad de las salidas del sistema.

Por otra parte, también deben diseñarse los métodos de acceso a la información, destacando que no solo basta con garantizar que los datos que se introducen al sistema son correctos, sino que además la forma en que se tiene acceso a los mismos sea efectiva y atractiva.

Para esto, existen alternativas que se pueden utilizar como son: las formas de entrada de datos y las pantallas para captura y visualización de información. El buen diseño de éstas aumentará la calidad de la información que recibe y a la vez proporciona el sistema. En esta parte hay que poner especial atención a la forma en que se diseñan estos elementos, ya que la interfaz que conecta al sistema con sus potenciales usuarios debe ser sencilla, amigable, interactiva, informativa y especialmente atractiva. Los usuarios del sistema deben sentirse cómodos y seguros a la hora de interactuar con el mismo, además deben ejercer una especie de control sobre el sistema de tal forma que se sientan dueños de la situación; todo esto se consigue realizando un buen diseño de la interfaz entre el usuario y el sistema.

Otra tarea dentro de esta etapa, consiste en el diseño de los archivos y la base de datos que sustentará al sistema; ésta, definitivamente es la labor más ardua e importante. Podemos contemplar rigurosamente el diseño de procedimientos de captura de datos, así como los métodos de acceso a la información, pero si el diseño de la base de datos es inadecuado, de nada servirá tener validado todos y cada uno de los datos que se introducen al sistema, ya que éstos generaran conflictos, ambigüedades y duplicidad al ser procesados y almacenados en una base de datos mal diseñada.

El buen diseño de una base de datos aumentará la calidad del sistema de información, ya que ofrecerá una sólida fuente de información a los estrategas de

la organización para la toma de decisiones mejor informadas y como consecuencia de mayor calidad.

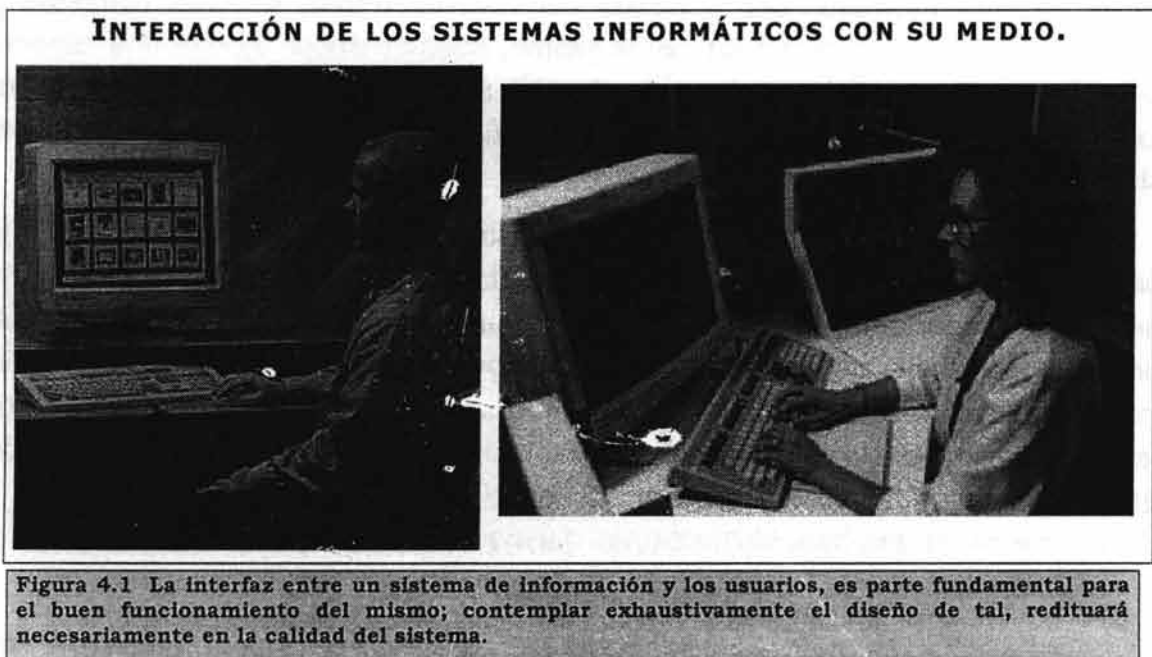
Un último aspecto que se debe considerar a estas alturas, es el diseño de las salidas del sistema, las cuales son entregadas a la parte operativa, media y estratégica de la organización, para que se ejecuten determinadas acciones con el fin de colaborar a que la organización alcance sus objetivos.

Al igual que el diseño de las entradas del sistema, las salidas deben cumplir con algunos lineamientos como son: veracidad, legibilidad, vigencia, utilidad y atracción. A continuación se expondrán aspectos relacionados con el diseño de entradas y salidas del sistema.

#### 4.1.1 Diseño de una entrada eficaz

Una de las cuestiones trascendentales para el buen funcionamiento de un sistema de información, definitivamente es la que tiene que ver con el diseño eficaz de las entradas que alimentaran de información al mismo.

Suministrar información al sistema, conlleva a una situación inherente al funcionamiento del mismo, *la interacción con el medio*. Un sistema de información al interactuar con su medio debe contemplar como parte fundamental de su operación, el buen diseño de la interfaz que conectará a los usuarios con el sistema mismo; ya que mediante ella se proporcionará información para ser procesada, transformada y entregada a las personas encargadas de tomar decisiones o evaluar estrategias de acuerdo al comportamiento de elementos o variables determinadas.





Considerando lo anterior, se debe contemplar como parte integral del sistema a las formas, pantallas y reportes que lo alimentarán de información. El buen diseño de formatos y pantallas debe satisfacer los siguientes objetivos: 1) **eficacia**, 2) **precisión**, 3) **facilidad de uso**, 4) **consistencia**, 5) **sencillez** y 6) **atracción**. Estos objetivos se pueden conseguir cuando uno se sujeta a los principios básicos del diseño, y en términos generales se refieren a lo siguiente:

**La eficacia** se refiere a que las entradas deben satisfacer los propósitos específicos del sistema de información. Por otro lado, **la precisión** hace referencia a las características que deben cumplir los insumos del sistema, es decir no se debe dejar abierta o a criterio de un usuario la alimentación de información, los datos alimentados deben ser precisos y no ambiguos.

Los objetivos de **facilidad de uso** implican que las formas y pantallas deben ser explícitas y no deben requerir mayor tiempo para ser descifradas. **La consistencia** significa que los formatos y pantallas ordenen la información de manera similar de una aplicación a otra, mientras que **la sencillez** se refiere a mantener en un mínimo los elementos indispensables que centren la atención del usuario. Finalmente **la atracción** se refiere a que el usuario debe "disfrutar" el uso de los formatos y pantallas de entrada, los cuales deben ser visualmente atractivos.

**INTERFAZ SISTEMA - USUARIO**

**Parent Information Entry Form**

Primary Parent/Guardian | Second Parent/Guardian | Additional Information | Food Program

Title: Mrs. | First Name: Jill | Last Name: Addison | Employer: High Street Grocery

Address: 122 South Street | Social Security: 987-98-7987 | Birthdate: 8/12/1968

City: Powell | State: OH | Zip Code: 43065

Phone Number: (651) 761-7655 | Work Phone: (651) 299-8778 | Ext.:

(Photo of parent, if any)

FLEX | LEDGER | CHILDREN | OK | CANCEL

Figura 4.2 La interfaz sistema - usuario, se compone de elementos como son las formas y las pantallas mediante las cuales se suministra información al sistema, éstas deben cumplir con algunos lineamientos como lo son: eficacia, precisión, facilidad de uso, consistencia, sencillez, y atracción.

Definitivamente las entradas juegan un papel importante en el buen funcionamiento de un sistema, es por ello que se debe prestar un especial interés

en el diseño de las mismas, con el propósito de mejorar sustancialmente el desempeño del sistema; así como también elevar la calidad de las decisiones que se toman haciendo uso de la información proporcionada por el mismo.

#### **4.1.2 Diseño de las formas de entrada de datos**

Las formas son herramientas o instrumentos importantes para el buen desarrollo de un trabajo, sea cual sea y más aún cuando se trata del trabajo realizado por un sistema de información. De las formas surge y además en ellas se captura la información que los miembros de una organización requieren para realizar sus actividades.

Existen algunos lineamientos básicos para el diseño de formas y pantallas que alimentarán de información a un sistema, los cuales son los siguientes:

- ✦ SE DEBEN DISEÑAR FORMAS QUE SEAN FÁCILES DE LLENAR
- ✦ SE DEBE GARANTIZAR QUE LAS FORMAS CUMPLAN CON LOS PROPÓSITOS PARA LOS CUALES FUERON DISEÑADOS
- ✦ LAS FORMAS DEBEN DISEÑARSE DE FORMA TAL QUE GARANTICEN UN LLENADO PRECISO, Y FINALMENTE
- ✦ LAS FORMAS DEBEN MANTENER UN ASPECTO ATRACTIVO.

Existen diferentes alternativas para conseguir cada uno de los lineamientos establecidos anteriormente. Enseguida explicaremos en que consiste cada uno de éstos, así como la forma de conseguirlos.

**Diseño de formas que sean fáciles de llenar:** El diseño de formas que sean fáciles de llenar contempla situaciones de carácter visual, como lo son la amplitud y la legibilidad de la forma, que necesariamente motivarán a las personas encargadas de su llenado a realizar éste de forma adecuada.

El buen diseño de una forma contempla la división de ésta por secciones, de tal forma que, cada una de ellas cumpla con objetivos específicos. Una forma bien diseñada debe cumplir con las siguientes características: **1) Encabezado, 2) identificación y acceso, 3) instrucciones, 4) cuerpo de la forma, 5) firma y verificación, 6) totales, y 7) comentarios.**

Se pretende que de forma ideal, estas secciones se enmarquen dentro de una sola página y con el orden que se muestra en la figura 4.1.

<b>LINEAMIENTOS A SEGUIR EN EL DISEÑO DE FORMAS DE ENTRADA.</b>	
<b>Encabezado</b> Nombre y dirección de la empresa que genera el informe.	<b>Identificación y acceso</b> Clasificación del tipo de informe.
<b>Instrucciones</b> Lineamientos a seguir para el llenado correcto de la forma	
<b>Cuerpo de la forma</b> Sección de la forma, donde se presentan la mayor parte de los datos variables, los cuales finalmente serán suministrados al sistema.	
<b>Firma y Verificación</b> Firma de la persona responsable del llenado de la forma.	<b>Totales</b> Resumen de los totales implícitos dentro de la forma.
<b>Comentarios</b> Sección de la forma destinada para recibir una conclusión de la persona que llena la forma.	

**Figura 4.3** Una forma bien diseñada debe contemplar una serie de secciones que en su conjunto determinan la calidad de la información suministrada al sistema.

La figura 4.3 nos presenta un esquema general de lo que es una forma de entrada bien diseñada, en ella se pueden observar todas y cada una de las secciones anteriormente señaladas junto con una breve descripción.

Además de la facilidad que deben presentar las formas a la hora de ser llenadas, se debe garantizar que cumplen con el fin para el que fueron creadas, es decir la forma debe contemplar la satisfacción del propósito deseado

**Satisfacción del propósito deseado** : es importante resaltar que las formas se deben crear para satisfacer uno o más de los objetivos de registro, proceso, almacenamiento o consulta de la información empresarial, es por tal motivo que no debe perderse de vista esta situación que en ocasiones provoca severos problemas en el proceso de la información que contiene la forma.

**Asegurar un llenado preciso** : los porcentajes de error que se asocian con la recopilación de los datos, se ven reducidos de una manera significativa, utilizando formas bien diseñadas que garanticen un llenado preciso, para que las personas que llenan la forma se percaten de la manera correcta de llenado, sin importar que sea la primera o la enésima ocasión que lo realiza.

**Las formas deben permanecer atractivas**: el hecho de describir por último el aspecto relacionado con la estética de las formas, no significa que sea el

menos importante; por el contrario es uno de los más importantes, ya que el mantener una forma visualmente atractiva significa motivar a la gente que se encarga de su llenado y en consecuencia le darán una mayor importancia al llenado de las mismas.

Las formas no deben presentarse de forma amontonada, por el contrario deben mostrar una apariencia de organización y lógica, aún después de ser llenadas.

Otro aspecto que se debe considerar para realizar una forma atractiva es que ésta deberá contener la información en el orden esperado; una distribución y flujo adecuados contribuyen a hacer la forma realmente atractiva.

Finalmente, el alternar entre diferentes tipos de letras puede contribuir a realizar una forma visualmente atractiva, siempre y cuando no se exagere los diferentes tipos de letras, así como el tamaño de las mismas.

En la figura 4.4, se muestra un ejemplo de una forma de entrada de datos, que contempla en su diseño, los lineamientos establecidos anteriormente.

**FORMATO DE ENTRADA DE DATOS PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**


 <b>Administración y Control de Eventos</b> <b>Registro</b>		<b>Sistema de</b> <b>Actividades</b> <b>Culturales</b>
<b>Tipo</b> AC - Académica <input type="checkbox"/> AR - Artística <input type="checkbox"/> CM - Comemorativa <input type="checkbox"/> CL - Cultural <input type="checkbox"/> <small>Márcate sólo una opción</small>	<b>Evento</b> Nombre <input style="width: 100%;" type="text"/> Ciclo <input style="width: 100%;" type="text"/>	
<b>Presentación del Evento</b> Fecha <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <small>M M D D A A</small>		<b>Compañía</b> Clave C <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <small>Unicamente Números</small> Nombre <input style="width: 100%;" type="text"/>
<b>Hora de Presentación</b> Inicio <input style="width: 20px;" type="text"/> : <input style="width: 20px;" type="text"/> Termina <input style="width: 20px;" type="text"/> : <input style="width: 20px;" type="text"/>		<b>Plaza</b> PO1 GABINO BARRERA <input type="checkbox"/> PO4 VILMA CASTAÑEDA Y MUJERA <input type="checkbox"/> PO7 EZEQUIEL CHAVEZ <input type="checkbox"/> PO2 BRASMO CASTELLANOS QUENTO <input type="checkbox"/> PO5 JOSÉ VASCOVICIUS <input type="checkbox"/> PO8 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> PO3 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> PO6 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> PO9 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> <small>Márcate sólo una opción</small>
<b>Foro</b> Clave F <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <small>Unicamente Números</small> Nombre <input style="width: 100%;" type="text"/>		<small>No. de</small> <small>Nombre, Firma y Cargo</small>

Figura 4.4 Las formas de entrada que son diseñadas teniendo en cuenta los lineamientos básicos para el diseño, contribuyen a que el sistema de información funcione de una manera mas adecuada, al permitir que la información suministrada al mismo sea de carácter definitivamente mas confiable.

Una vez que han sido consideradas las formas de entrada de datos, debemos tener en cuenta que además de éstas, la interfaz entre el usuario y el sistema, se compone de otro elemento, las pantallas de entrada.

### 4.1.3 Diseño de pantallas de entrada de datos

Muchos de los aspectos presentados en los párrafos anteriores, los cuales se refieren al diseño de formas para entrada de datos, se pueden aplicar al aspecto relacionado con el diseño de pantallas para entrada de datos. Sin embargo, no hay que perder de vista que aunque se trata de fines comunes en ambos casos, son dos métodos distintos para realizarlo y que cada uno por su naturaleza debe cumplir con algunos elementos que lo hacen distinto del otro.

Al igual que en el diseño de formas para entradas de datos, existen algunos lineamientos para el diseño de pantallas para entradas de datos como son los siguientes:

- ✦ MANTENER UNA PANTALLA SENCILLA
- ✦ MANTENER UNA PRESENTACIÓN CONSISTENTE
- ✦ FACILITAR LOS MOVIMIENTOS DEL USUARIO ENTRE PANTALLAS
- ✦ GENERAR PANTALLAS ATRACTIVAS

Estas consideraciones, deben ser tomadas en cuenta al diseñar pantallas de entrada de datos, debido a que al igual que las formas de entrada de datos deben cumplir con un objetivo específico, **suministrar información confiable al sistema**.

**Mantener una pantalla sencilla:** Este lineamiento se refiere a una cuestión muy sencilla, la cual consiste en mantener dentro de la pantalla como se muestra en la figura 4.5 únicamente la información necesaria para llevar a cabo una tarea específica.

**LA SENCILLEZ, ELEMENTO BÁSICO EN EL DISEÑO DE PANTALLAS.**

Description	Quantity	Unit Price	Total
Milk - Whole	3.00	2.69	8.07
Oranges	1.00	1.99	1.99
Bread - Whole Wheat	1.00	4.99	4.99
American Cheese	1.00	3.29	3.29
Ground Beef	5.00	1.29	6.45
Paper Towels	5.00	0.99	4.95
Grand Total:			32.73

Figura 4.5 La sencillez en el diseño de las pantallas de entrada de datos, puede combinarse con lo atractivo de la misma, para facilitar así las tareas de los usuarios involucrados en el suministro de información al sistema.

**Mantener una presentación consistente:** Un segundo lineamiento para el buen diseño de pantallas, es el que se refiere al mantenimiento de una imagen consistente, esto tiene que ver con la situación de facilitar el trabajo de los usuarios que interactúan con el sistema, por ejemplo cuando el trabajo de los usuarios se basa en formas de papel, las pantallas deben apegarse en forma importante a lo que se muestra en el papel.

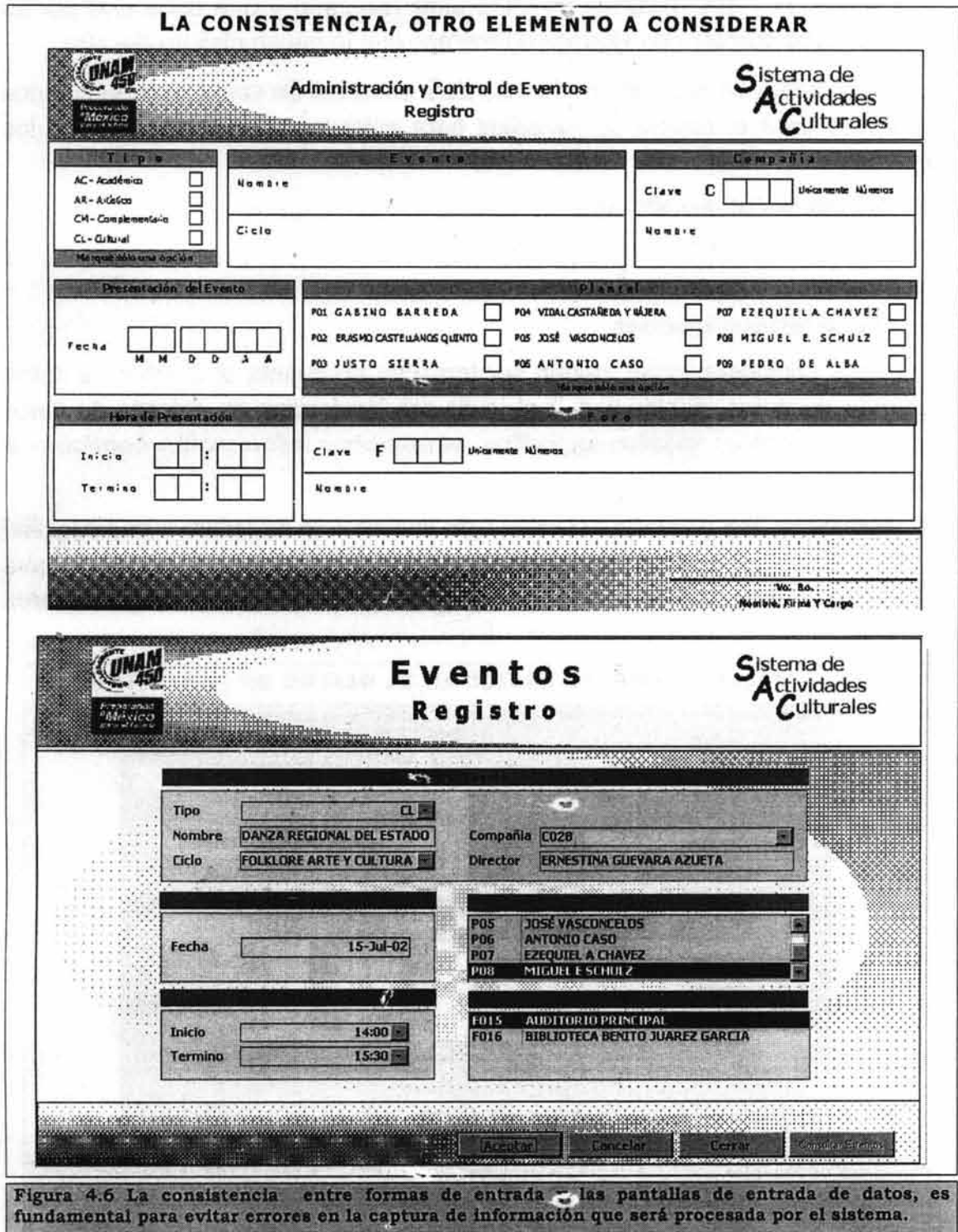
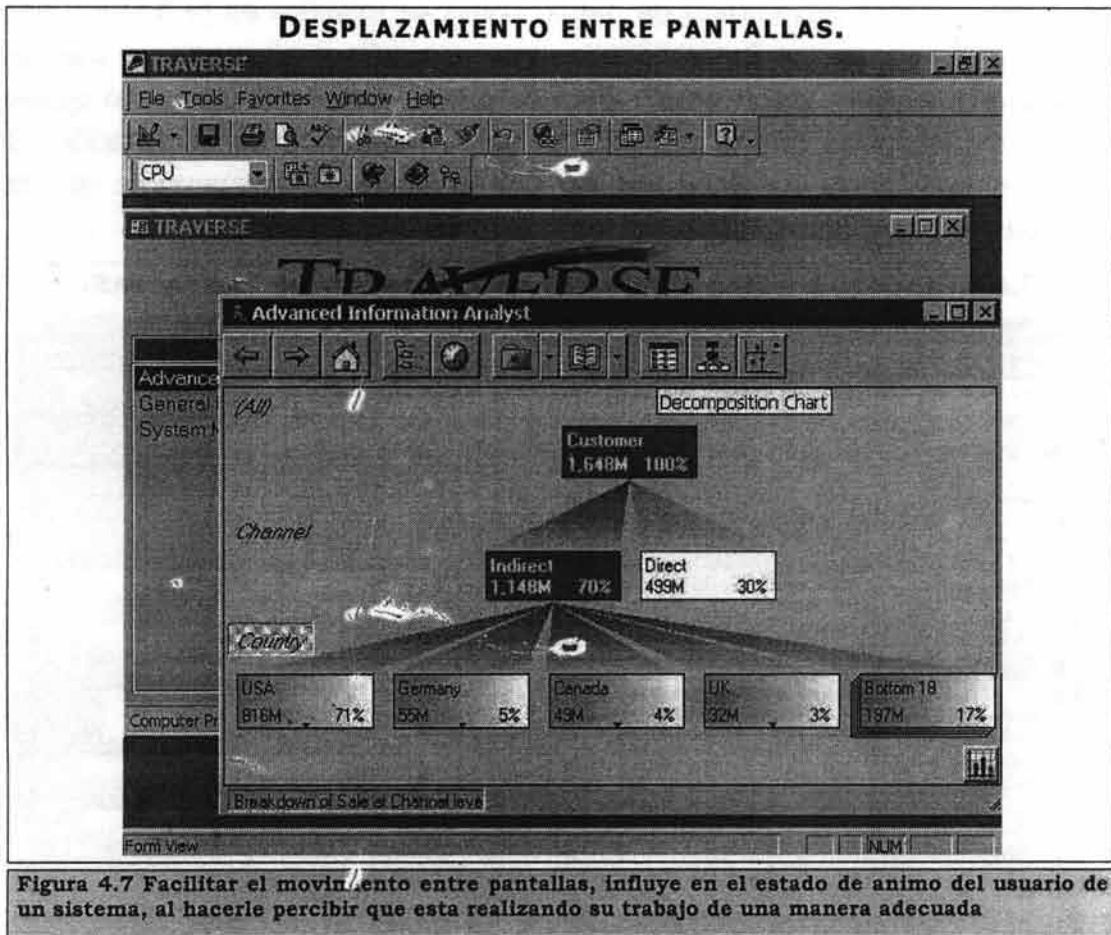


Figura 4.6 La consistencia entre formas de entrada y las pantallas de entrada de datos, es fundamental para evitar errores en la captura de información que será procesada por el sistema.

Una forma más de mantener la consistencia en una pantalla consiste en ubicar o localizar a la información en la misma área cada vez que se tiene acceso a una nueva pantalla.

Finalmente, es importante mantener agrupada a la información que tenga alguna relación lógica entre sí, por ejemplo el nombre y la dirección de un individuo deben ir juntos, más no el nombre y el código postal.

**Facilitar el movimiento entre pantallas:** Un tercer lineamiento para el buen diseño de pantallas, es el que se refiere a la facilidad con que el usuario se desplaza entre pantallas, una técnica comúnmente utilizada en este aspecto es aquella que consiste en hacer sentir al usuario que se está desplazando físicamente hacia una pantalla nueva.

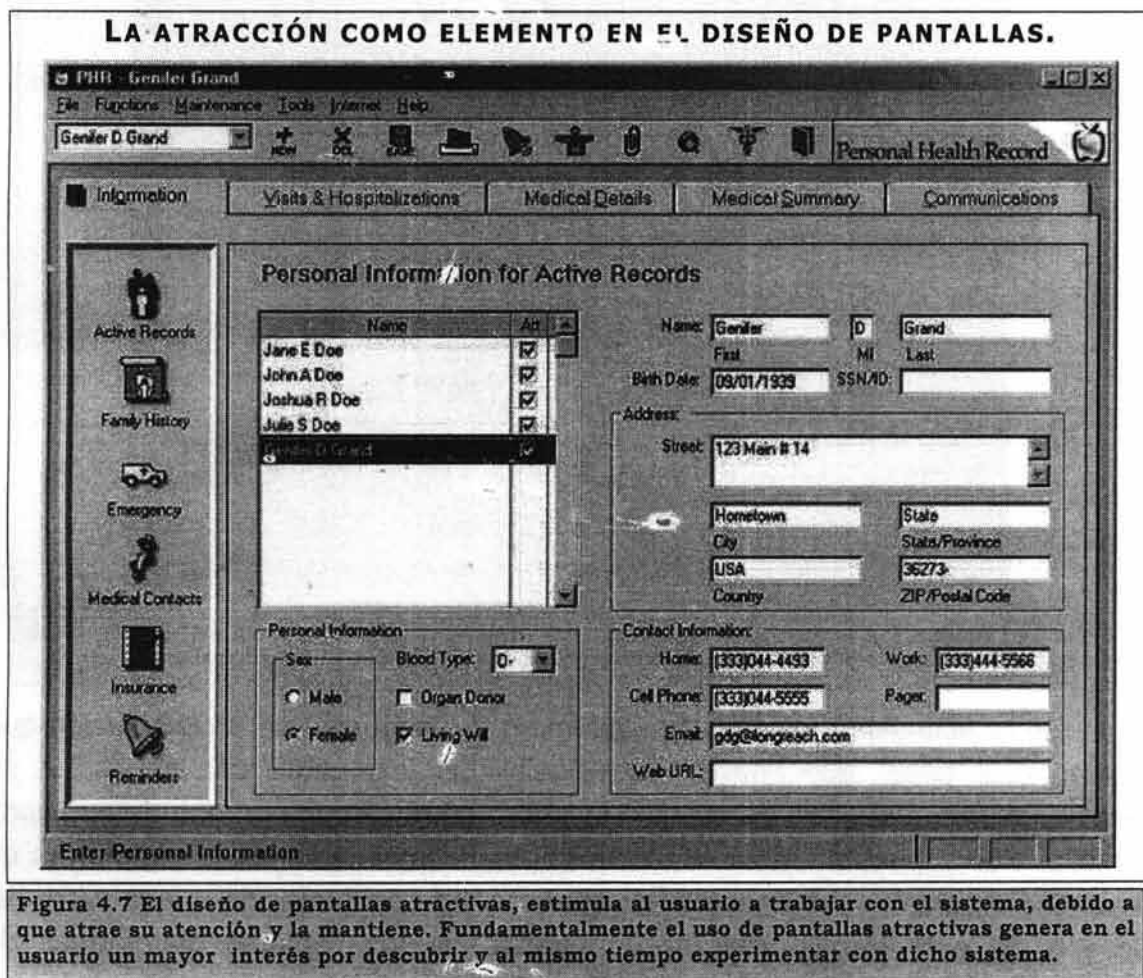


En la actualidad, existen un sinnúmero de lenguajes de programación que facilitan esta tarea, que brindan esta posibilidad y generan una sensación de desplazamiento real entre pantallas e inclusive entre campos en una determinada pantalla. Por supuesto, esta situación depende totalmente de la plataforma de desarrollo elegida por el analista / diseñador y en consecuencia queda fuera del alcance de este trabajo realizar un análisis de las distintas plataformas de desarrollo debido a la gran diversidad que existen de éstas.

**Generar pantallas atractivas:** Un último lineamiento para el buen diseño de pantallas consiste en generar pantallas atractivas para el usuario. En la actualidad, no basta con que la pantalla cumpla con su propósito inicial que es el de alimentar datos al sistema para que éste la procese y arroje determinados resultados, ahora es importante el aspecto estético, es decir no basta con que funcione, sino que además debe verse bien.

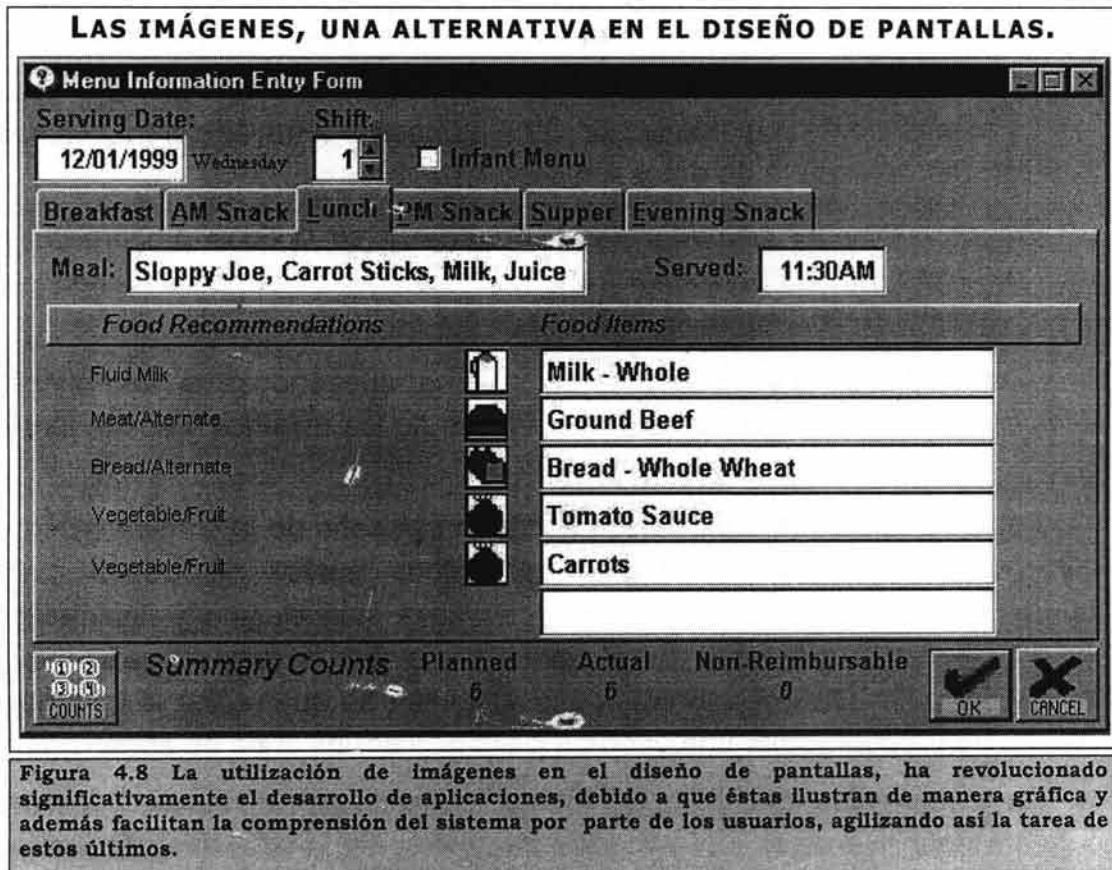
Esta situación referente a la estética necesariamente influirá en el estado de ánimo del usuario y la hará sentirse atraído por la pantalla, lo cual redundará en que éste sea más productivo y en consecuencia requiera de menor supervisión, además de lo anterior, se reducirán de manera importante el número de errores cometidos en la captura de datos.

Las pantallas de entrada de datos, como se muestra en la figura... deben cumplir con dos aspectos fundamentales que son: **atraer al usuario y mantener su atención**, ¿Cómo lograr esto?. Esto se puede conseguir utilizando espacios abiertos, de tal forma que la pantalla no se vea saturada de información. Bajo ninguna circunstancia se debe saturar una pantalla, definitivamente es mejor utilizar pantallas múltiples, que amontonar todo en una sola.





La utilización de imágenes dentro del diseño de pantallas, viene sin duda a revolucionar la idea tradicionalista de la introducción de datos a través del uso exclusivo del teclado. Las imágenes, son representaciones pictóricas en la pantalla que simbolizan determinadas acciones que los usuarios pueden realizar mediante el uso de un ratón, un lápiz óptico o un joystick. Las imágenes realizan funciones similares a las palabras y su significado se comprende más fácilmente.



Por lo general las imágenes son de utilidad si conllevan un significado. La principal ventaja de su utilización es la de atraer y estimular a los usuarios inexpertos sobre el potencial de las computadoras.

Finalmente el uso del color en el diseño de pantallas es otra situación que se debe considerar. El uso apropiado del color en los monitores permite lograr el contraste de caracteres y del fondo, destaca errores, codifica de manera especial una entrada y llama la atención de atributos especiales.

#### 4.1.4 Interfaz con el usuario

Una interfaz es aquella "herramienta, método o canal de comunicación" que permite interactuar a dos o mas instancias, en el caso de la interfaz que existe entre un sistema de información y los usuarios del mismo es importante como en cualquier caso que se encuentre bien diseñada. En general para la mayoría de los usuarios la interfaz con el sistema, es el sistema mismo.

En el diseño de una interfaz se debe tener en mente a los usuarios y a sus empresas, dicha interfaz debe ayudar a éstos a obtener o introducir información al sistema de tal forma que se satisfagan los objetivos que a continuación se mencionan: **1) eficacia, 2) eficiencia, 3) consideración al usuario, y 4) productividad.**

**La eficacia** se obtiene mediante el diseño de interfaces que permitan al usuario tener acceso al sistema, de tal forma que haya congruencia con las necesidades particulares del mismo.

**La eficiencia** de una interfaz se debe demostrar a través del mejoramiento de la velocidad de captura de datos y reducción de errores.

Por otro lado, **la consideración al usuario** se obtiene procurando que exista una adecuada retroalimentación del sistema para con los usuarios y que ésta se presente de una forma apropiada.

Finalmente **la productividad** se obtiene apegándose a los principios básicos del diseño ergonómico de las interfaces de los usuarios y sus lugares de trabajo.

Estos puntos son de vital importancia en el diseño de la comunicación que existirá entre el usuario y el sistema, dichos puntos se deben cumplir independientemente del tipo de interfaz que haya sido elegido y finalmente es importante resaltar que ésta debe permitir que exista una retroalimentación sustancial dirigida hacia el usuario con el propósito de que reciba la información necesaria para poder tomar una decisión o establecer una línea de acción.

En gran medida, la calidad del trabajo realizado por un usuario del sistema dependerá definitivamente de la calidad que exista en la retroalimentación de la interfaz hacia el usuario.

### ***Retroalimentación para el usuario***

Como se estableció en el capítulo I, todo sistema para operar en condiciones satisfactorias debe valerse de una retroalimentación con su contexto con el fin de supervisar y en caso de ser necesario modificar la conducta del mismo.

La retroalimentación sirve para realizar una comparación de la conducta actual con las metas previamente establecidas y además devuelve información que describe la distancia existente entre el desempeño real y el que originalmente se planteó.

Así como un sistema requiere interactuar con su medio y retroalimentarse, de la misma forma los usuarios necesitan hacerlo de los sistemas para tener una idea precisa de cómo se está llevando a cabo su trabajo.

La retroalimentación que recibe el usuario por parte del sistema es necesaria en determinadas situaciones como más adelante se mencionara. Cabe resaltar nuevamente que cuando la retroalimentación que se presenta es inoportuna o escasa; carece de utilidad, ya que ésta limita la cantidad de información que puede procesarse. A continuación se describen las situaciones en las que la retroalimentación es necesaria.

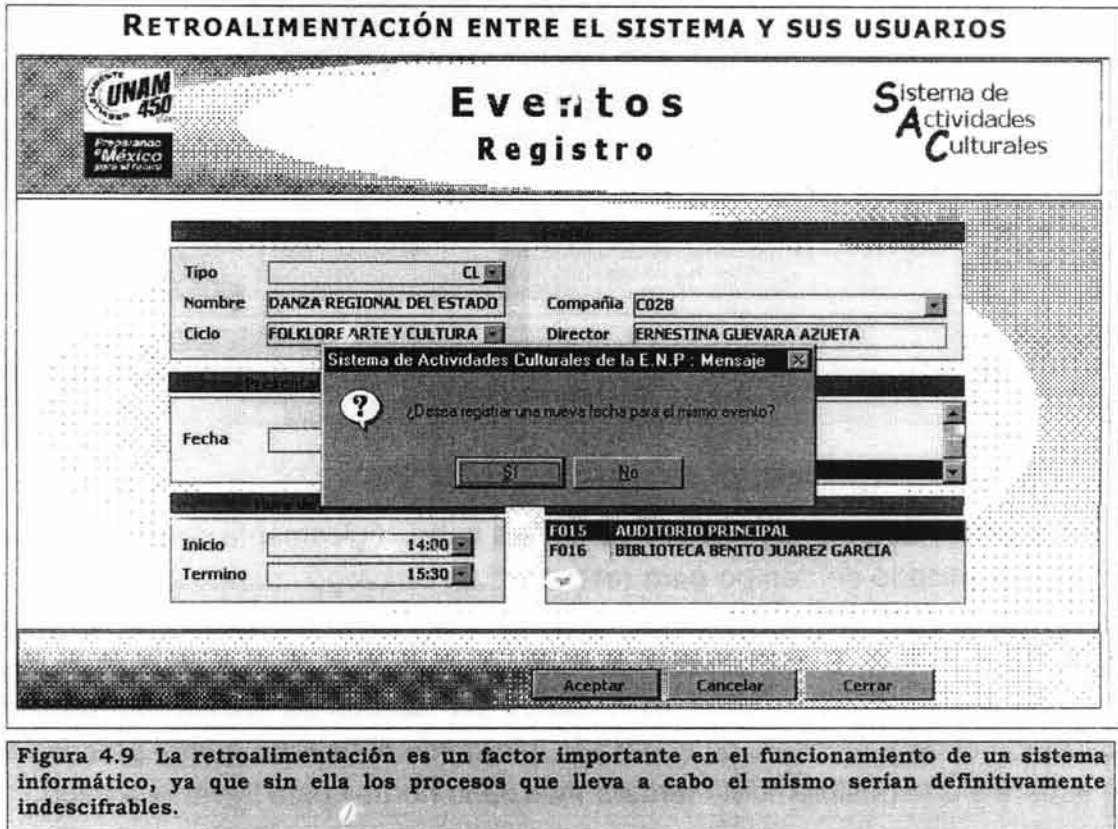


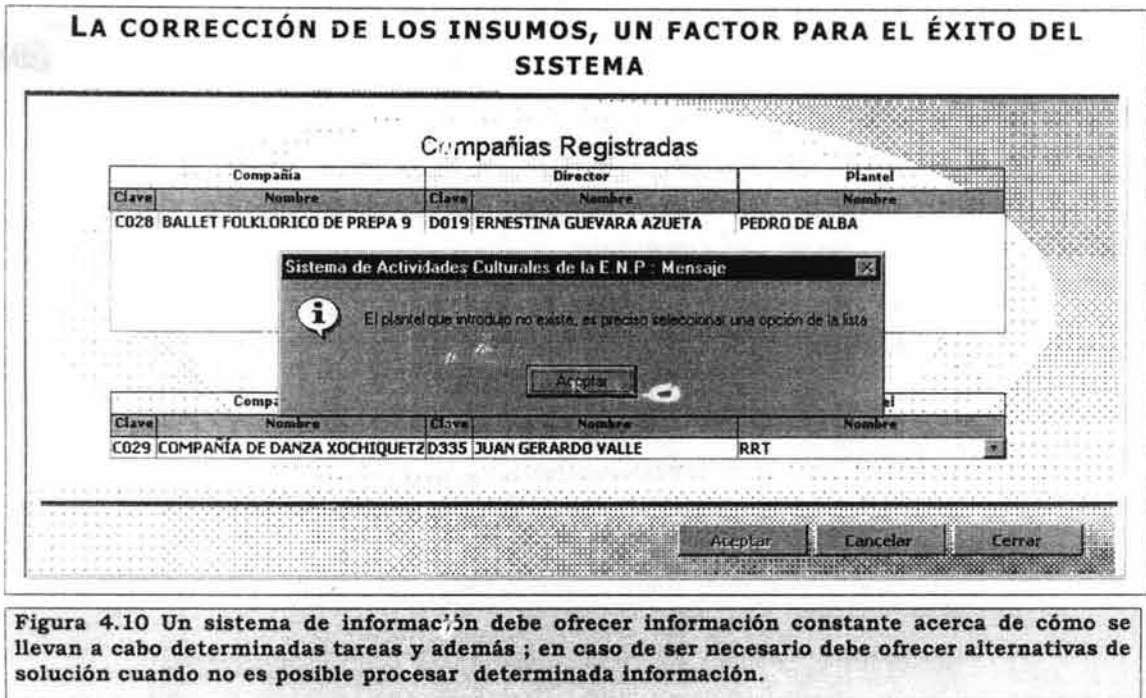
Figura 4.9 La retroalimentación es un factor importante en el funcionamiento de un sistema informático, ya que sin ella los procesos que lleva a cabo el mismo serían definitivamente indescifrables.

### *Aceptación de la entrada*

Es importante para todo usuario sentir la seguridad de que los datos que está alimentando o introduciendo al sistema están siendo admitidos por el mismo, la forma de percibir esta situación por parte del usuario se presenta cuando en la pantalla se aprecia el desplazamiento del cursor conforme se introducen los caracteres que conforman un dato.

### *¿La entrada se apega a la forma correcta?*

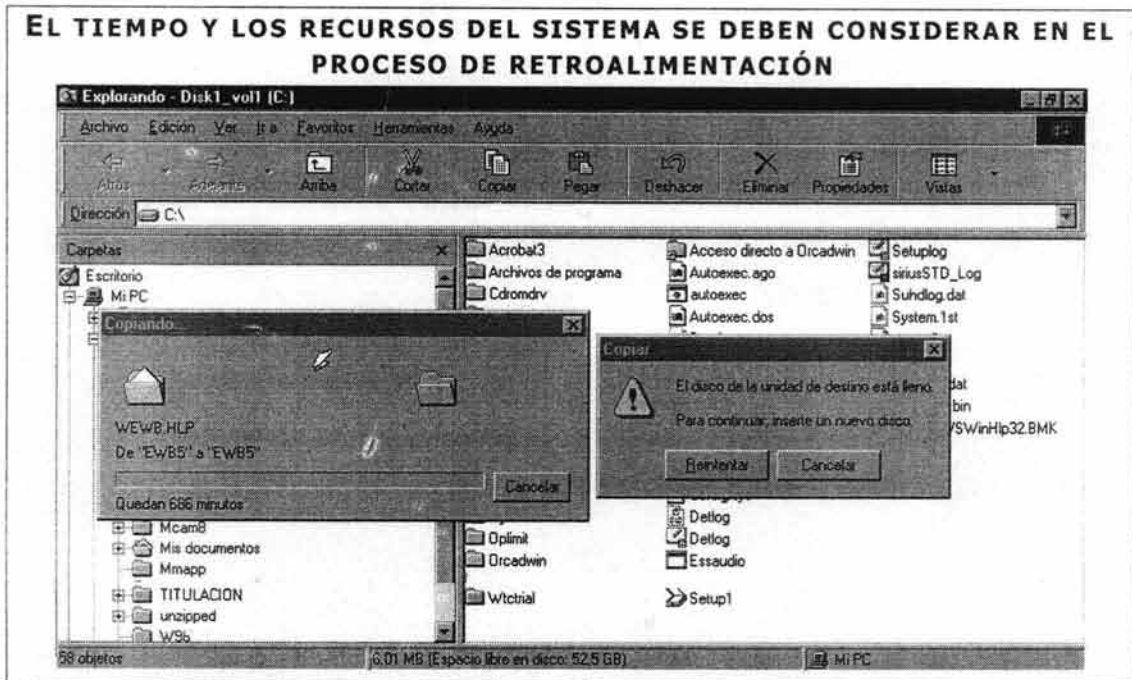
En esta situación es relevante establecer una retroalimentación con el usuario presentándole una serie de mensajes que indiquen el estado en que se encuentra la operación actual, ya sea que la entrada sea correcta, incorrecta o si se presentó alguna otra situación en el momento en que se efectuó la entrada; incluso se pueden presentar alternativas de solución al problema que se hubiera suscitado.



### *Retrasos en el proceso.*

Cuando determinada acción se lleva a cabo, lógicamente se requiere de un lapso determinado de tiempo para realizarla; sin embargo cuando un proceso que habitualmente se realiza en forma oportuna y sin contratiempos tiene un retraso significativo por diferentes cuestiones como lo puede ser falta de espacio en disco, memoria insuficiente o cuando los recursos del sistema se encuentran ocupados realizando otras funciones, es necesario informarle al usuario que el proceso está en espera y que posiblemente tardará más de lo normal para llevarse a cabo.

Indudablemente estas situaciones se presentan hasta en los sistemas que no requieren de muchos recursos, y es importante informar de manera oportuna al usuario para que éste a su vez determine que se hará; es decir para que elija una línea de acción como lo puede ser: verificar la validez de la entrada, modificar la entrada, esperar, intentarlo más tarde o incluso desistir en su intento por alimentar al sistema.



**Figura 4.11** Un sistema de información debe notificar el estado en que se encuentran las operaciones que está llevando a cabo, para fijar y mantener la atención del usuario; además debe ofrecer posibles soluciones a tareas que por determinadas circunstancias no se pueden llevar a cabo.

### *¿Se llevó a cabo la operación?*

Cuando los usuarios alimentan datos al sistema con el que se encuentran interactuando, es necesario recibir señales de que la totalidad de los datos han sido aceptados, son válidos y en consecuencia la operación tuvo éxito. Siempre será importante para el usuario saber que su trabajo lo está realizando de manera correcta y esto le brindará una enorme confianza.

De la misma forma cuando una operación por determinada situación no pudo llevarse a cabo es importante notificar al usuario que su petición ha sido rechazada por alguna causa; en situaciones de este tipo no se debe desalentar al usuario, por el contrario se le deben brindar las alternativas de solución al problema. Todo esto con el fin de que no se caiga en la desesperación y se tengan comportamientos inesperados con el sistema.

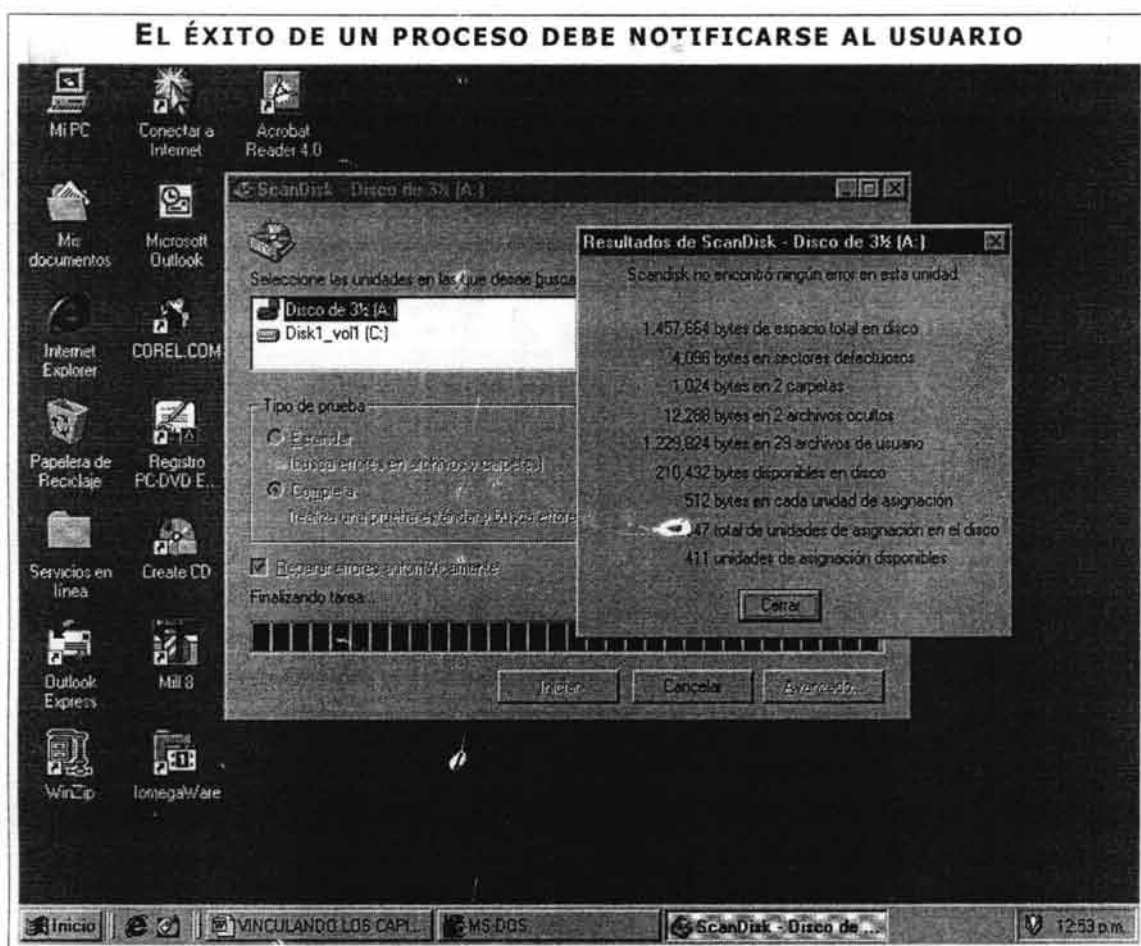


Figura 4.12 La retroalimentación que ofrece un sistema cuando ha realizado con éxito una determinada tarea, influye positivamente en el estado de ánimo de los usuarios.

### *Oferta de retroalimentación con mayor detalle*

Cuando una operación no se puede llevar a cabo por determinada circunstancia, es importante como ya se mencionó anteriormente, ofrecer algunas alternativas de solución inmediata al problema. Sin embargo, cuando estas alternativas no ofrecen una solución real inmediata, es de gran relevancia para el usuario saber que existen otras alternativas de solución que ofrecen un grado de detalle mayor para solucionar el problema. Abrigar al usuario de esta forma no lo hace un ser incapaz, sino que amplía su campo de acción y definitivamente fortalece sus capacidades en la solución de problemas de carácter general.

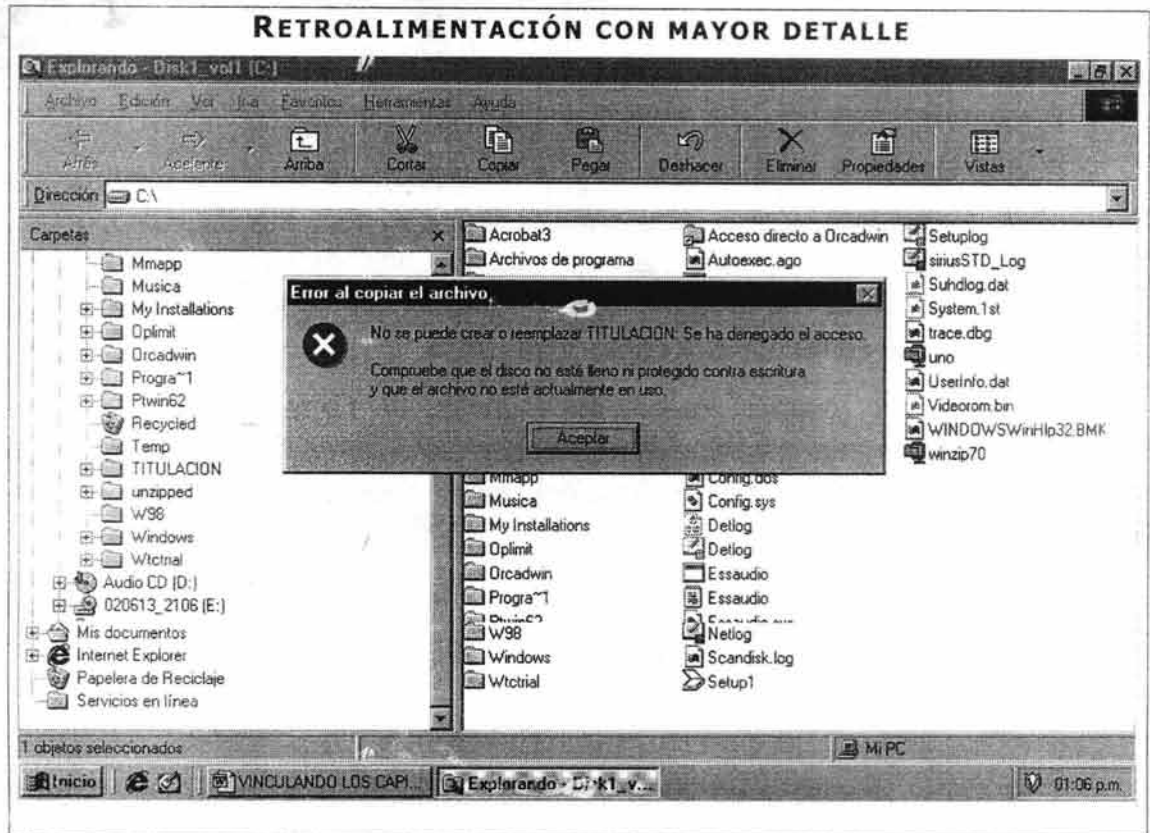


Figura 4.13 Además de notificar el estado de las operaciones que lleva a cabo el sistema, es necesario precisar cuáles son las líneas de acción a seguir para solucionar los conflictos que se presentan en el funcionamiento del mismo; es decir la retroalimentación debe hacerse con un grado de detalle mas profundo.

Una vez establecidas las características deseables con que debe contar el diseño del tipo de interfaz que va existir entre los usuarios y el sistema, es importante garantizar la existencia de procedimientos precisos para la captura de datos, ya que este aspecto también es fundamental para garantizar los niveles mínimos de calidad con que debe contar dicho sistema, partiendo del hecho de que la calidad de la captura de los datos determina la calidad de la salida de la información.

#### 4.1.5 Objetivos de la captura de datos

Garantizar la captura precisa de datos dentro de un sistema, es importante para poder asegurar el buen funcionamiento del mismo, así como también para tener la certeza de que se esta trabajando con información veraz, precisa y vigente que garantice que las decisiones que se están tomando sobre estas bases se encuentran bien fundamentadas.

Se puede conseguir que las entradas al sistema sean precisas, mediante el cumplimiento de tres objetivos fundamentales que contemplan este aspecto como lo son:

- ✦ LA CODIFICACIÓN EFICAZ
- ✦ LA CAPTURA Y ENTRADA DE DATOS EFICIENTE, Y
- ✦ EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD MEDIANTE LA VALIDACIÓN DE LOS DATOS.

Poder enmarcar la consistencia y la corrección de los datos dentro de un marco que contemple límites previamente establecidos, significa proporcionar niveles aceptables de calidad de los mismos (los datos). Una codificación eficiente de los datos se traduce en una reducción significativa de tiempos utilizados en lo que se refiere a la captura de datos.

Por otro lado, cuando se introducen datos de forma eficiente la captura satisface los parámetros establecidos de desempeño que se fundamentan en una relación que contempla el tiempo invertido en la captura y el número de datos capturados.

A continuación se describirán de manera breve en que consisten cada uno de los objetivos de la captura de datos.

#### ***4.1.6 Codificación efectiva***

Una forma precisa y eficiente introducir datos a un sistema tiene que ver con la utilización de códigos previamente establecidos. Al proceso de utilizar códigos, es decir números y letras para expresar algunos datos que en ocasiones son ambiguos o complicados se le denomina codificación y ésta no tiene nada que ver con la codificación de los programas.

***La codificación de datos contribuye de manera importante en la obtención de la eficiencia en la captura de los datos,*** ya que reduce sustancialmente el tiempo utilizado en dicho proceso y además reduce el número de elementos procesados.

Por otro lado, los códigos además de proporcionar eficiencia y precisión, deben tener propósitos específicos tales como: ***1) Seguimiento de algo, 2) clasificar información, 3) revelar información, y 4) ocultar información.***

##### ***Seguimiento de algo***

Los códigos definitivamente son facilitadores de cosas o acciones, por ejemplo cuando se pretende identificar alguna persona, objeto o cosa con el fin de mantener un "control" sobre ellos es de gran ayuda la utilización de un código para cumplir con tal propósito; esto obviamente expuesto desde el punto de vista analítico, ya que desde el punto de vista humanístico esta situación es difícil de asimilar por cuestiones culturales y que desde luego tienen que ver con estilos de vida tradicionales en los que la asignación de un código a una persona significa clasificarlo y por lo tanto de alguna manera discriminarlo.



Desde luego, la situación anteriormente expuesta es válida, sin embargo existe siempre asociado a un beneficio un precio que se debe pagar, y en este caso el precio a pagar es de alguna forma la deshumanización de un proceso que en su totalidad es controlado por seres humanos, ¡Que irónico! ¿no?. En fin para situaciones de carácter práctico la utilización de un código desde luego que facilita cuestiones relacionadas con el control y seguimiento de algo o alguien.

### ***Clasificación de la información***

Además de permitir llevar el control o seguimiento de algo o alguien, un código permite realizar clasificaciones; las cuales facilitan la distinción entre clases de diferentes artículos.

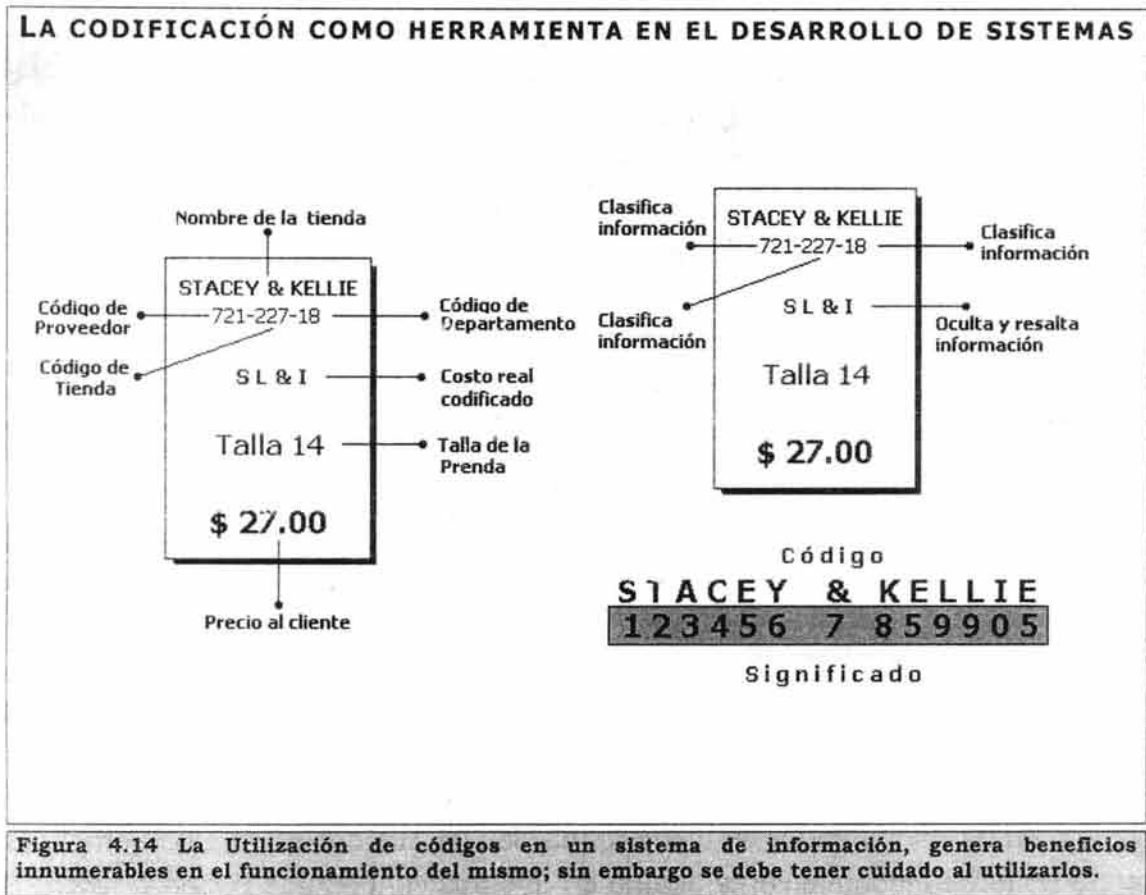
La clasificación mediante la utilización de códigos en términos generales permite diferenciar un grupo de datos con características especiales de otro grupo

### ***Ocultar información***

Los códigos se pueden utilizar para disfrazar u ocultar información que en ocasiones no cualquier individuo debe saber. Desde luego, esta situación es de tipo estratégico ya que mediante la utilización de códigos se puede establecer que hacer o hasta donde ceder en una negociación de cualquier tipo, por ejemplo una tienda no tendrá inconveniente alguno en que sus vendedores sepan el precio del distribuidor con el fin de que éstos sepan hasta donde pueden negociar el precio de un producto sin que esto genere una pérdida para la tienda. Obviamente, si el precio se encuentra en el producto debe presentarse de manera codificada de forma tal que el cliente no lo pueda descifrar, sólo el vendedor podrá hacerlo mediante el conocimiento del código correspondiente.

### ***Resaltar información***

En situaciones especiales, es importante resaltar información para poder actuar o tomar una decisión. En el ejemplo anterior mediante un código se ocultó información para el cliente, pero al mismo tiempo se resalto información para el vendedor, ya que con el código que aparece en el producto, el vendedor tiene información relevante para saber hasta donde puede ceder o negociar con dicho producto.



Sin duda alguna los códigos lejos de ser solamente números fríos son información vigente, veraz y precisa que sirven para muchos fines, entre ellos se encuentra la toma de decisiones.

Por otro lado, dentro de la gran utilidad que presentan los códigos se debe tener cuidado y no exagerar el uso de ellos, sobre todo si no se toman en cuenta algunos lineamientos básicos para el establecimiento de una codificación adecuada.

### ***Lineamientos generales para la codificación***

Sin duda alguna la utilización de códigos, así como la codificación adecuada de los mismos, redituará sustancialmente en el desempeño de un sistema de información; por tal situación es importante considerarlos como elementos de diseño para garantizar o asegurar la calidad de dicho sistema.

En la siguiente tabla se mencionan los lineamientos para establecer códigos, así como una descripción general de cada uno de ellos.

## CARACTERÍSTICAS DE LA CODIFICACIÓN

LINEAMIENTO	DESCRIPCIÓN Y CONSIDERACIONES
<b>CONSISTENCIA</b>	LOS CÓDIGOS DEBEN MANTENER UN ESTILO CONCISO, DEBIDO A QUE LOS CÓDIGOS LARGOS IMPLICAN MAS PULSACIONES DE TECLAS, LO CUAL INCREMENTA SUSTANCIALMENTE EL RIESGO DE COMETER ERRORES. ADEMÁS SI LOS CÓDIGOS SON DEMASIADO LARGOS REQUIEREN DE UN MAYOR ESPACIO EN MEMORIA PARA SU ALMACENAMIENTO.
<b>ESTABILIDAD EN CÓDIGOS</b>	LA ESTABILIDAD DE UN CÓDIGO SE REFIERE PRINCIPALMENTE A QUE CUANDO SE ASIGNE UN CÓDIGO A UN CLIENTE, UN PRODUCTO, O UNA COSA, ÉSTE NO DEBE CAMBIAR, YA QUE EL HECHO DE HACERLO IMPLICA QUE SE VUELVA DIFÍCIL LA ADAPTACIÓN DE LOS CAPTURISTAS AL NUEVO CÓDIGO. POR TAL MOTIVO, ES IMPORTANTE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE ÉSTOS, SITUACIONES QUE NO SEAN VOLÁTILES O DINÁMICAS QUE IMPLIQUEN UN CONSTANTE CAMBIO EN EL CÓDIGO.
<b>CÓDIGOS ÚNICOS</b>	CON EL FIRME PROPÓSITO DE QUE LOS CÓDIGOS FUNCIONEN DE MANERA CORRECTA ES INDISPENSABLE QUE ÉSTOS SEAN DE CARÁCTER ÚNICO. HAY QUE CONSIDERAR QUE CUANDO SE ASIGNE UN CÓDIGO A CUALQUIER PERSONA, PRODUCTO O COSA ÉSTE NO IDENTIFIQUE AL MISMO TIEMPO A MAS DE UN PRODUCTO.
<b>CÓDIGOS SORTEABLES</b>	AL HABLAR DE CÓDIGOS SORTEABLES, NOS REFERIMOS AL HECHO DE QUE ÉSTOS DEBEN SER FÁCILMENTE ORDENABLES DENTRO DE LA BASE DE DATOS. ES POR ESTA SITUACIÓN QUE SE DEBE TENER CUIDADO AL ASIGNAR CÓDIGOS ALFANUMÉRICOS A PRODUCTOS, YA QUE ESTOS EN MUCHAS OCASIONES SON MÁS DIFÍCILES DE ORDENAR QUE LOS CÓDIGOS PURAMENTE NUMÉRICOS.
<b>EVITAR CÓDIGOS CONFUSOS</b>	PARA EVITAR CREAR CÓDIGOS CONFUSOS ES IMPORTANTE CONSIDERAR EN EL ESTABLECIMIENTO DE ÉSTOS QUE LA UTILIZACIÓN DE ALGUNOS CARACTERES DENTRO DE UN CÓDIGO PUEDE CAUSAR PROBLEMAS.
<b>MANTENER CÓDIGOS UNIFORMES</b>	LOS CÓDIGOS BAJO CUALQUIER SITUACIÓN DEBEN APEGARSE A UNA LÍNEA O FORMATO COMÚN, CON EL FIN DE MANTENER UNIFORMIDAD EN ÉSTOS. EN OTRAS PALABRAS, ESTO SE REFIERE A QUE SE DEBEN ESTABLECER FORMATOS QUE SE DEBEN RESPETAR A LO LARGO DE LAS DIFERENTES APLICACIONES QUE COMPONGAN AL SISTEMA.
<b>PREVER MODIFICACIONES DE CÓDIGOS</b>	UN BUEN CÓDIGO ES AQUEL QUE SE PUEDE ADAPTAR A LAS DIFERENTES CIRCUNSTANCIAS QUE SE PRESENTAN A LO LARGO DE LA VIDA ÚTIL DE UN SISTEMA; ES AQUÍ DONDE SE DEBEN CONSIDERAR ALGUNAS SITUACIONES COMO QUE EL NÚMERO DE CLIENTES SE PUEDE INCREMENTAR, LOS CLIENTES CAMBIARÁN ASÍ COMO LOS PROVEEDORES, ETC. CONSIDERANDO ESTA SITUACIÓN SE DEBE TENER LA CAPACIDAD DE PRONOSTICAR NECESIDADES FUTURAS TANTO DE LA ORGANIZACIÓN COMO DE LAS PERSONAS O ENTIDADES QUE INTERACTUAN CON ELLA, CON EL PROPÓSITO DE ANTICIPARSE A ÉSTAS CON EL DISEÑO DE UN BUEN CÓDIGO QUE SE ADAPTE LA DINÁMICA DEL SISTEMA.
<b>GENERAR CÓDIGOS SIGNIFICATIVOS.</b>	POR ÚLTIMO, ES IMPORTANTE QUE LOS CÓDIGOS CONTENGAN UN SIGNIFICADO, A MENOS QUE SEA IMPORTANTE MANTENERLOS OCULTOS POR DETERMINADAS CUESTIONES QUE TIENE QUE VER CON ASPECTOS DE SEGURIDAD Y COMPETENCIA ENTRE EMPRESAS. SIN EMBARGO, LOS CÓDIGOS BIEN DISEÑADOS, NO SÓLO CONTIENEN INFORMACIÓN SINO QUE ADEMÁS DEBEN TENER UN SIGNIFICADO IMPORTANTE PARA QUIEN LOS CAPTURA. LOS CÓDIGOS QUE SON DE CARÁCTER SIGNIFICATIVO SON MÁS FÁCILES DE UTILIZAR, COMPRENDER Y RECORDAR. EL TRABAJO RELACIONADO CON LA CAPTURA DE DATOS SE VUELVE MÁS INTERESANTE CUANDO LOS CÓDIGOS TIENEN UN SIGNIFICADO Y NO SÓLO SE INTRODUCEN UNA SERIE DE NÚMEROS SIN SIGNIFICADO ALGUNO.

Tabla 4.1 La codificación adecuada de los elementos involucrados en el funcionamiento de un sistema aplicando algunos lineamientos, incrementa la eficiencia de cualquier sistema, facilitando así principalmente las tareas de captura de datos.

El aseguramiento de la calidad de un sistema de información, como ya lo hemos establecido no sólo depende de la codificación adecuada de códigos, sino también de otros aspectos que deben ser considerados en la etapa de diseño, uno de éstos tiene que ver con la validación de los datos.

### ***4.1.7 Aseguramiento de la calidad de los datos.***

Por más consideraciones que se tomen para evitar de manera total la presencia de errores en las entradas a un sistema, es prácticamente imposible evitar éstos al cien por ciento. Los errores siempre estarán presentes.

Ante esta situación es de gran importancia detectar errores durante la entrada al sistema y así evitar que éstos se filtren y sean procesados y lo que es peor aún sean almacenados. Si se deja de lado este aspecto se generarían problemas que posteriormente ocasionarán una pérdida importante de tiempo en su detección, es por ello que se debe prestar especial atención en este aspecto y abordarlo desde un principio.

Existen algunas alternativas posibles a considerar para la validación de los datos de entrada, dichas alternativas son las que a continuación se mencionan:

- ✦ EVALUACIÓN DE DATOS FALTANTES
- ✦ EVALUACIÓN DE LA LONGITUD CORRECTA DEL CAMPO
- ✦ EVALUACIÓN DEL TIPO
- ✦ EVALUACIÓN DEL RANGO
- ✦ PRUEBAS PARA VALORES INVÁLIDOS
- ✦ PRUEBA PARA LA COMPARACIÓN DE DATOS YA ALMACENADOS
- ✦ ESTABLECIMIENTO DE CÓDIGOS DE AUTOEVALUACIÓN

#### ***Evaluación de datos faltantes***

La primer prueba para la validación de datos se refiere a verificar que no falten datos. En determinadas situaciones es indispensable que todos los datos que componen a una entrada estén presentes, para poder procesarlos y almacenarlos. De la misma forma, en otras situaciones es relativamente menos importante que se disponga de todos los datos que componen a la entrada y se puede dejar en blanco algunos campos de la misma; sin embargo, sería deseable que todos los datos que la componen, independientemente de su importancia se encuentren almacenados, porque definitivamente algún día por determinadas situaciones se necesitarán.

#### ***Evaluación de la longitud correcta***

Una segunda prueba de la validez de los datos, consiste en comprobar que la entrada cuente con la longitud correcta del campo. Por ejemplo, cuando se pretenda teclear la clave de un empleado cuyo formato de entrada se ha establecido como E999, donde la "E" representa a una letra que identifica a un empleado y los números "9" representan un número asignado al mismo, si dicha clave es tecleada de la siguiente forma: E19; el sistema debe ser capaz de

detectar que la entrada es incorrecta y por lo tanto no debe procesarse. Independientemente de que la entrada pretenda identificar al empleado número 19, es importante que la entrada se realice de la siguiente forma E019, para que sea aceptada como válida por el sistema y se proceda a procesar dicha información.

### ***Evaluación del tipo***

Esta prueba verifica que los datos introducidos al sistema sean compuestos íntegramente por números, sin incluir letras o viceversa. Existen casos en los que la entrada esta compuesta por números y letras, en los cuales se debe tener especial atención en que dicha entrada cumpla con el formato previamente establecido para que cubran los aspectos relacionados con la uniformidad de los datos que entran al sistema.

Por ejemplo, cuando se establece una entrada de tipo numérico, **9365345-7** que es un número de cuenta que identifica a un alumno, el sistema debe tener la capacidad de identificar una entrada no válida como puede serlo 936**S**3457 que incluye una letra y por lo tanto se encuentra fuera del esquema válido de la entrada.

### ***Evaluación del rango.***

Este tipo de evaluación es mas que nada de lógica y sentido común, se refiere principalmente a validar aspectos como pueden ser las entradas al sistema que tiene que ver con fechas, se debe atender aspectos como que el rango mínimo - máximo para los meses del año es desde 1 hasta 12, o que el rango de entrada para el mes de Febrero se encuentra entre 1 y 28, y en ocasiones especiales se encuentra entre 1 y 29.

Esta prueba de rango o también denominada de racionalidad sirve para verificar si el dato tiene sentido para ser procesado y posteriormente almacenado.

### ***Pruebas para valores no válidos***

Este tipo de prueba se refiere a validar datos que son de alguna forma restringidos o limitados; es decir, que se refieran a respuestas concretas como puede ser el elegir entre una serie respuestas previamente establecidas. Cuando las entradas al sistema son no restringidas este tipo de verificación es prácticamente imposible de aplicar.

### ***Prueba para la comparación de datos ya almacenados***

Este tipo de verificación sirve para establecer que los datos que se están suministrando al sistema sean correctos en comparación con los datos que se encuentran almacenados ya en la computadora. Por ejemplo cuando se está

capturando un nuevo registro que tiene que ver con la alta de un empleado, es importante verificar contra los datos almacenados, que la nueva clave que se esté asignando a tal empleado no exista ya dentro de la base de datos, para proceder a su procesamiento.

Una vez que los datos han sido sometidos a una exhaustiva validación se debe considerar una situación que complementa dicha etapa de validación. En efecto se debe tomar en cuenta y diseñar el lugar apropiado para almacenar los datos que el sistema utilizará.

El diseño del almacenamiento donde serán alojados los datos debe ser realizado de una forma muy estricta, ya que de nada sirve hasta este momento que los datos hayan sido filtrados y calificados; si el archivo o base de datos que los recibirá no cuenta con los elementos mínimos de estabilidad que garantice la integridad de los datos. A continuación se analiza dicho tema.

#### ***4.1.8 Diseño de los archivos y la base de datos.***

El diseño del almacenamiento de los datos es uno de los aspectos esenciales a considerar al desarrollar un sistema de información, debido a que la información debe cumplir con determinadas características de acceso y recuperación para que cumpla con sus propósitos, que fundamentalmente tienen que ver con la planeación, la administración, el control o la toma de decisiones.

Dicho almacenamiento debe cumplir con ciertas características que permitan que la información que arroje el sistema cumpla cabalmente con los propósitos que se señalaron anteriormente. A continuación se mencionan dichos objetivos con los que debe cumplir el diseño del almacenamiento de los datos:

El diseño del almacenamiento debe permitir:

- ⊕ DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS
- ⊕ INTEGRIDAD DE LOS DATOS
- ⊕ ALMACENAR DATOS EFICIENTEMENTE
- ⊕ ALMACENAR Y RECUPERAR DATOS EFICIENTEMENTE
- ⊕ LA INFORMACIÓN RECUPERADA SEA DIRIGIDA HACÍA UN PROPÓSITO

Existen algunas alternativas que definitivamente pueden de una u otra forma colaborar en el almacenamiento de los datos que utilizará un sistema de información para llevar a cabo sus funciones, entre ellas se encuentran los archivos y las bases de datos.

El almacenamiento en archivos individuales es una forma de almacenamiento muy limitada, debido a que éste sólo satisface necesidades particulares de información que cuando se vuelven más grandes son prácticamente intratables mediante el uso de archivos individuales.

Existe una segunda alternativa más atractiva que permite una mayor amplitud en los alcances del almacenamiento, dicho enfoque implica un mayor diseño que finalmente se transformará en beneficios para el sistema de información, permitiéndole a éste último adaptarse a los diferentes requerimientos de información presentes y futuros dentro de una empresa u organización.

En efecto, las bases de datos permiten darle un mejor tratamiento a la información ampliando de esta forma el campo de acción de las personas que interactúan con el sistema de información, permitiendo de esta manera que las acciones o toma de decisiones que se lleven a cabo sean siempre de naturaleza fiable y sobre bases sólidas que permitan a la empresa u organización alcanzar sus objetivos presentes y futuros.

A continuación explicaremos el concepto de base de datos, dejando de lado a los archivos individuales que como mencionamos anteriormente, por su naturaleza restrictiva no abarcan de manera íntegra las necesidades de acceso y recuperación de información; y sobre todo de integridad de los datos.

### ***Bases de datos***

Las bases de datos definitivamente no son una colección de archivos individuales; por el contrario, una base de datos es una fuente de datos significativos centralizada, donde la información contenida puede ser compartida por un sinnúmero de usuarios que la utilizan para los fines y propósitos que a éstos mejor convengan.

Sin duda alguna, una base de datos bien diseñada es la mejor alternativa para almacenar datos que formen parte de un sistema de información. De lo anterior, se desprende que el diseño de la misma debe apegarse a algunos lineamientos y además debe cumplir con algunos objetivos sobre todo de eficacia. Los objetivos de eficacia con que debe cumplir una base de datos son los siguientes:

- ✦ ASEGURAR QUE LOS DATOS PUEDAN SER COMPARTIDOS POR LOS USUARIOS, PARA GARANTIZAR UNA VARIEDAD DE APLICACIONES.
- ✦ GARANTIZAR LA PRECISIÓN Y CONSISTENCIA EN EL MANTENIMIENTO DE LOS DATOS.
- ✦ GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE DATOS PARA APLICACIONES PRESENTES Y FUTURAS.
- ✦ EVOLUCIONAR DE ACUERDO A LAS NECESIDADES CAMBIANTES DE LOS USUARIOS, Y
- ✦ PERMITIR A LOS USUARIOS TRABAJAR CON EL SISTEMA Y LOS DATOS SIN PREOCUPARSE POR LA FORMA EN QUE ÉSTOS SE ENCUENTRAN ALMACENADOS, ES DECIR EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO DEBE SER TRANSPARENTE PARA EL USUARIO.

Una base de datos bien fundamentada, permite definitivamente cumplir con éstos objetivos y como consecuencia de ello permite obtener ventajas en el tratamiento de los datos como lo son:

- ✦ LA INTEGRIDAD DE LOS DATOS QUE SE DERIVA DEL ALMACENAMIENTO ATÓMICO O ÚNICO DE LOS DATOS.
- ✦ AL EVITAR LA DISPERSIÓN DE DATOS CON LA CENTRALIZACIÓN DE LOS MISMOS, SE PERMITE QUE EXISTA UNA DISPONIBILIDAD REAL DE LOS DATOS.
- ✦ ADAPTABILIDAD DE LOS DATOS, AL DINAMISMO DEL SISTEMA Y DE LA ORGANIZACIÓN QUE HACE USO DE ÉL.

Sin embargo, y como siempre ocurre existen algunas desventajas en el uso de una base de datos que a continuación se mencionan:

- ✦ VULNERABILIDAD DE LOS DATOS AL ENCONTRARSE CENTRALIZADOS LOS MISMOS, ESTA SITUACIÓN SE PUEDE CONTRARRESTAR REALIZANDO RESPALDOS CONTINUOS Y COMPLETOS DE LA MISMA.
- ✦ EL TIEMPO NECESARIO PARA INSERTAR, ACTUALIZAR, ELIMINAR Y RECUPERAR INFORMACIÓN SE INCREMENTA EN ALGUNOS CASOS DE MANERA IMPORTANTE SI LO COMPARAMOS CONTRA LA ACTUALIZACIÓN DE DATOS EN ARCHIVOS INDIVIDUALES, Y FINALMENTE
- ✦ LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO EN EL ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS SE INCREMENTA DE MANERA IMPORTANTE, DEBIDO A QUE SE NECESITA DE UN ADMINISTRADOR DE LA BASE DE DATOS PARA REALIZAR DICHA TAREA.

De cualquier forma, estas situaciones definitivamente no son significativas cuando se toman en cuenta todos los beneficios que ofrecerá la utilización de una base de datos, desde luego si ésta es bien diseñada.

### ***Organización de la base de datos.***

La característica principal de una base de datos es que permite compartir información entre diferentes usuarios a diferencia de los alcances de un archivo. Estos usuarios, visualizan cada uno de manera distinta a los datos y desde luego los utilizan de manera sustancialmente diferente cada uno de ellos; esta situación implica efectuar un modelo lógico parcial de la base de datos (que comprenda las necesidades particulares de cada usuario), que finalmente se debe transformar en el diseño lógico global de la misma, en donde se contemplen todas y cada una de las necesidades presentes y desde luego futuras de todos los usuarios.

Este modelo lógico finalmente debe convertirse al diseño físico de la base de datos, dicho modelo contempla la forma en que se almacenarán los datos, así como sus interrelaciones al igual que la forma en que se tendrá acceso a ellos.

Existen algunas alternativas de estructuración lógica de los datos en una base de datos como los son: la jerárquica, la de red o la de relación. Dependiendo de la experiencia del analista, así como de las características del sistema a desarrollar, es como se determina el tipo de estructuración lógica que tendrá la base de datos.

### ***Estructura lógica relacional de los datos***

La estructura lógica relacional contempla a una ó más tablas bidimensionales, las cuales se identifican como relaciones.



### *Normalización*

La normalización es el proceso de transformación de los complejos reportes y almacenamientos de datos en conjuntos estables de estructuras de datos más pequeñas. Dichas estructuras por ser de un menor tamaño deben ser más fáciles de mantener y por lo tanto definitivamente son más estables.

Para llevar a cabo el proceso de la normalización de un reporte o cualquier almacenamiento de datos es necesario cumplir con tres pasos; cada uno de éstos pasos involucra un importante proceso de simplificación de la estructura de datos.

#### *Primer paso para la normalización*

La primer etapa o paso del proceso de normalización consiste en la eliminación de grupos de datos repetidos, así como la asignación o identificación de la clave o criterio primario de la relación a normalizar. Para conseguir esto, la relación original debe descomponerse en dos o más relaciones.

#### *Segundo paso para la normalización*

El segundo paso dentro del proceso de normalización de una relación, debe garantizar que todos los atributos no clave sean total y completamente dependientes de la clave o criterio primario. En este paso, todas aquellas dependencias normales se deben eliminar y colocar dentro de otra nueva relación.

#### *Tercer paso para la normalización*

En la tercera y última etapa del proceso de normalización se debe eliminar cualquier dependencia transitiva que exista dentro de la relación. Se entiende por dependencia transitiva aquella en la cual los atributos no clave dentro de una relación dependen directamente de otros atributos que a su vez no son claves.

## **4.2 DISEÑO DE PRODUCTOS Y ENTRADAS DEL SISTEMA**

Como se mencionó anteriormente, las entradas al sistema son un punto clave para el buen funcionamiento de cualquier sistema, en especial si estamos hablando de un sistema de información. De la calidad que tenga la información suministrada al sistema; dependerá en gran medida los resultados obtenidos al ser procesada la misma.

De manera específica, para el Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural se han diseñado una serie de formas de entrada que facilitaran de manera sustancial la interacción entre dicho sistema y sus usuarios potenciales.

Antes de hacer una descripción de las formas para entrada de datos al sistema, es preciso hacer mención de los productos que el mismo ofrecerá, ya que

en base a éstos últimos, se determinan todos y cada uno de los datos que habrán de suministrarse al sistema.

A continuación se detallan, tanto los productos del sistemas, así como las formas de entrada de datos; los cuales han sido diseñados de manera tal que cumplan con objetivos como son : la eficacia, precisión, facilidad de uso, consistencia, sencillez y atracción

**PRODUCTOS DEL SISTEMA**

**INTEGRAL DE ACTIVIDADES DE LA**

**SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL**

Relacion General de Eventos Realizados

Marzo

Cvo.	Tipo	Fecha	Evento	Ciclo	Foro	Plantel	Compañía	Director
1	CL	04-Mar-03	BAILES TIPICOS DE LAS HUASTEC	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	ORQUESTA TIPICA XOCHIQU	TOMAS VILLA RIVERA
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
5	CL	20-Mar-03	DE AMORES Y DECEPCIONES	JUEVES DE POESIA	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	GABINO BARREDA	CANTO	JAZMÍN ORTIZ BAROCIO
6	CL	27-Mar-03	DE AMORES Y DECEPCIONES	JUEVES DE POESIA	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	GABINO BARREDA	CANTO	JAZMÍN ORTIZ BAROCIO
7	CL	28-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVI	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
8	CL	27-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVI	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
9	CL	26-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
10	CL	25-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM

RELACIÓN GENERAL DE EVENTOS REALIZADOS DENTRO DE LOS PLANTELES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

**Relacion General de Eventos Por Realizar**
**Marzo**

No.	Ciclo	Fecha	Evento	Ciclo	Foro	Plantel	Compañía	Director
1	CL	04-Mar-03	BAILES TIPICOS DE LAS HUASTEC	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	ORQUESTA TIPICA XOCHICU	TOMAS VILLA RIVERA
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
5	CL	20-Mar-03	DE AMORES Y DECEPCIONES	JUEVES DE POESIA	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	GABINO BARREDA	CANTO	JAZMÍN ORTIZ BAROCIO
6	CL	27-Mar-03	DE AMORES Y DECEPCIONES	JUEVES DE POESIA	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	GABINO BARREDA	CANTO	JAZMÍN ORTIZ BAROCIO
7	CL	28-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
8	CL	27-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
9	CL	26-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
10	CL	25-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM

**RELACION GENERAL DE EVENTOS POR REALIZAR DENTRO DE LOS PLANTELES DE LA ESCUELA NACIONAL  
PREPARATORIA.**

RELACIÓN EVENTOS CULTURALES POR REALIZAR DENTRO DE LOS PLANTELES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

tema de  
idades

### Relacion General de Eventos Por Realizar

Marzo

			Ciclo	Foro	Plantel	Compañía		
1	CL	04-Mar-03	BAILLES TIPICOS DE LAS HUASTEC	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	ORQUESTA TIPICA XOCHIQU	TOMAS VILLA RIVERA
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM

tema de  
idades  
les

## Relacion General de Eventos Realizados

Marzo

			Ciclo	Foro	Plantel	Compañía	Director	
1	CL	04-Mar-03	BAILLES TIPICOS DE LAS HUASTEC	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	ORQUESTA TIPICA XOCHIQU	TOMAS VILLA RIVERA
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
7	CL	28-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
8	CL	27-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
9	CL	26-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
10	CL	25-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM

RELACION DE EVENTOS REALIZADOS POR CICLO CULTURAL

## RELACIÓN DE EVENTOS REALIZADOS POR FORO

tema de  
idades

## Relacion General de Eventos Realizados

Marzo

				Foro		Plantel		Compañía
1	CL	04-Mar-03	BAILES TÍPICOS DE LAS HUASTEC	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	ORQUESTA TIPICA XOCHIQU	TOMAS VILLA RIVERA
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINT	DANZA REGIONAL MEXICANA	VERONICA SANCHEZ RAM





Eventos Realizados

Marzo

Compañía:  
DANZA REGIONAL MEXICANA

Cv6	Tipo	Fecha	Evento	Ciclo	Foro	Plantel
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
7	CL	28-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS
8	CL	27-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS
9	CL	26-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS
10	CL	25-Mar-03	DANZA MEXICNA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO M	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS

RELACION DE EVENTOS REALIZADOS POR COMPAÑIA ARTISTICA

Eventos Realizados  
 Marzo

Director:  
 VERONICA SANCHEZ RAMOS

Cvo.	Tipo	Fecha	Evento	Ciclo	Foro	Plantel
2	CL	10-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
3	CL	17-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
4	CL	24-Mar-03	DANZA CONTEMPORANEA	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	AUDITORIO MAGNO	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
7	CL	28-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS
8	CL	27-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS
9	CL	26-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS
10	CL	25-Mar-03	DANZA MEXICANA DEL SIGLO XVII	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MOD	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	JOSÉ VASCONCELOS

RELACION DE EVENTOS REALIZADOS POR DIRECTOR

Reporte General de Compañías Registradas

Cve Compañía	Compañía	Cve Director	Director	Cve Plantel	Plantel
C001	CORO	D001	MARIA EUGENIA GONZALEZ FIGUEROA	P01	GABINO BARREDA
C002	ORQUESTA TIPICA XOCHIQUETZALLI	D002	TOMAS VILLA RIVERA	P01	GABINO BARREDA
C003	DANZA ESPAÑOLA	D003	MARICRUZ OCAÑA DUARTE	P01	GABINO BARREDA
C004	TEATRO ALEBRIJES Y NAHUALES	D004	GEORGINA JIMENEZ HUERTA	P01	GABINO BARREDA
C005	GRUPO ENSAMBLE LATINO AKETZALLY	D005	TIZOC ENRIQUE BRISEÑO LOPEZ	P01	GABINO BARREDA
C006	DANZA REGIONAL MEXICANA	D006	VERONICA SANCHEZ RAMOS	P01	GABINO BARREDA
C007	CIRCULO DE SOLISTAS	D005	TIZOC ENRIQUE BRISEÑO LOPEZ	P01	GABINO BARREDA
C008	CORO	D007	JORGE ALBERTO LOPEZ A.	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C009	GUIARRA Y RONDALLA	D008	MANUEL CARRILLO SORJANO	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C010	ESTUDIANTINA	D009	ERNESTO OLIVARES ANDRADE	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C011	DANZA CLASICA Y ESPAÑOLA	D010	MARIA DEL CARMEN VITE	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C012	DANZA REGIONAL	D011	ANGELICA CASTILLO CESAR	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C013	DANZA REGIONAL	D012	ENCARNACION MARTINEZ L.	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C014	TEATRO	D013	ARACELI ALCAZAR SANCHEZ	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C015	TEATRO	D014	ISABEL MONDRAGON LUGOS	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
C016	CORO NUEVA CANCIÓN	D015	RICARDO ARTURO ÁLVAREZ LARA	P03	JUSTO SIERRA
C017	DANZA CLÁSICA	D016	VICTORIA TORRIJOS IBARRA	P03	JUSTO SIERRA
C018	DANZA CLÁSICA Y ESPAÑOLA	D017	MARIA TERESA CASTILLEROS P.	P03	JUSTO SIERRA
C019	DANZA REGIONAL MEXICANA	D018	SUSANA MENDOZA HERNANDEZ	P03	JUSTO SIERRA
C020	TEATRO	D019	MAURO E. JIMÉNEZ RODRIGUEZ	P03	JUSTO SIERRA
C021	TEATRO	D020	JUAN ANTONIO MIGUEL MOLINA	P03	JUSTO SIERRA
C022	TRADICIONAL ESTUDIANTINA	D021	SALVADOR PLASCENCIA NÁJERA	P03	JUSTO SIERRA
C023	GRUPO DE GUITARRA CLÁSICA	D022	MIRIAM GARCÍA	P03	JUSTO SIERRA

Relación de Compañías [Plantel]

Plantel:  
 PEDRO DE ALBA

Cve Compañía	Compañía	Cve Director	Director
C076	CORO	D075	MIGUEL REYES GIL
C077	DANZA REGIONAL MEXICANA	D076	RAQUEL BARROSO PÉREZ
C078	ENSAMBLE INSTRUMENTAL	D077	JUAN JOSÉ SEPÚLVEDA
C079	DANZA REGIONAL MEXICANA	D078	FERNANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
C080	TEATRO	D074	GERARDO SERVÍN
C081	TEATRO	D079	JUAN FRANCISCO ARELLANO HEREDIA
C082	TEATRO	D080	MARTHA ARELLANO MOLINA

RELACIÓN DE COMPAÑÍAS ARTÍSTICAS POR PLANTEL

Reporte General de Foros

Cve Foro	Foro	Cve Plantel	Plantel	Capacidad	Responsable	Teléfono
F001	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	P01	GABINO BARREDA	525	ANA LILIA ROJAS FIGUEROA	88-99-54-75
F002	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P01	GABINO BARREDA	257	VICTORIA RODRIGUEZ	58-77-52-60
F003	AUDITORIO MAGNO	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	500	JUAN CARLOS GONZALEZ	53-04-30-26
F004	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P05	JOSÉ VASCONCELOS	500	FERNANDO MIGUEL SANTOS	53-12-37-11
F006	FORO DE LECTURA ABIERTA	P03	JUSTO SIERRA	125	MARIA GUADALUPE GARCIA	53-04-13-27
F007	BIBLIOTECA CARLOS LAZO	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	170	ARTURO JUAREZ MALDONADO	53-04-30-26
F008	SALA DE CONFERENCIAS	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	150	ANGELICA JUAREZ MALDONADO	56-62-63-00
F010	BIBLIOTECA CENTRAL	P05	JOSÉ VASCONCELOS	200	OSCAR GUADARRAMA CRUZ	53-09-31-61
F012	BIBLIOTECA JOSE VASCONCELOS	P06	ANTONIO CASO	120	VICTOR HUGO ALCANTARA	52-30-45-87
F013	SALA DE EXPOSICIONES DE ARTE	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	150	JUAN JUAREZ TENHAY	56-98-74-10
F014	TEATRO CENTRAL	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	250	MONICA JUAREZ MALDONADO	52-60-30-40
F015	AUDITORIO PRINCIPAL	P08	MIGUEL E SCHULZ	300	EDUARDO JUAREZ HERNANDEZ	54-96-30-20
F016	BIBLIOTECA BENITO JUAREZ GARCIA	P08	MIGUEL E SCHULZ	300	ALEJANDRO JUAREZ HERNANDEZ	54-40-30-47
F017	FORO DE LECTURA ABIERTA	P09	PEDRO DE ALBA	500	J. JESUS JUAREZ TENHAY	57-02-35-83
F018	SALA NEZAHUALCOYOTL	P09	PEDRO DE ALBA	750	JEANET FIGUEROA MARTINEZ	57-77-45-40
F019	BIBLIOTECA JESUS REYES HEROLES	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	500	HUMBERTO ROSALES	65-89-71-53
F021	SALON 21	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	150	JUAN JUAREZ	55-55-55-55
F022	AUDITORIO JOSE REVUELTAS	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	150	EDGAR A. GONZALEZ SALGADO	57-02-35-83

### Relación de Foros

Plantel:  
 EZEQUIEL A CHAVEZ

Código Foro	Foro	Capacidad	Responsable	Teléfono
F013	SALA DE EXPOSICIONES DE ARTE	150	JUAN JUAREZ TENJHAY	56-98-74-10
F014	TEATRO CENTRAL	250	MONICA JUAREZ MALDONADO	52-60-30-40
F021	SALON 21	150	JUAN JUAREZ	55-55-55-55
F022	AUDITORIO JOSE REVUELTAS	150	EDGAR A. GONZALEZ SALGADO	57-02-35-83

RELACION DE FOROS CULTURALES POR PLANTEL

## RELACIÓN GENERAL DE COLEGIOS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA



## Relación General de Colegios

 Sistema de  
**SAC** actividades  
 Culturales

Clave Depto	Departamento	Jefe de Departamento
D01	ARTES PLÁSTICAS	MTRO. HELIODORO CASTAÑÓN RANGEL
D02	ALEMÁN	LIC. GEORGINA PÉREZ ARISTI
D03	BIOLOGIA	BIOL. BEATRIZ LARA SILVA
D04	CIENCIAS SOCIALES	ROLANDO TAFOLLA MACKLEN
D06	DIBUJO Y MODELADO	ARQ. MIGUEL ANGEL MORENO RENTERÍA
D07	EDUCACIÓN FÍSICA	LIC. HEBERT SALAS M
D08	FILOSOFÍA	LIC. MARIA ESTHER GALLARDO ESPINO
D09	FÍSICA	ING. ALICIA ALLIER ONDARZA
D10	FRANCÉS	LIC. ROSA DURÁN GILI
D11	GEOGRAFÍA	DR. APOLONIO GARCÍA SÁNCHEZ
D12	HISTORIA	LIC. DAVID TORRES NAVA
D13	INFORMÁTICA	ING. DEMIAN VENEGAS SALGADO
D14	INGLÉS	MTRA. MARÍA GPE LARRAGIVEL SOTO
D15	ITALIANO	LIC. MARIA ESTELA RAMÍREZ ROFRÍGUEZ
D16	LETRAS CLÁSICAS	DR. JOSE PAZ ESPINOSA XOLALPA
D17	LITERATURA	MTRA. ELIA ACACIA PAREDES CHAVARRIA
D18	MATEMÁTICAS	MTRA. SILVIA FIGUEROA MARTÍNEZ
D19	MORFOLOGÍA FISIOLÓGICA Y SALUD	M. EN C. IRENE RIVERA R
D20	MÚSICA	PROFRA. MARÍA TERESA GUTÍERREZ
D21	PSICOLOGÍA E HIGIENE MENTAL	LIC. JOSEFINA DEL CARMEN PLASCENCIA
D22	QUÍMICA	YOLANDA FLORES JASSO
D23	TEATRO	LIC. RAÚL RUVALCABA RODRÍGUEZ
D24	ORIENTACIÓN EDUCATIVA	LIC. MARIA LAURA BERMÚDEZ RUANO
D25	EDUCACIÓN ESTÉTICA Y ARTÍSTICA	PROFRA. MARÍA TERESA GUTÍERREZ
D26	OTRO DEPARTAMENTO	JESUSITO
D27	BIOLOGIA	BIOL. LUZ DE LA FONTANA
D28	INFORMATICA	CLAUDIO HERRERA A.

 Total de Departamentos



## RELACIÓN GENERAL DE JEFES DE COLEGIO POR COLEGIO



Relación General de Jefes de Colegio

BIOLOGIA

Sistema de  
SAC actividades  
C culturales

Clave Plantel	Plantel	Jefe de Departamento
P01	GABINO BARREDA	EPIGENIO IBARRA
P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	ARTEMISA I GONZALEZ
P03	JUSTO SIERRA	ANGELICA JUAREZ MALDONADO
		Total <input type="text" value="3"/>

RELACIÓN GENERAL DE JEFES DE COLEGIO POR PLANTEL



Relación de Jefes de Colegio por Plantel  
JUSTO SIERRA

Sistema de  
SAC  
Actividades  
Culturales

Clave Depto.	Departamento	Jefe de Departamento
D03	BIOLOGIA	ANGELICA JUAREZ MALDONADO

Total  1

## RELACIÓN GENERAL DE OPCIONES TÉCNICAS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA



## Relación General de Opciones Técnicas

Sistema de  
SAC  
Actividades  
Culturales

Clave Opción Técnica	Opción Técnica	Coordinador General
T04	COMPUTACIÓN	QUIM. ANGELA VILLANUEVA VILCHIS
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR	ANTR. DENISSE LAMBEIR URRUTIA
T06	AUXILIAR CONTABLE	LIC MARIA FERNANDA FUENTES ROJAS

Total de Opciones Técnicas

RELACIÓN GENERAL DE COORDINADORES DE OPCIONES TÉCNICAS



Relación General de Coordinadores de Opciones Técnicas

MUSEOGRAFO RESTAURADOR

Sistema de Actividades Culturales

Clave Plantel	Plantel	Jefe de Opción Técnica
P01	GABINO BARREDA	ANTR. DENISSE LAMBEIR URRUTIA
		Total <input type="text" value="1"/>

## RELACIÓN GENERAL DE COORDINADORES DE OPCIÓN TÉCNICA POR PLANTEL



## Relación de Coordinadores de Opción Técnica


GABINO BARREDA

Sistema de  
SAC  
Actividades  
Culturales

Clave Opción	Opción Técnica	Coordinador de la Opción Técnica
T04	COMPUTACIÓN	ING. JUAN JUAREZ TENJHAY
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR	ANTR. DENISSE LAMBEIR URRUTIA


Total  2

## RELACIÓN GENERAL DE CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR COLEGIO



Relación General de Concursos por Colegio

**BIOLOGIA**



Clave Concurso	Concurso
C002	LOS MARES
C011	SERES VIVOS
C014	MARES Y OCEANOS

Impreso: Miércoles, 10 de Diciembre de 2003

Total

## RELACIÓN GENERAL DE CONCURSOS INTERPREPARATORIOS POR OPCIÓN TÉCNICA

Clave Concurso		Concurso	
C010	ALGORITMOS		
<i>Total</i> <input type="text" value="1"/>			



Sistema de  
Actividades  
Culturales

Relación General de Alumnos Participantes

2002  
IC oncursos  
Interpreparatorianos

Matrícula	Nombre	Concurso	Plantel
0365345-7	NANCY SOLANO BALCAZAR	LOS MARES	EZEQUIEL A CHAVEZ
9365345-0	JOSE MANUEL JUÁREZ MALDONADO	UN CONCURSO MAS	GABINO BARREDA
9365345-2	GUADALUPE GARCÍA	LOS MARES	GABINO BARREDA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	ATLANTES	JUSTO SIERRA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	LOS MARES	JUSTO SIERRA
9875965-3	ANA PATRICIA ROJO	ATLANTES	GABINO BARREDA

Total de Alumnos



RELACIÓN DE ALUMNOS PARTICIPANTES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIOS POR PLANTEL

Matrícula	Nombre	Concurso
9365345-0	JOSE MANUEL JUÁREZ MALDONADO	UN CONCURSO MAS
9365345-2	GUADALUPE GARCÍA	LOS MARES
9875965-3	ANA PATRICIA ROJO	ATLANTES

Total de Alumnos



Sistema de Actividades Culturales

Relación de Alumnos Participantes por Plantel  
GABINO BARREDA

2002  
IConcursos Interpretatorios

Matrícula	Nombre	Plantel
9365345-8 JUAN JUAREZ TENJHAY	JUSTO SIERRA	
9875965-3 ANA PATRICIA ROJO	GABINO BARREDA	

2002  
IC oncursos  
Interpreparatorios

Relación de Alumnos Participantes por Concurso  
ATLANTES



Total de Alumnos



Sistema de  
Actividades  
Culturales

Relación General de Alumnos Ganadores

2002  
IC oncurtos  
Interpreparatorianos

Matrícula	Nombre	Concurso	Plantel
0365345-7	NANCY SOLANO BALCAZAR	LOS MARES	EZEQUIEL A CHAVEZ
9365345-0	JOSE MANUEL JUÁREZ MALDONADO	UN CONCURSO MAS	GABINO BARREDA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	ATLANTES	JUSTO SIERRA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	LOS MARES	JUSTO SIERRA
Total de Alumnos			4



Sistema de  
**Actividades**  
Culturales

Relación de Alumnos Participantes por Plantel  
**GABINO BARREDA**

2002  
**IC**oncursos  
Interpreparatorianos

Concurso:

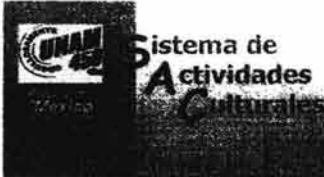
9365345-0 JOSE MAÑUEL JUÁREZ MALDONADO  
9365345-2 GUADALUPE GARCÍA  
1875965-3 ANA PATRICIA ROJO

UN CONCURSO MAS  
LOS MARES  
ATLANTES

Total de Alumnos

Impreso: Miércoles, 10 de Diciembre de 2003

RELACION DE ALUMNOS GANADORES EN CONCURSOS INTERPREPARATORIANOS POR PLANTEL



Relación de Alumnos Participantes por Concurso  
**ATLANTES**

2002  
**IC**oncursos  
 Interpreparatorianos

Nombre	Plantel
9365345-8 JUAN JUARÉZ TENJHAY	JUSTO SIERRA
9875965-3 ANA PATRICIA ROJO	GABINO BARREDA

Total de Alumnos

**FORMAS DE ENTRADA DE DATOS DEL  
SISTEMA INTEGRAL DE ACTIVIDADES  
DE LA  
SECRETARÍA DE DIFUSIÓN CULTURAL**


		<b>Administración y control de de Ciclos</b> <b>Registro y Cancelación</b>		<b>Sistema de</b> <b>SAC</b> <b>Culturales</b>	
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Ciclo</b> Nombre _____			
<b>Fecha de Inicio</b> MM DD AA			<b>Fecha de Inicio</b> MM DD AA		
No. So. _____ Nombre, Firma y Cargo					

Figura 4.15 Forma de entrada de datos para la administración y control de Ciclos culturales a realizarse dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. -Registro y Cancelación -


		<b>Administración y Control de Eventos</b> <b>Registro</b>		<b>Sistema de</b> <b>SAC</b> <b>Culturales</b>	
<b>Tipo</b> AC - Académico <input type="checkbox"/> AR - Artístico <input type="checkbox"/> CM - Complementario <input type="checkbox"/> CL - Cultural <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Evento</b> Nombre _____ Ciclo _____		<b>Compañía</b> Clave <input type="checkbox"/> [ ][ ] Únicamente Números Nombre _____	
<b>Presentación del Evento</b> Fecha [ ][ ] [ ][ ] [ ][ ] [ ][ ] M M D D A A		<b>Plantel</b> P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NAJERA <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIEL A CHAVEZ <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUENTRO <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E SCHULZ <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción			
<b>Hora de Presentación</b> Inicio [ ][ ] : [ ][ ] Termina [ ][ ] : [ ][ ]		<b>Foro</b> Clave F [ ][ ] Únicamente Números Nombre _____			
No. So. _____ Nombre, Firma y Cargo					

Figura 4.16..Forma de entrada de datos para la administración y control de Eventos a realizarse en la Escuela Nacional Preparatoria. -Registro -


 Administración y Control de Eventos CANCELACIONES		Sistema de <b>SAC</b> Actividades Culturales	
<b>Tipo</b> AC - Académico <input type="checkbox"/> AR - Artístico <input type="checkbox"/> CM - Complementario <input type="checkbox"/> CL - Cultural <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Mes</b> 1 ENERO <input type="checkbox"/> 4 ABRIL <input type="checkbox"/> 7 JULIO <input type="checkbox"/> 10 OCTUBRE <input type="checkbox"/> 2 FEBRERO <input type="checkbox"/> 5 MAYO <input type="checkbox"/> 8 AGOSTO <input type="checkbox"/> 11 NOVIEMBRE <input type="checkbox"/> 3 MARZO <input type="checkbox"/> 6 JUNIO <input type="checkbox"/> 9 SEPTIEMBRE <input type="checkbox"/> 12 DICIEMBRE <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción	
<b>Número de Registro</b> Consecutivo <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números		<b>Evento</b> Nombre _____ Ciclo _____	
<b>Presentación del Evento</b> Fecha <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> M M D D A A		<b>Hora de Presentación</b> Inicio <input type="text"/> <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="text"/> Termina <input type="text"/> <input type="text"/> : <input type="text"><input type="text"/> </input>	
		<b>Foro</b> Clave F <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre _____	
No. Bo. _____ Nombre, Firma y Cargo			

Figura 4.17. Forma de entrada de datos para la administración y control de Eventos a realizarse en la Escuela Nacional Preparatoria. -Cancelación -


 Administración y Control de Eventos MODIFICACIONES		Sistema de <b>SAC</b> Actividades Culturales	
<b>Tipo</b> AC - Académico <input type="checkbox"/> AR - Artístico <input type="checkbox"/> CM - Complementario <input type="checkbox"/> CL - Cultural <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Datos Actuales</b> <b>Mes</b> 1 ENERO <input type="checkbox"/> 4 ABRIL <input type="checkbox"/> 7 JULIO <input type="checkbox"/> 10 OCTUBRE <input type="checkbox"/> 2 FEBRERO <input type="checkbox"/> 5 MAYO <input type="checkbox"/> 8 AGOSTO <input type="checkbox"/> 11 NOVIEMBRE <input type="checkbox"/> 3 MARZO <input type="checkbox"/> 6 JUNIO <input type="checkbox"/> 9 SEPTIEMBRE <input type="checkbox"/> 12 DICIEMBRE <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción	
		<b>Número de Registro</b> Consecutivo <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números	
<b>Tipo</b> AC - Académico <input type="checkbox"/> AR - Artístico <input type="checkbox"/> CM - Complementario <input type="checkbox"/> CL - Cultural <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Nuevos Datos</b> Nombre _____ Ciclo _____	
<b>Presentación del Evento</b> Fecha <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> M M D D A A		Clave C <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre _____	
<b>Hora de Presentación</b> Inicio <input type="text"/> <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="text"/> Termina <input type="text"/> <input type="text"/> : <input type="text"><input type="text"/> </input>		PO1 GABINO BARRERA <input type="checkbox"/> PO4 VIDAL CASTAÑEDA Y NUÑERA <input type="checkbox"/> PO7 EZEQUIEL CHAVEZ <input type="checkbox"/> PO2 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> PO5 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/> PO8 MIGUEL E. SCHÜLZ <input type="checkbox"/> PO3 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> PO6 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> PO9 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/>	
		Clave F <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre _____	
No. Bo. _____ Nombre, Firma y Cargo			

Figura 4.18. Forma de entrada de datos para la administración y control de Eventos a realizarse en la Escuela Nacional Preparatoria. -Modificaciones -




		<b>Administración y Control de Compañías Artísticas</b> Registro, Cancelación y Modificaciones		Sistema de <b>SAC</b> actividades Culturales	
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Compañía</b> Clave C <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____ _____		<b>Director</b> Clave D <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____ _____	
<b>Plantel</b>					
P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/>		P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NÚJERA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/> P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/>		P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/>	
Marque sólo una opción					
Líense sólo en caso de que el tipo de movimiento sea MODIFICACIÓN					
<b>Director</b> Clave D <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____ _____		<b>Nuevos Datos</b>			
		<b>Plantel</b>			
		P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NÚJERA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/>		P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/>	
Marque sólo una opción					
No. Bo. _____ Nombre, Firma Y Cargo					

Figura 4.19 Forma de entrada de datos para la administración y control de Compañías Artísticas de la Escuela Nacional Preparatoria. -Registro, Cancelación y Modificaciones -


		<b>Administración y Control de Foros</b> Registro, Cancelación y Modificaciones		Sistema de <b>SAC</b> actividades Culturales	
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción		<b>Foro</b> Clave F <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____ Casacidad: _____ Responsable: _____ Teléfono: <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/>		<b>Plantel</b>	
				P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NÚJERA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/>	
				P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/>	
Marque sólo una opción					
Líense sólo en caso de que el tipo de movimiento sea MODIFICACIÓN					
<b>Foro</b> Clave F <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____ Casacidad: _____ Responsable: _____ Teléfono: <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/>		<b>Plantel</b>			
				P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NÚJERA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/>	
				P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/>	
Marque sólo una opción					
No. Bo. _____ Nombre, Firma Y Cargo					

Figura 4.20 Forma de entrada de datos para la administración y control de Foros de la Escuela Nacional Preparatoria. -Registro, Cancelación y Modificaciones -


 ONAM 450 Preparatoria NIVEL PREPARATORIA	<b>Administración y Control de Colegios</b> Registro, Cancelación y Modificaciones	Sistema de <b>SAC</b> Actividades Culturales
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MODIFICACION <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción	<b>Colegio</b> Clave D <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Unicamente Números Nombre	<b>Jefe de Colegio</b> Nombre
Líense sólo en caso de que el tipo de movimiento sea MODIFICACIÓN		
Nuevos Datos		
<b>Colegio</b> Clave D <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Unicamente Números Nombre		<b>Jefe de Colegio</b> Nombre
No. Bó. Nombre, Firma Y Cargo		

Figura 4.21. Forma de entrada para la Administración y control de Colegios de la Escuela Nacional Preparatoria. Altas, Bajas y Modificaciones


 ONAM 450 Preparatoria NIVEL PREPARATORIA	<b>Administración y Control de Jefes de Colegio</b> Registro, Cancelación y Modificaciones	Sistema de <b>SAC</b> Actividades Culturales
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MODIFICACION <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción	<b>Colegio</b> Clave D <input type="text"/> <input type="text"/> Unicamente Números Nombre	<b>Plantel</b> P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P05 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAREDA Y NUERA <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCOZCELOS <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción
Líense sólo en caso de que el tipo de movimiento sea MODIFICACIÓN		
Nuevos Datos		
<b>Jefe de Colegio</b> Nombre		<b>Plantel</b> P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P05 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAREDA Y NUERA <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCOZCELOS <input type="checkbox"/> Marque sólo una opción
No. Bó. Nombre, Firma Y Cargo		

Figura 4.22. Forma de entrada para la administración y control de Jefes de Colegios de la Escuela Nacional Preparatoria. Altas, Bajas y Modificaciones


	<b>Administración y Control de Opciones Técnicas</b> Registro, cancelación y modificaciones	<b>Sistema de</b> <b>S</b> Actividades <b>A</b> Culturales <b>C</b>
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN <input type="checkbox"/> <small>Márcate sólo una opción</small>	<b>Opción Técnica</b> Clave T <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____	<b>Coordinador de Opción Técnica</b> Nombre: _____
Llénesse sólo en caso de que el tipo de movimiento sea MODIFICACIÓN		
<b>Nuevos Datos</b>		
<b>Opción Técnica</b> Clave T <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____		<b>Coordinador de Opción Técnica</b> Nombre: _____
Vo. Bo. Nombre, Firma y Cargo		

Figura 4.23. Forma de entrada para la administración y control de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. Altas, Bajas y Modificaciones


	<b>Administración y Control de Coordinadores de Opciones Técnicas</b> Registro, Cancelación y Modificaciones	<b>Sistema de</b> <b>S</b> Actividades <b>A</b> Culturales <b>C</b>
<b>Tipo de Movimiento</b> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN <input type="checkbox"/> <small>Márcate sólo una opción</small>	<b>Opción Técnica</b> Clave T <input type="text"/> <input type="text"/> Únicamente Números Nombre: _____	<b>Plantel</b> P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAREDA Y NUJERA <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/> <small>Márcate sólo una opción</small>
Llénesse sólo en caso de que el tipo de movimiento sea MODIFICACIÓN		
<b>Coordinador de Opción Técnica</b> Nombre: _____		<b>Plantel</b> P01 GABINO BARREDA <input type="checkbox"/> P06 ANTONIO CASO <input type="checkbox"/> P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO <input type="checkbox"/> P07 EZEQUIELA CHAVEZ <input type="checkbox"/> P03 JUSTO SIERRA <input type="checkbox"/> P08 MIGUEL E. SCHULZ <input type="checkbox"/> P04 VIDAL CASTAREDA Y NUJERA <input type="checkbox"/> P09 PEDRO DE ALBA <input type="checkbox"/> P05 JOSÉ VASCONCELOS <input type="checkbox"/> <small>Márcate sólo una opción</small>
Vo. Bo. Nombre, Firma y Cargo		

Figura 4.24. Forma de entrada para la administración y control de Coordinadores de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. Altas, Bajas y Modificaciones





	<b>Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos</b> <b>Registro y Cancelación - Alumnos Ganadores -</b>	<b>Sistema de</b> <b>SAC</b> <b>Culturales</b>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Tipo de Movimiento</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Alumno</th> <th style="width: 20%;">Registro por</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALTA <input type="checkbox"/></td> <td>Matricula</td> <td><input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text"/></td> <td>Plantel</td> <td>p <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></td> <td>COLEGIO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>BAJA <input type="checkbox"/></td> <td colspan="3">Nombre</td> <td>OPCIÓN TÉCNICA <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Marque sólo una opción</td> <td>Marque sólo una opción</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Concurso</th> <th style="width: 40%;">Premio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clave <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/></td> <td>1er WGAR <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Únicamente Números</td> <td>2do WGAR <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Nombre</td> <td>1er WGAR <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Marque sólo una opción</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de Movimiento	Alumno			Registro por	ALTA <input type="checkbox"/>	Matricula	<input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text"/>	Plantel	p <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	COLEGIO <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>	Nombre			OPCIÓN TÉCNICA <input type="checkbox"/>	Marque sólo una opción				Marque sólo una opción	Concurso	Premio	Clave <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	1er WGAR <input type="checkbox"/>	Únicamente Números	2do WGAR <input type="checkbox"/>	Nombre	1er WGAR <input type="checkbox"/>	Marque sólo una opción	
Tipo de Movimiento	Alumno			Registro por																													
ALTA <input type="checkbox"/>	Matricula	<input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text"/>	Plantel	p <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	COLEGIO <input type="checkbox"/>																												
BAJA <input type="checkbox"/>	Nombre			OPCIÓN TÉCNICA <input type="checkbox"/>																													
Marque sólo una opción				Marque sólo una opción																													
Concurso	Premio																																
Clave <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	1er WGAR <input type="checkbox"/>																																
Únicamente Números	2do WGAR <input type="checkbox"/>																																
Nombre	1er WGAR <input type="checkbox"/>																																
Marque sólo una opción																																	
_____ Vo. Bo. Nombre, Firma Y Cargo																																	

Figura 4.27 Forma de entrada para el registro y cancelación de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorianos.


**DISEÑO DE LA INTERFACE**  
**CON EL USUARIO**



UNAM  
450  
Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Ciclos

### Registro



Sistema de  
SAC  
Actividades  
Culturales


#### Ciclos Registrados

Clave	Nombre del Ciclo	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación
1	LA SEMANA DE LA BOHEMIA	10-Feb-03	14-Feb-03
2	JUEVES DE POESIA	16-Ene-03	18-Dic-03
3	MARTES DE CINE	14-Ene-03	16-Dic-03
4	CICLO DE PRIMAVERA DE LA ORQ. FILARMONICA E.N.P.	17-Mar-03	11-Abr-03
5	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MODERNO	12-May-03	30-May-03
6	JORNADA CULTURAL "LAS MATEMATICAS DEL PRESENTE"	10-Mar-03	14-Mar-03
7	CICLO DE CONFERENCIAS: LOS MARES Y OCEANOS	19-May-03	23-May-03

#### Nuevo Ciclo

Clave	Nombre del Ciclo	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación
8	JORNADA DE LA INFORMATICA	10-Mar-03	20-Mar-03


Figura 4.28 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Ciclos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



UNAM  
450  
Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Ciclos

### Cancelación de Registro




Sistema de  
SAC  
Actividades  
Culturales

#### Ciclos Registrados

Clave	Nombre del Ciclo	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación
6	JORNADA CULTURAL "LAS MATEMATICAS DEL PRESENTE"	10-Mar-03	14-Mar-03
4	CICLO DE PRIMAVERA DE LA ORQ. FILARMONICA E.N.P.	17-Mar-03	11-Abr-03
5	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MODERNO	12-May-03	30-May-03
7	CICLO DE CONFERENCIAS: LOS MARES Y OCEANOS	19-May-03	23-May-03

Figura 4.29 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Ciclos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -



Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Ciclos Consultas

Sistema de Actividades Culturales

### Ciclo

Ciclo	Nombre del Ciclo	Fecha de Inicio	Fecha de Termina
2	JUEVES DE POESIA	16-Ene-03	18-Dic-03
3	MARTES DE CINE	14-Ene-03	16-Dic-03
4	CICLO DE PRIMAVERA DE LA ORQ. FILARMONICA E.N.P.	17-Mar-03	11-Abr-03
5	FOLKLORE ARTE Y CULTURA EN EL MEXICO MODERNO	12-May-03	30-May-03

### Eventos

Cva	Nombre	Fecha	Foro	Plantel	Compañia
16	DANZA REGIONAL DEL EST.	14-May-03	AUDITORIO PRINCIPAL	PEDRO DE ALBA	BALLET FOLKLORICO DE PREP
17	DANZA REGIONAL DEL EST.	15-May-03	AUDITORIO PRINCIPAL	PEDRO DE ALBA	BALLET FOLKLORICO DE PREP
18	DANZA REGIONAL DEL EST.	16-May-03	AUDITORIO PRINCIPAL	PEDRO DE ALBA	BALLET FOLKLORICO DE PREP

Figura 4.30 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Ciclos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consultas -



Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Eventos Registro

Sistema de Actividades Culturales

Tipo:

Nombre:       Compañia:

Ciclo:       Director:

Fecha:

Inicio:

Termino:

P05: JOSÉ VASCONCELOS

P06: ANTONIO CASO

P07: EZEQUIEL A CHAVEZ

P08: MIGUEL E SCHULZ

---

F015: AUDITORIO PRINCIPAL

F016: BIBLIOTECA BENITO JUAREZ GARCIA

Figura 4.31 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Eventos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



Figura 4.32 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Eventos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -

Figura 4.33 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Eventos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Modificaciones -


Figura 4.34 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Eventos dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consultas -

Compañía		Director		Plantel
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Nombre
C028	BALLET FOLKLORICO DE PREPA 9	D019	ERNESTINA GUEVARA AZUETA	PEDRO DE ALBA
C029	ESTUDIANTINA PREPARATORIA 7	D020	SAMUEL REA	EZEQUIEL A CHAVEZ
C030	GRUPO TEATRAL INSPIRACION	D021	MARIA DEL CARMEN VEGA	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA


Compañía		Director		Plantel
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Nombre
C031	CORO JUVENIL PREPARATORIA 6	D027	ANNA KARLA JUAREZ	ANTONIO CASO

Figura 4.35 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Compañías Artísticas dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



### Administración y Control de Compañías Artísticas

## Bajas



### Compañías Registradas

Compañía		Director		Plantel
Clave	Nombre de la Compañía	Clave	Nombre del Director	
C028	BALLET FOLKLORICO DE PREPA 9	D019	ERNESTINA GUEVARA AZUETA	PEDRO DE ALBA
C029	ESTUDIANTINA PREPARATORIA 7	D020	SAMUEL REA	EZEQUIEL A CHAVEZ
C030	GRUPO TEATRAL INSPIRACION 4	D021	MARIA DEL CARMEN VEGA	VIDAL CASTANEDA Y NAJERA
C031	CORO JUVENIL PREPARATORIA 6	D027	ANNA KARLA JUAREZ	ANTONIO CASO

Figura 4.36 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Compañías Artísticas dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -



### Administración y Control de Compañías Artísticas

## Modificaciones



### Compañías Registradas

Compañía		Director		Plantel
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Nombre
C028	BALLET FOLKLORICO DE PREPA 9	D019	ERNESTINA GUEVARA AZUETA	PEDRO DE ALBA
C029	ESTUDIANTINA PREPARATORIA 7	D020	SAMUEL REA	EZEQUIEL A CHAVEZ
C030	GRUPO TEATRAL INSPIRACION	D021	MARIA DEL CARMEN VEGA	VIDAL CASTAÑEDA Y NAJERA
C031	CORO JUVENIL PREPARATORIA 6	D027	ANNA KARLA JUAREZ	ANTONIO CASO

### Nuevos Datos

Compañía		Director		Plantel
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Nombre
C031	CORO JUVENIL PREPARATORIA 9	D027	ANNA KARLA JUAREZ	PEDRO DE ALBA

Figura 4.37 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Compañías Artísticas dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Modificaciones -

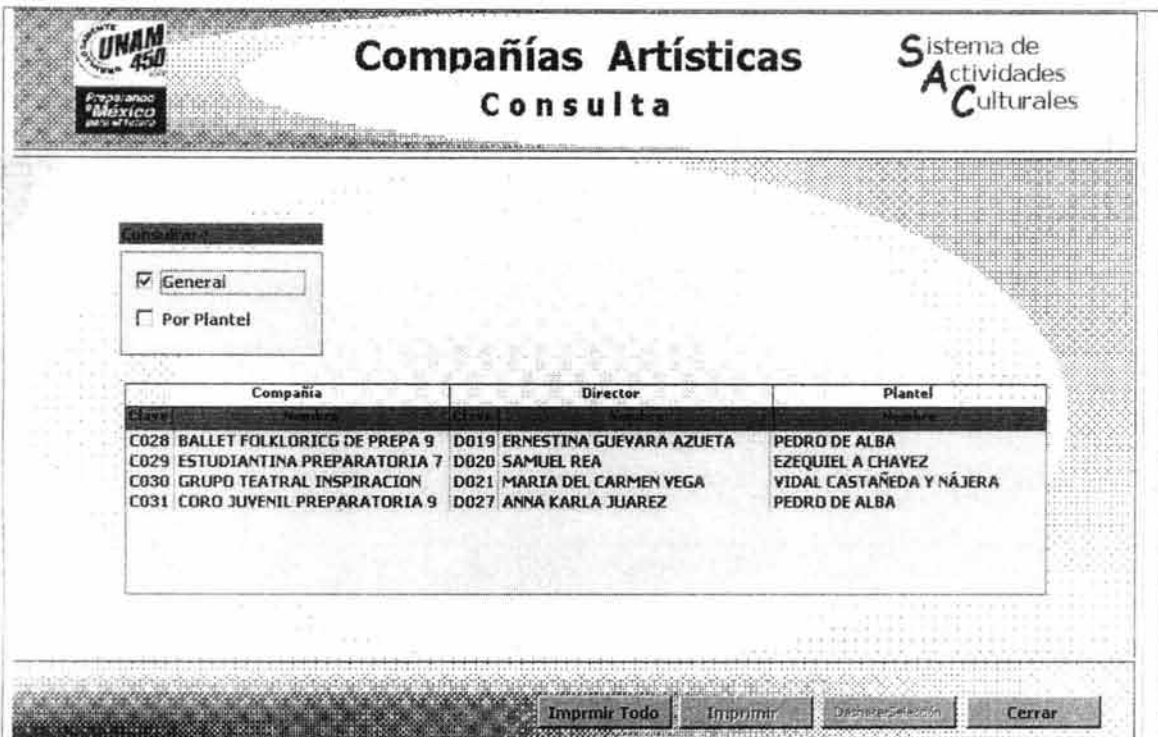


Figura 4.38 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Compañías Artísticas dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. – Consulta General -

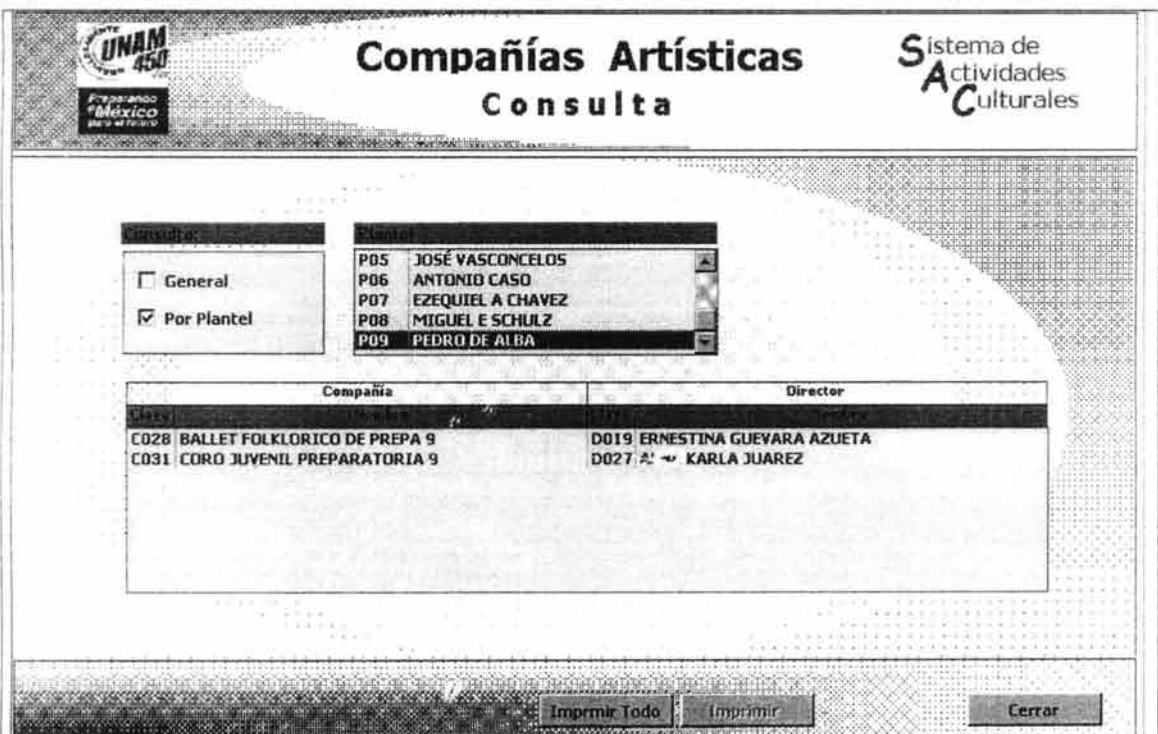


Figura 4.39 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Compañías Artísticas dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. – Consulta Plantel -



# Foros Altas



### Foros Registrados


Foro		Plantel		Capacidad	Responsable	Teléfono
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Personas	Nombre	
F001	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	P01	GABINO BARREDA	525	ANA LILIA ROJAS FIGUEROA	88-99-54-75
F002	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P01	GABINO BARREDA	257	VICTORIA RODRIGUEZ	58-77-52-60
F003	AUDITORIO MAGNO	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	500	JUAN CARLOS GONZALEZ	53-04-30-26
F004	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P05	JOSÉ VASCONCELOS	500	JOSE LUIS LUNA	51-65-87-54
F006	FORO DE LECTURA ABIERTA	P03	JUSTO SIERRA	125	MARIA GUADALUPE GARCIA	53-04-13-27
F007	BIBLIOTECA CARLOS LAZO	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	170	ARTURO JUAREZ MALDONADO	53-04-30-26


### Nuevo Foro

Foro		Plantel		Capacidad	Responsable	Teléfono
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Personas	Nombre	
F022	AUDITORIO JOSE REVUELTAS	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	150	EDGAR A. GONZALEZ SALGADO	57-02-35-83

Figura 4.40 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Foros dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



# Foros Bajas



### Foros Registrados

Foro		Plantel		Capacidad	Responsable	Teléfono
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Personas	Nombre	
F001	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	P01	GABINO BARREDA	525	ANA LILIA ROJAS FIGUEROA	88-99-54-75
F002	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P01	GABINO BARREDA	257	VICTORIA RODRIGUEZ	58-77-52-60
F003	AUDITORIO MAGNO	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	500	JUAN CARLOS GONZALEZ	53-04-30-26
F004	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P05	JOSÉ VASCONCELOS	500	JOSE LUIS LUNA	51-65-87-54
F006	FORO DE LECTURA ABIERTA	P03	JUSTO SIERRA	125	MARIA GUADALUPE GARCIA	53-04-13-27
F007	BIBLIOTECA CARLOS LAZO	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	170	ARTURO JUAREZ MALDONADO	53-04-30-26
F008	SALA DE CONFERENCIAS	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	150	ANGELICA JUAREZ MALDONADO	56-62-63-00
F010	BIBLIOTECA CENTRAL	P05	JOSÉ VASCONCELOS	200	OSCAR GUADARRAMA CRUZ	53-09-31-61
F012	BIBLIOTECA JOSE VASCONCELOS	P06	ANTONIO CASO	120	VICTOR HUGO ALCANTARA	52-30-45-87
F013	SALA DE EXPOSICIONES DE ARTE	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	150	JUAN JUAREZ TENJHAY	56-98-74-10
F014	TEATRO CENTRAL	P07	EZEQUIEL A CHAVEZ	250	MONICA JUAREZ MALDONADO	52-60-30-40
F015	AUDITORIO PRINCIPAL	P08	MIGUEL E SCHULZ	300	EDUARDO JUAREZ HERNANDEZ	54-96-30-20

Figura 4.41 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Foros dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -

**Foros Consulta**

Sistema de Actividades Culturales

Consulta:

General  
 Por Plantel

Foro		Plantel		Personas	Responsable	Telefono
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Personas	Nombre	Personas
F001	AUDITORIO JOSE VASCONCELOS	P01	GABINO BARRERA	525	ANA LILIA ROJAS FIGUEROA	88-99-54-75
F002	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P01	GABINO BARRERA	757	VICTORIA RODRIGUEZ	58-77-52-60
F003	AUDITORIO MAGNO	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	500	JUAN CARLOS GONZALEZ	53-04-30-26
F004	SALA MIGUEL COVARRUBIAS	P05	JOSÉ VASCONCELOS	500	FERNANDO MIGUEL SANTOS	53-12-37-11
F006	FORO DE LECTURA ABIERTA	P03	JUSTO SIERRA	125	MARIA GUADALUPE GARCIA	53-04-13-27
F007	BIBLIOTECA CARLOS LAZO	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	170	ARTURO JUAREZ MALDONADO	53-04-30-26
F008	SALA DE CONFERENCIAS	P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA	150	ANGELICA JUAREZ MALDONADO	56-62-63-00
F010	BIBLIOTECA CENTRAL	P05	JOSÉ VASCONCELOS	200	OSCAR GUADARRAMA CRUZ	53-09-31-61

Imprimir Todo   Imprimir   Desmarcar Selección   Cerrar

Figura 4.42 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Foros dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta General -

**Foros Consulta**

Sistema de Actividades Culturales

Consulta:

General  
 Por Plantel

Plantel

P05 JOSÉ VASCONCELOS  
P06 ANTONIO CASO  
P07 EZEQUIEL A CHAVEZ  
P08 MIGUEL E SCHULZ  
P09 PEDRO DE ALBA

Foro		Personas	Responsable	Telefono
Clave	Nombre	Personas	Nombre	Clave
F017	FORO DE LECTURA ABIERTA	500	J. JESUS JUAREZ TENJHAY	57-02-35-83
F018	SALA NEZAHUALCOYOTL	750	JEANET FIGUEROA MARTINEZ	57-77-45-40

Imprimir Todo   Imprimir   Cerrar

Figura 4.43 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Foros dentro de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Plantel -



UNAM  
450  
Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Colegios Altas

Sistema de  
**S**Actividades  
**A**Culturales

---


Colegio:

Clave:

Nombre:


Jefe de Colegio

Nombre:



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.44. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de colegios de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



UNAM  
450  
Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Colegios Bajas

Sistema de  
**S**Actividades  
**A**Culturales


---

Colegio

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGIA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO
D07	EDUCACIÓN FÍSICA
D08	FILOSOFÍA
D09	FÍSICA
D10	FRANCÉS
D11	GEOGRAFÍA

Jefe de Colegio

Nombre:



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.45. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de colegios de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -



## Administración y Control de Colegios

### Modificaciones

S

A

C

istema de  
ctividades  
ulturales

Colegio:

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGÍA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO
D07	EDUCACIÓN FÍSICA
D08	FILOSOFÍA


Nuevos Datos

Colegio	EDUCACIÓN FÍSICA
Director General:	LIC. HEBERT SALAS M



Dr. filosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.46 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de colegios de la Escuela Nacional Preparatoria. - Modificaciones -



## Administración y Control de Colegios

### Consultas

S

A

C

istema de  
ctividades  
ulturales


  

CVE	COLEGIO	DIRECTOR GENERAL
D01	ARTES PLÁSTICAS	MTRD. HELIODORO CASTAÑÓN RANGEL
D02	ALEMÁN	LIC. GEORGINA PÉREZ ARISTI
D03	BIOLOGÍA	BIOL. BEATRIZ LARA SILVA
D04	CIENCIAS SOCIALES	ROLANDO TAFOLLA MACKLEN
D06	DIBUJO Y MODELADO	ARQ. MIGUEL ANGEL MORENO RENTERÍA
D07	EDUCACIÓN FÍSICA	LIC. HEBERT SALAS M
D08	FILOSOFÍA	LIC. MARIA ESTHER GALLARDO ESPINO
D09	FÍSICA	ING. ALICIA ALLIER ONDARZA
D10	FRANCÉS	LIC. ROSA DURÁN GILI
D11	GEOGRAFÍA	DR. APOLONIO GARCÍA SÁNCHEZ
D12	HISTORIA	LIC. DAVID TORRES NAVA
D13	INFORMÁTICA	ING. DEMIAN VENEGAS SALGADO
D14	INGLÉS	MTRA. MARÍA GPE LARRAGIVEL SOTO
D15	ITALIANO	LIC. MARIA ESTELA RAMÍREZ ROFRÍGUEZ
D16	LETRAS CLÁSICAS	DR. JOSE PAZ ESPINOSA XOLALPA
D17	LITERATURA	MTRA. ELIA ACACIA PAREDES CHAVARRIA

Total de Departamentos:

Figura 4.47 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de colegios de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consultas -





UNAM  
450  
Preparatoria  
México  
del 20 al futuro

## Administración y Control de Jefes de Colegio

### Altas

Sistema de  
**SAC**  
Actividades  
Culturales

Colegio:


D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGÍA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO

Plantel:

P01	GABINO BARREDA
P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
P03	JUSTO SIERRA
P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NAJERA
P05	JOSÉ VASCONCELOS


Director:

Nombre:



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.48 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Jefes de Colegio de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



UNAM  
450  
Preparatoria  
México  
del 20 al futuro

## Administración y Control de Jefes de Colegio

### Bajas

Sistema de  
**SAC**  
Actividades  
Culturales


Colegio:

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGÍA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO

Plantel:

P01	GABINO BARREDA
P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
P03	JUSTO SIERRA

Nombre:



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.49 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Jefes de Colegio de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -

**Administración y Control de Jefes de Colegio** Sistema de Actividades Culturales

UNAM 450 Preparando México para el Futuro

Consulta:

Por Colegio  
 Por Plantel

Departamento:

D01 ARTES PLÁSTICAS  
D02 ALEMÁN  
**D03 BIOLOGÍA**  
D04 CIENCIAS SOCIALES  
D06 DIBUJO Y MODELADO  
D07 EDUCACIÓN FÍSICA  
D08 FILOSOFÍA  
D09 FÍSICA  
D10 FRANCÉS

Jefes de Departamento

CVE	PLANTEL	JEFE DEL DEPARTAMENTO
P01	GABINO BARREDA	EPIGMENTIO IBARRA
P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	ARTEMISA I GONZALEZ
P03	JUSTO SIERRA	ANGELICA JUAREZ MALDONADO

Imprimir Cancelar Cerrar

Figura 4.50. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Jefes de Colegio de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Colegio -

**Administración y Control de Jefes de Colegio** Sistema de Actividades Culturales

UNAM 450 Preparando México para el Futuro

Consulta:

Por Colegio  
 Por Plantel

Plantel

**P01 GABINO BARREDA**  
P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO  
P03 JUSTO SIERRA  
P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA  
P05 JOSÉ VASCONCELOS  
P06 ANTONIO CASO  
P07 EZEQUIEL A CHAVEZ  
P08 MIGUEL E SCHULZ  
P09 PEDRO DE ALBA

Jefes de Colegio por Plantel

CVE	COLEGIO	JEFE DEL DEPARTAMENTO
D01	ARTES PLÁSTICAS	LIC. ANA MARIA JUAREZ TENJHAY
D02	ALEMÁN	JOSÉ LUIS DOMINGUEZ
D03	BIOLOGIA	EPIGMENTIO IBARRA

Imprimir Cancelar Cerrar

Figura 4.51 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Jefes de Colegio de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Plantel -



Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Opciones Técnicas

### Altas

Sistema de Actividades Culturales

---

Opción Técnica

Clave:

Nombre:


Coordinador General de la Opción Técnica

Nombre:



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.52 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -



Preparando México para el futuro

## Administración y Control de Opciones Técnicas

### Bajas

Sistema de Actividades Culturales


---

Opción Técnica:

T04	COMPUTACIÓN
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR
T06	AUXILIAR CONTABLE

Coordinador General de Opción Técnica

Nombre:



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.53. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -



UNAM 450  
Preparatoria Nacional  
Escuela Nacional Preparatoria

## Administración y Control de Opciones Técnicas

### Modificaciones

Sistema de  
**SAC** Actividades  
Culturales

Opción Técnica

T04	COMPUTACIÓN
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR
T06	AUXILIAR CONTABLE

Nuevos Datos


Opción Técnica

Coordinador General de la Opción Técnica



Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Figura 4.54. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Modificación -



UNAM 450  
Preparatoria Nacional  
Escuela Nacional Preparatoria

## Administración y Control de Opciones Técnicas

### Consultas

Sistema de  
**SAC** Actividades  
Culturales

CVE	OPCIÓN TÉCNICA	COORDINADOR GENERAL
T04	COMPUTACIÓN	QUIM. ANGELA VILLANUEVA VILCHIS
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR	ANTR. DENISSE LAMBEIR URRUTIA
T06	AUXILIAR CONTABLE	LIC MARIA FERNANDA FUENTES ROJAS

Total de Opciones Técnicas:

Figura 4.55 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consultas -

 <b>Administración y Control de Opciones Técnicas</b>												
<b>Altas</b>												
<p>Opción Técnica:</p> <table border="1"> <tr> <td>T04</td> <td>COMPUTACIÓN</td> </tr> <tr> <td><b>T05</b></td> <td><b>MUSEOGRAFO RESTAURADOR</b></td> </tr> <tr> <td>T06</td> <td>AUXILIAR CONTABLE</td> </tr> </table>			T04	COMPUTACIÓN	<b>T05</b>	<b>MUSEOGRAFO RESTAURADOR</b>	T06	AUXILIAR CONTABLE				
T04	COMPUTACIÓN											
<b>T05</b>	<b>MUSEOGRAFO RESTAURADOR</b>											
T06	AUXILIAR CONTABLE											
<p>Plante:</p> <table border="1"> <tr> <td>P01</td> <td>GABINO BARREDA</td> </tr> <tr> <td>P02</td> <td>ERASMO CASTELLANOS QUINTO</td> </tr> <tr> <td><b>P03</b></td> <td><b>JUSTO SIERRA</b></td> </tr> <tr> <td>P04</td> <td>VIDAL CASTANEDA Y NAJERA</td> </tr> <tr> <td>P05</td> <td>JOSÉ YASCONCELOS</td> </tr> </table>			P01	GABINO BARREDA	P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO	<b>P03</b>	<b>JUSTO SIERRA</b>	P04	VIDAL CASTANEDA Y NAJERA	P05	JOSÉ YASCONCELOS
P01	GABINO BARREDA											
P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO											
<b>P03</b>	<b>JUSTO SIERRA</b>											
P04	VIDAL CASTANEDA Y NAJERA											
P05	JOSÉ YASCONCELOS											
<p>Director:</p> <p>Nombre: LIC. OSCAR GUADARRAMA CRUZ</p>												
												
<p>Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.</p>												
<p> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Cerrar"/> </p>												

Figura 4.56 Pantalla de entrada de datos para la Administración de Coordinadores de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Registro -

 <b>Administración y Control de Opciones Técnicas</b>								
<b>Bajas</b>								
<p>Opción Técnica:</p> <table border="1"> <tr> <td><b>T04</b></td> <td><b>COMPUTACIÓN</b></td> </tr> <tr> <td>T05</td> <td>MUSEOGRAFO RESTAURADOR</td> </tr> <tr> <td>T06</td> <td>AUXILIAR CONTABLE</td> </tr> </table>			<b>T04</b>	<b>COMPUTACIÓN</b>	T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR	T06	AUXILIAR CONTABLE
<b>T04</b>	<b>COMPUTACIÓN</b>							
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR							
T06	AUXILIAR CONTABLE							
<p>Coordinador General de Opción Técnica</p> <p>Nombre: QUIM. ANGELA VILLANUEVA VILCHIS</p>								
								
<p>Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.</p>								
<p> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Cerrar"/> </p>								

Figura.4.57 .Pantalla de entrada de datos para la Administración de Coordinadores de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación -

**UNAM 450** **Administración y Control de Coordinadores de Opciones Técnicas Consultas** Sistema de Actividades Culturales

UNAM 450  
Escuela Nacional Preparatoria

**Consulta:**

Por Opción Técnica  
 Por Plantel

**Opción Técnica:**

T04	COMPUTACIÓN
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR
T06	AUXILIAR CONTABLE

**Coordinadores**

CVE	PLANTEL	COORDINADOR
P01	GABINO BARREDA	ANTR. DENISSE LAMBEIR URRUTIA

Imprimir Cancelar Cerrar

Figura 4.58. Pantalla de entrada de datos para la Administración de Coordinadores de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Opción Técnica -

**UNAM 450** **Administración y Control de Coordinadores de Opciones Técnicas Consultas** Sistema de Actividades Culturales

UNAM 450  
Escuela Nacional Preparatoria

**Consulta:**

Por Opción Técnica  
 Por Plantel

**Plantel**

P01	GABINO BARREDA
P02	ERASMO CASTELLANOS QUINTO
P03	JUSTO SIERRA
P04	VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA
P05	JOSÉ VASCONCELOS
P06	ANTONIO CASO
P07	EZEQUIEL A CHAVEZ
P08	MIGUEL E SCHULZ
P09	PEDRO DE ALBA

**Coordinadores por Plantel**

CVE	OPCIÓN TÉCNICA	COORDINADOR
T04	COMPUTACIÓN	ING. JUAN JUAREZ TENJHAY
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR	ANTR. DENISSE LAMBEIR URRUTIA

Imprimir Cancelar Cerrar

Figura 4.59. Pantalla de entrada de datos para la Administración de Coordinadores de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Plantel -

**UNAM 450** Preparando México para el futuro

**Administración y Control de Concursos Altas**

Sistema de **SAC** Actividades Culturales

Alta Por:

Departamento

Opción Técnica

Clave de Concurso: C014

Departamento

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
<b>D03</b>	<b>BIOLOGÍA</b>
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO
D07	EDUCACIÓN FÍSICA
D08	FILOSOFÍA
D09	FÍSICA

Concurso: MARES Y OCEANOS

Aceptar Cancelar Cerrar

Figura 4.60. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. -Registro por Colegio -

**UNAM 450** Preparando México para el futuro

**Administración y Control de Concursos Altas**

Sistema de **SAC** Actividades Culturales

Alta Por:

Departamento

Opción Técnica

Clave de Concurso: C014

Opción Técnica

<b>T04</b>	<b>COMPUTACIÓN</b>
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR
T06	AUXILIAR CONTABLE

Concurso: SOLUCION DE PROBLEMAS MEDIANTE ALGORITMOS

Aceptar Cancelar Cerrar

FiguraIV.61. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. -Registro por Opción Técnica -

**Administración y Control de Concursos Bajas**

Sistema de Actividades Culturales

**Baja Por:**

Departamento  
 Opción Técnica

**Departamento**

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGIA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO
D07	EDUCACIÓN FÍSICA
D08	FILOSOFÍA
D09	FÍSICA

**Concurso:**

C005	APPRENTIZAJE HISTORIA
C013	MODELADO

Eliminar    Cancelar    Cerrar

Figura 4.62. Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación por Colegio -

**Administración y Control de Concursos Bajas**

Sistema de Actividades Culturales

**Baja Por:**

Departamento  
 Opción Técnica

**Opción Técnica**

T04	COMPUTACIÓN
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR
T06	AUXILIAR CONTABLE

**Concurso:**

C010	del examen de la intermedia
------	-----------------------------

Eliminar    Cancelar    Cerrar

Figura 4.63 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. - Cancelación por Opción Técnica -



**UNAM 450** **Administración y Control de Concursos** **Sistema de Actividades Culturales**  
**Modificaciones**

Modificar Por:

Departamento  
 Opción Técnica

Departamento

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGÍA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO
D07	EDUCACIÓN FÍSICA
D08	FILOSOFÍA
D09	FÍSICA

Concurso

C013 MODELADO

Concurso: (Nuevos Datos)

MODELADO DE FORMAS ASIMÉTRICAS

Aceptar Cancelar Cerrar

Figura...Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. - Modificaciones por Colegio -

**UNAM 450** **Administración y Control de Concursos** **Sistema de Actividades Culturales**  
**Modificaciones**

Modificar Por:

Departamento  
 Opción Técnica

Opción Técnica

T04	COMPUTACIÓN
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADO:K
T06	AUXILIAR CONTABLE

Concurso

C010 el maratón de la informática

Concurso: (Nuevos Datos)

ALGORITMOS

Aceptar Cancelar Cerrar

Figura...Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. - Modificaciones por Opción Técnica -

**Administración y Control de Concursos Consultas**

Sistema de Actividades Culturales

Consulta:

Por Opción Técnica

Por Colegio

Colegio

D01	ARTES PLÁSTICAS
D02	ALEMÁN
D03	BIOLOGÍA
D04	CIENCIAS SOCIALES
D06	DIBUJO Y MODELADO
D07	EDUCACIÓN FÍSICA
D08	FILOSOFÍA
D09	FÍSICA
D10	FRANCÉS

Concursos por Colegio

CVE	CONCURSO
C013	MODELADO DE FORMAS ASIMÉTRICAS

Imprimir Cancelar Cerrar

Figura 4.64 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Colegio -

**Administración y Control de Concursos Consultas**

Sistema de Actividades Culturales

Consulta:

Por Opción Técnica

Por Colegio

Opción Técnica:

T04	COMPUTACIÓN
T05	MUSEOGRAFO RESTAURADOR
T06	AUXILIAR CONTABLE

Concursos por Opción Técnica

CVE	CONCURSO
C010	ALGORITMOS

Imprimir Cancelar Cerrar

Figura 4.65 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de Concursos Interpreparatorianos de la Escuela Nacional Preparatoria. - Consulta por Opción Técnica -

**UNAM 450** **Concursos Interpreparatorios - Registro-Altas** Sistema de Actividades Culturales SAC

**Alumno**

Participante: 35  
 Matrícula: 0365345-7  
 Nombre: NANCY SOLANO BALCAZAR  
 Plantel: EZEQUIEL A CHAVEZ

**Departamento**

D01 ARTES PLÁSTICAS  
 D02 ALEMÁN  
 D03 **BIOLOGÍA**  
 D04 CIENCIAS SOCIALES  
 D06 DIBUJO Y MODELADO  
 D07 EDUCACIÓN FÍSICA  
 D08 FILOSOFÍA  
 D09 FÍSICA

**Registro Por:**

Departamento  
 Opción Técnica

**Concursos**

C002 LOS MARES  
 C011 seres vivos  
 C014 MARES Y OCEANOS

Aceptar Cancelar Cerrar

Figura 4.66 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos interpreparatorios. - Registro por Colegio

**UNAM 450** **Concursos Interpreparatorios - Registro-Altas** Sistema de Actividades Culturales SAC

**Alumno**

Participante: 35  
 Matrícula: 0365345-8  
 Nombre: ANA MARIA JUAREZ TENJAY  
 Plantel: MIGUEL E SCHULZ

**Opción Técnica**

T04 COMPUTACIÓN  
 T05 MUSEOGRAFO RESTAURADOR  
 T06 AUXILIAR CONTABLE

**Registro Por:**


Departamento  
 Opción Técnica

**Concursos**


C010 ALGORITMOS

Aceptar Cancelar Cerrar

Figura 4.67 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos interpreparatorios. - Registro por Opción Técnica -



## Concursos Interpreparatorianos - Registro - Bajas




**Alumno**

Matricula:	0365345-7
Nombre:	NANCY SOLANO BALCAZAR
Plantel:	EZEQUIEL A CHAVEZ

**Concurso:**


ID	CVE	CONCURSO
35	C002	LOS MARES




Orgullosamente Puma, Orgullosamente U.N.A.M.

Eliminar Cancelar Cerrar

Figura 4.68 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos interpreparatorianos. - Cancelación -



## Concursos Interpreparatorianos Consultas



**Consulta:**

- General
- Por Alumno
- Por Plantel
- Por Concurso

MATRICULA	ALUMNO	CONCURSO	PLANTEL
0365345-7	NANCY SOLANO BALCAZAR	LOS MARES	EZEQUIEL A CHAVEZ
9365345-0	JOSE MANUEL JUÁREZ MALDONADO	UN CONCURSO MAS	GABINO BARREDA
9365345-2	GUADALUPE GARCÍA	LOS MARES	GABINO BARREDA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENHAY	ATLANTES	JUSTO SIERRA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENHAY	LOS MARES	JUSTO SIERRA
9875963-3	ANA PATRICIA ROJO	ATLANTES	GABINO BARREDA

Total de Alumnos: 6

Imprimir Continuar Cerrar

Figura 4.69 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos interpreparatorianos. - Consulta General -

**UNAM 450**  
Preparando México para el futuro

## Concursos Interpretatorios Consultas

**S**istema de **A**ctividades **C**ulturales

Consulta:

General  
 Por Alumno  
 Por Plantel  
 Por Concurso

Alumno:

Matrícula: 0365345-7  
 Nombre: NANCY SOLANO BALCAZAK  
 Clave Plantel: P07  
 Plantel: EZEQUIEL A CHAVEZ

Concursos:

CVE	CONCURSO
C002	LOS MARES

Continuar Cerrar

Figura 4.70 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos Interpretatorios. – Consulta por Alumno -

**UNAM 450**  
Preparando México para el futuro

## Concursos Interpretatorios Consultas

**S**istema de **A**ctividades **C**ulturales

Consulta:

General  
 Por Alumno  
 Por Plantel  
 Por Concurso

Plantel:

- P01 GABINO BARREDA
- P02 ERASMO CASTELLANOS QUINTO
- P03 JUSTO SIERRA
- P04 VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA
- P05 JOSÉ VASCONCELOS
- P06 ANTONIO CASO
- P07 EZEQUIEL A CHAVEZ

MATRICULA	ALUMNO	CONCURSO
9365345-2	GUADALUPE GARCIA	LOS MARES
9875965-3	ANA PATRICIA ROJO	ATLANTES
9365345-0	JOSE MANUEL JUAREZ MALDONADO	UN CONCURSO MAS

Total de Alumnos: 3

Imprimir Continuar Cerrar

Figura 4.71 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos Interpretatorios. – Consulta por Plantel -

**UNAM 450**  
Presidencia México

## Concursos Interpreparatorios Consultas

Sistema de Actividades Culturales  
**SAC**

Consulta:

General  
 Por Alumno  
 Por Plantel  
 Por Concurso

Concurso:

C002 LOS MARES  
 C004 ATLANTES  
 C006 UN CONCURSO MAS  
 C007 OTRO CONCURSO MAS  
 C008 ESTAMOS EXPERIMENTANDO  
 C009 ESTE ES OTRO EXPERIMENTO  
 C010 ALGORITMOS

MATRICULA	ALUMNO	PLANTEL
9365345-2	GUADALUPE GARCÍA	GABINO BARRERA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	JUSTO SIERRA
0365345-7	NANCY SOLANO BALCAZAR	EZEQUIEL A CHAVEZ

Total de Alumnos:

Figura 4.72 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos participantes en concursos Interpreparatorios. - Consulta por Concurso -

**UNAM 450**  
Presidencia México

## Concursos Interpreparatorios - Ganadores - Altas

Sistema de Actividades Culturales  
**SAC**

Alumno

Matricula:   
 Nombre:   
 Plantel:

Registro Por:

Departamento  
 Opción Técnica

Concursos

C002 LOS MARES

Lugar Obtenido

1er Lugar  
 2do Lugar  
 3er Lugar

Figura 4.73 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorios. - Registro por Colegio -

Figura 4.74 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorianos. - Registro por Opción Técnica -

Figura 4.75 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorianos. - Cancelación por Colegio -

**UNAM 450** **Concursos Interpreparatorios - Ganadores - Bajas** Sistema de Actividades Culturales

**Alumno**

Matricula: 9365345-8

Nombre: JUAN JUAREZ TENJHAY

Plantel: JUSTO SIERRA

**Concursos**

E004 ATLANTES

Eliminar Por:

Departamento

Opción Técnica

Aceptar Cancelar Cerrar

Figura 4.76 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorios. – Cancelación por Opción Técnica -

**UNAM 450** **Concursos Interpreparatorios - Ganadores - Consultas** Sistema de Actividades Culturales

Consulta:

General

Por Alumna

Por Plantel

Por Concurso

MATRICULA	ALUMNO	CONCURSO	LUGAR	PLANTEL
0365345-7	NANCY SOLANO BALCAZAR	LOS MARES	1er Lugar	EZEQUIEL A CHAVEZ
9365345-0	JOSE MANUEL JUÁREZ MALDONADO	UN CONCURSO MAS	3er Lugar	GABINO BARREDA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	ATLANTES	2do Lugar	JUSTO SIERRA
9365345-8	JUAN JUAREZ TENJHAY	LOS MARES	1er Lugar	JUSTO SIERRA

Total de Alumnos: 4

Imprimir Continuar Cerrar

Figura 4.77 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorios. – Consulta General -



Figura 4.78 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorios. - Consulta por Alumno -

Figura 4.79 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorios. - Consulta por Plantel -

UNAM 450  
Secretaría de Cultura  
Sistema de Actividades Culturales

**Concursos Interpreparatorios - Ganadores- Consultas**

Consulta:

General  
 Por Alumno  
 Por Plantel  
 Por Concurso

Concurso:

C002 LOS MARES  
C004 ATLANTES  
C006 UN CONCURSO MAS  
C007 OTRO CONCURSO MAS  
C008 ESTAMOS EXPERIMENTANDO  
C009 ESTE ES OTRO EXPERIMENTO  
C010 ALGORITMOS

MATRICULA	ALUMNO	PLANTEL
9365345-8	JUAN JUAREZ TENIHAY	JUSTO SIERRA
0365345-7	NANCY SOLANO BALCAZAR	EZEQUIEL A CHAVEZ

Total de Alumnos: 2

Imprimir Continuar Cerrar

Figura 4.80 Pantalla de entrada de datos para la Administración y Control de alumnos ganadores en Concursos Interpreparatorios. – Consulta por Concurso -

#### 4.4 CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES Y ATRIBUTOS

Una vez que han sido diseñadas las formas de entrada de datos, así como las pantallas de entrada de datos para el sistema, de acuerdo a las necesidades de los principales involucrados en el funcionamiento del mismo, es preciso que antes de pasar al diseño de la base de datos que habrá de contener la información necesaria para la integración del sistema informático, se realice una clasificación adecuada de todas y cada una de las entidades implicadas, así como de sus atributos. Dicha clasificación servirá como referencia en el posterior diseño de la base de datos y las relaciones de la misma.

A continuación realizaremos la clasificación de las entidades involucradas en el Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural.

## ENTIDAD CICLO

		DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
ENTIDAD	CICLO	ENTIDAD QUE DESCRIBE UN CICLO CULTURAL	ENTIDAD EVENTO	---	---	---	---
ATRIBUTO	NÚMERO DE CICLO	IDENTIFICA AL NÚMERO ID DE CICLO	ATRIBUTO NUMCICLO EN LA RELACIÓN EVENTO	1 A ∞	ENTERO	---	NUM CICLO
ATRIBUTO	NOMBRE DE CICLO	IDENTIFICA AL NOMBRE DE CICLO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM CICLO
ATRIBUTO	FECHA DE INICIO DE CICLO	IDENTIFICA LA FECHA DE INICIO DE CICLO	---	01-ENERO-2003 EN ADELANTE	FECHA	DD/MM/AA	FECHA INICIO
ATRIBUTO	FECHA DE TERMINO DE CICLO	IDENTIFICA LA FECHA DE TERMINO DE CICLO	---	01-ENERO-2003 EN ADELANTE	FECHA	DD/MM/AA	FECHA TERMINO

## ENTIDAD FORO

		DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
ENTIDAD	FORO	ENTIDAD QUE DESCRIBE UN FORO CULTURAL	ENTIDADES EVENTO, Y PLANTEL				
ATRIBUTO	CLAVE DE FORO	IDENTIFICA LA CLAVE DEL FORO	ATRIBUTO CVEFORO DE LA ENTIDAD EVENTO	---	ALFANUMERICO	CDDD	CVEFORO
ATRIBUTO	NOMBRE DE FORO	IDENTIFICA AL NOMBRE DE FORO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM FORO
ATRIBUTO	CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL FORO	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL FORO	ATRIBUTO CVEPLANTEL DE LA ENTIDAD PLANTEL	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD	CVE PLANTEL
ATRIBUTO	CAPACIDAD DEL FORO	IDENTIFICA LA CAPACIDAD DEL FORO	---	50 -- 1000	ENTERO	---	CAPACIDAD FORO
ATRIBUTO	RESPONSABLE DEL FORO	IDENTIFICA AL RESPONSABLE DEL FORO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	RESPONSABLE FORO
ATRIBUTO	TELÉFONO DEL FORO	IDENTIFICA EL NÚMERO TELEFÓNICO DEL FORO	---	---	ALFANUMERICO	DD/DD/DD /DD	TELEFONO FORO

## ENTIDAD COMPAÑÍA

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
ENTIDAD	COMPAÑÍA	ENTIDAD QUE IDENTIFICA UNA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	ENTIDADES EVENTO Y PLANTEL			
ATRIBUTO	CLAVE DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	IDENTIFICA LA CLAVE DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	ATRIBUTO CVECIA DE LA ENTIDAD EVENTO	---	ALFANUMERICO	CDDD CVECIA
ATRIBUTO	NOMBRE DE COMPAÑÍA ARTÍSTICA	IDENTIFICA AL NOMBRE DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- NOMCIA
ATRIBUTO	CLAVE DE DIRECTOR DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	IDENTIFICA LA CLAVE DEL DIRECTOR DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	---	---	ALFANUMERICO	CCDD CVEDIR
ATRIBUTO	NOMBRE DEL DIRECTOR DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL DIRECTOR DE LA COMPAÑÍA ARTÍSTICA	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- NOMDIR
ATRIBUTO	CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE LA COMPAÑÍA	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE LA COMPAÑÍA	ATRIBUTO CVEPLANTEL DE LA ENTIDAD PLANTEL	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD CVE PLANTEL

## ENTIDAD PLANTEL

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ..	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
ENTIDAD	PLANTEL	ENTIDAD QUE IDENTIFICA UN PLANTEL	ENTIDADES COMPAÑÍA, FORO, COLEGIOS POR PLANTEL Y OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL			
ATRIBUTO	CLAVE DE PLANTEL	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL	ATRIBUTOS CVEPLANTEL DE ENTIDADES COMPAÑÍA, FORO, COLEGIOS POR PLANTEL Y OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD CVE PLANTEL
ATRIBUTO	NOMBRE DE PLANTEL	IDENTIFICA AL NOMBRE DE PLANTEL	---	--	TEXTO 50 CARACTERES	--- NOM PLANTEL
ATRIBUTO	DIRECCIÓN DE PLANTEL	IDENTIFICA LA DIRECCIÓN DE PLANTEL	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- DIRECCIÓN PLANTEL
ATRIBUTO	TELÉFONO DEL PLANTEL	IDENTIFICA EL NÚMERO TELEFÓNICO DEL PLANTEL	---	---	ALFANUMERICO	DD/DD/DD /DD TELEFONO PLANTEL
ATRIBUTO	DIRECTOR DE PLANTEL	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL DIRECTOR DEL PLANTEL	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- DIRECTOR PLANTEL

## ENTIDAD EVENTO

		DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
ENTIDAD	EVEN TO	ENTIDAD QUE DESCRIBE UN EVENTO CULTURAL	ENTIDADES CICLO, FORO Y COMPAÑÍA				
ATRIBUTO	CLAVE DE EVENTO	IDENTIFICA LA CLAVE DE EVENTO	---	AC, AR, CL, CM	2	CC	CVE EVENTO
ATRIBUTO	TIPO DE EVENTO	IDENTIFICA EL TIPO DE EVENTO	---	ACADÉMICO, ARTÍSTICO, CULTURAL Y COMPLEMENTARIO	---	---	TIPO EVENTO
ATRIBUTO	NUMERO DE EVENTO	IDENTIFICA EL NUMERO DE EVENTO	---	1 A ∞	ENTERO	---	NUM EVENTO
ATRIBUTO	NOMBRE DE EVENTO	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL EVENTO	---		TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM EVENTO
ATRIBUTO	NUMERO DE CICLO AL QUE PERTENECE EL EVENTO	IDENTIFICA EL NÚMERO DE CICLO DEL EVENTO	ATRIBUTO NUMCICLO DE LA ENTIDAD CICLO	1 A ∞	ENTERO	---	NUM CICLO
ATRIBUTO	NOMBRE DE CICLO AL QUE PERTENECE EL EVENTO	IDENTIFICA EL NOMBRE DE CICLO AL QUE PERTENECE EL EVENTO		---	TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM CICLO
ATRIBUTO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL EVENTO	IDENTIFICA LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL EVENTO		01-ENERO-2003 EN ADELANTE	FECHA	DD/MM/AA	FECHA INICIO
ATRIBUTO	HORA DE PRESENTACIÓN DEL EVENTO	IDENTIFICA LA HORA DE PRESENTACIÓN DEL EVENTO		07:00 HRS A 21:00 HRS	FECHA	HH/MM/SS	HORA INICIO
ATRIBUTO	HORA DE TERMINO DEL EVENTO	IDENTIFICA LA HORA DE TERMINO DEL EVENTO		07:00 HRS A 21:00 HRS	FECHA	HH/MM/SS	HORA TERMINO
ATRIBUTO	CLAVE DEL FORO DONDE SE REALIZARÁ EL EVENTO	IDENTIFICA LA CLAVE DEL FORO DONDE SE PRESENTARÁ EL EVENTO	ATRIBUTO CVEFORO DE LA ENTIDAD FORO	---	ALFANUMERICO	CDDD	CVEFORO
ATRIBUTO	CLAVE DE LA COMPAÑÍA QUE PRESENTA EL EVENTO	IDENTIFICA LA CLAVE DE LA COMPAÑÍA QUE PRESENTARÁ EL EVENTO	ATRIBUTO CVECIA DE LA ENTIDAD COMPAÑÍA	---	---	---	CVECIA

## ENTIDAD COLEGIOS POR PLANTEL

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE	
<b>ENTIDAD</b>	COLEGIOS POR PLANTEL	ENTIDAD QUE IDENTIFICA LOS COLEGIOS EXISTENTES POR PLANTEL	ENTIDADES PLANTEL Y COLEGIOS				
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DEL COLEGIO	IDENTIFICA LA CLAVE DE COLEGIO	ATRIBUTO CVECOLEGIO DE LA ENTIDAD COLEGIO	---	ALFANUMERICO	CDDD	CVE COLEGIO
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL COLEGIO	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL COLEGIO	ATRIBUTO CVEPLANTEL DE LA ENTIDAD PLANTEL	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD	CVE PLANTEL
<b>ATRIBUTO</b>	NOMBRE DEL JEFE DE COLEGIO	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL JEFE DE COLEGIO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	JEFE COLEGIO

## ENTIDAD OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE	
<b>ENTIDAD</b>	OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL	ENTIDAD QUE IDENTIFICA LAS OPCIONES TÉCNICAS EXISTENTES POR PLANTEL	ENTIDADES PLANTEL Y OPCIONES TÉCNICAS				
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DE LA OPCIÓN TÉCNICA	IDENTIFICA LA CLAVE DE LA OPCIÓN TÉCNICA	ATRIBUTO CVEOPCIONTECNICA DE LA ENTIDAD OPCION TECNICA	---	ALFANUMERICO	CDDD	CVE OPCION TECNICA
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE LA OPCIÓN TÉCNICA	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE LA OPCIÓN TÉCNICA	ATRIBUTO CVEPLANTEL DE LA ENTIDAD PLANTEL	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD	CVE PLANTEL
<b>ATRIBUTO</b>	NOMBRE DEL JEFE DE OPCIÓN TÉCNICA	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL JEFE DE OPCIÓN TÉCNICA	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	JEFE OPCION TECNICA

## ENTIDAD ALUMNO

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE	
<b>ENTIDAD</b>	ALUMNO	ENTIDAD QUE IDENTIFICA A UN ALUMNO	ENTIDADES ALUMNOS PARTICIPANTES				
<b>ATRIBUTO</b>	MATRÍCULA DEL ALUMNO	IDENTIFICA LA MATRÍCULA DE UN ALUMNO	ATRIBUTO MATRÍCULA DE LA ENTIDAD ALUMNOS PARTICIPANTES	---	ENTERO LARGO	---	MATRÍCULA
<b>ATRIBUTO</b>	NOMBRE DEL ALUMNO	IDENTIFICA AL NOMBRE DEL ALUMNO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM ALUMNO
<b>ATRIBUTO</b>	DIRECCIÓN DEL ALUMNO	IDENTIFICA LA DIRECCIÓN DEL ALUMNO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	DIR ALUMNO
<b>ATRIBUTO</b>	TELÉFONO DEL ALUMNO	IDENTIFICA EL NÚMERO TELEFÓNICO DEL ALUMNO	---	---	ALFANUMERICO	DD/DD/DD/DD	TEL ALUMNO
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL ALUMNO	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL ALUMNO	---	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD	CVE PLANTEL

## ENTIDAD ALUMNOS GANADORES

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE	
<b>ENTIDAD</b>	ALUMNOS GANADORES	ENTIDAD QUE IDENTIFICA A LOS ALUMNOS GANADORES EN CONCURSOS INTERPREPAS	ENTIDADES ALUMNOS PARTICIPANTES				
<b>ATRIBUTO</b>	IDENTIFICADOR DE PARTICIPANTE	IDENTIFICA AL NÚMERO ID DE PARTICIPANTE	ATRIBUTO IDPARTICIPANTE EN LA RELACIÓN ALUMNOS PARTICIPANTES	1 A ∞	ENTERO	---	IDPARTICIPANTE
<b>ATRIBUTO</b>	LUGAR OBTENIDO EN CONCURSO	IDENTIFICA EL LUGAR OBTENIDO EN DETERMINADO CONCURSO	---	1 A 3	ENTERO	---	LUGAR

## ENTIDAD ALUMNOS PARTICIPANTES

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
<b>ENTIDAD</b>	ALUMNOS PARTICIPANTES	ENTIDAD QUE IDENTIFICA A LOS ALUMNOS PARTICIPANTES EN CONCURSOS INTERPREPAS	ENTIDADES ALUMNO, PLANTEL, CONCURSOS Y ALUMNOS PARTICIPANTES			
<b>ATRIBUTO</b>	IDENTIFICADOR DE PARTICIPANTE	IDENTIFICA AL NÚMERO ID DE PARTICIPANTE	ATRIBUTO IDPARTICIPATE EN LA RELACIÓN ALUMNOS GANADORES	1 A ∞	ENTERO	--- ID PARTICIPANTE
<b>ATRIBUTO</b>	MATRICULA DEL ALUMNO	IDENTIFICA LA MATRICULA DE UN ALUMNO PARTICIPANTE EN CONCURSOS INTERPREPAS	ATRIBUTO MATRICULA DE LA ENTIDAD ALUMNO	---	ENTERO LARGO	--- MATRICULA
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DE CONCURSO EN QUE PARTICIPA EL ALUMNO	IDENTIFICA LA CLAVE DE CONCURSO EN QUE PARTICIPA EL ALUMNO	ATRIBUTO CVECONCURSO DE LA ENTIDAD CONCURSO	---	ALFANUMERICO	CCDD CVE CONCURSO
<b>ATRIBUTO</b>	NOMBRE DEL ALUMNO QUE PARTICIPA EN CONCURSOS INTERPREPAS	IDENTIFICA AL NOMBRE DEL ALUMNO PARTICIPANTE	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- NOMBRE ALUMNO
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL ALUMNO PARTICIPANTE	IDENTIFICA LA CLAVE DE PLANTEL AL QUE PERTENECE EL ALUMNO PARTICIPANTE	---	PL01 .... PL09	ALFANUMERICO	CCDD CVE PLANTEL

## ENTIDAD COLEGIOS

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE
<b>ENTIDAD</b>	COLEGIOS	ENTIDAD QUE IDENTIFICA A UN COLEGIO	ENTIDADES CONCURSOS Y COLEGIOS POR PLANTEL			
<b>ATRIBUTO</b>	CLAVE DEL COLEGIO	IDENTIFICA LA CLAVE DE COLEGIO	ATRIBUTO CVECOLEGIO DE LA ENTIDAD COLEGIOS POR PLANTEL	---	ALFANUMERICO	CDDD CVE COLEGIO
<b>ATRIBUTO</b>	NOMBRE DE COLEGIO	IDENTIFICA AL NOMBRE DE COLEGIO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- NOM COLEGIO
<b>ATRIBUTO</b>	NOMBRE DEL DIRECTOR GENERAL DE COLEGIOS	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL DIRECTOR GENERAL DE COLEGIOS	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	--- DIRECTOR GENERAL COLEGIO



## ENTIDAD OPCIONES TÉCNICAS

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE	
ENTIDAD	OPCIONES TÉCNICAS	ENTIDAD QUE IDENTIFICA UNA OPCIÓN TÉCNICA	ENTIDADES CONCURSOS Y OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL				
ATRIBUTO	CLAVE DE OPCIÓN TÉCNICA	IDENTIFICA LA CLAVE DE OPCIÓN TÉCNICA	ATRIBUTO CVEOPCIONTECNICA DE LA ENTIDAD OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL	---	ALFANUMERICO	CDDD CVE OPCION TECNICA	
ATRIBUTO	NOMBRE DE OPCIÓN TÉCNICA	IDENTIFICA AL NOMBRE DE OPCIÓN TÉCNICA	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM OPCION TECNICA
ATRIBUTO	NOMBRE DEL DIRECTOR GENERAL DE OPCIONES TÉCNICAS	IDENTIFICA EL NOMBRE DEL DIRECTOR GENERAL DE OPCIONES TÉCNICAS	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	DIRECTOR GENERAL OPCION

## ENTIDAD CONCURSO

	DESCRIPCIÓN	RELACIONADO CON ...	RANGOS	LONGITUD DE DATO	CODIF.	VARIABLE	
ENTIDAD	CONCURSO	ENTIDAD QUE IDENTIFICA UN CONCURSO INTERPREPARATORIANO	ENTIDADES COLEGIOS, OPCIONES TÉCNICAS Y ALUMNOS PARTICIPANTES				
ATRIBUTO	CLAVE DE CONCURSO	IDENTIFICA LA CLAVE DE CONCURSO	ATRIBUTO CVECONCURSO DE LA ENTIDAD ALUMNOS PARTICIPANTES	---	ALFANUMERICO	CCDD CVE CONCURSO	
ATRIBUTO	NOMBRE DE CONCURSO	IDENTIFICA AL NOMBRE DE CONCURSO	---	---	TEXTO 50 CARACTERES	---	NOM CONCURSO
ATRIBUTO	CLAVE DEL COLEGIO AL QUE PERTENECE EL CONCURSO	IDENTIFICA LA CLAVE DE COLEGIO A LA QUE PERTENECE EL CONCURSO	ATRIBUTO CVECOLEGIO DE LA ENTIDAD COLEGIO	---	ALFANUMERICO	CDDD CVE COLEGIO	
ATRIBUTO	CLAVE DE OPCIÓN TÉCNICA A LA QUE PERTENECE EL CONCURSO	IDENTIFICA LA CLAVE DE OPCIÓN TÉCNICA A LA QUE PERTENECE EL CONCURSO	ATRIBUTO CVE OPCION TECNICA DE LA ENTIDAD OPCIONES TÉCNICAS	---	ALFANUMERICO	CDDD CVE OPCION TECNICA	

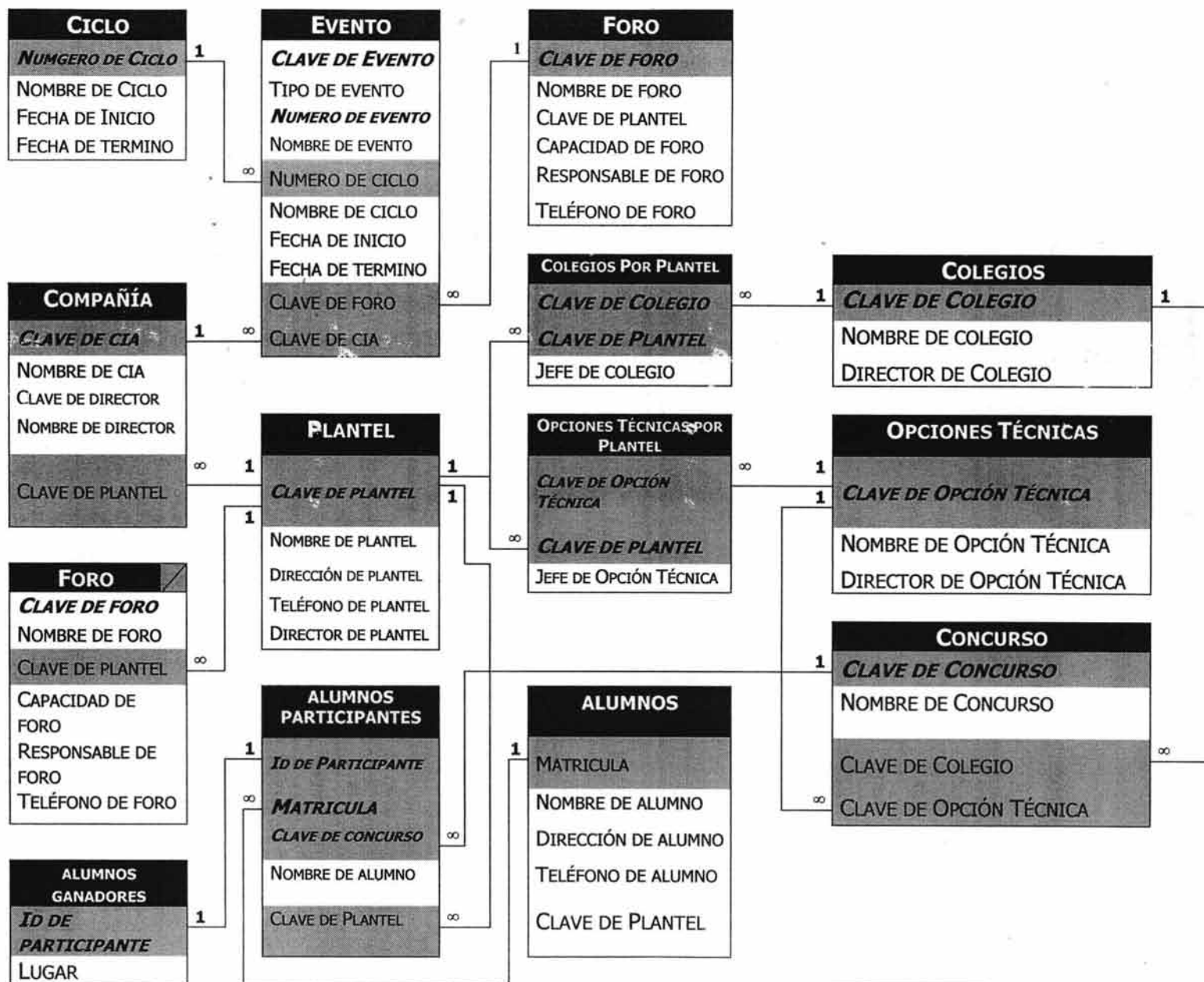
La clasificación de entidades y atributos involucrados en el diseño del sistema, proveen la información necesaria para poder definir la estructura de la base de datos que habrá de manejar el sistema de información que se esté considerando.

Por lo anterior, es indispensable contemplar a estas alturas todos aquellos datos que deban suministrarse al sistema con el propósito de estructurar de manera adecuada el diseño óptimo de la base de datos del sistema; para esto es necesario determinar de manera adecuada a todas las entidades y atributos que conformaran dicho sistema, relacionarlos y finalmente establecer el diseño final de la base de datos.

#### **4.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

A continuación se ilustran todas las entidades con sus respectivos atributos a fin de establecer las relaciones existentes entre ellas.

## DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN



SIMBOLOGÍA

ENTIDAD DUPLICADA, ÚNICAMENTE PARA EVITAR EL CRUCE DE LINEAS

Una vez que se han definido las entidades del sistema junto con sus atributos, y que se han establecido las relaciones existentes entre las mismas, se procede a diseñar la base de datos, la cual para efectos relacionados con el Sistema de Actividades Culturales de la E.N.P., se presenta a continuación; siendo éste el diseño final y óptimo de la misma.

TABLA ALUMNO

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
MATRICULA	TEXTO	9	---	---	---	SÍ	NO	SÍ, SIN DUPLICADOS
NOM ALUMNO	TEXTO	35	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	NO
DIR ALUMNO	TEXTO	70	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	NO
TEL ALUMNO	TEXTO	11	---	---	---	NO	NO	NO
CVE PLANTEL	TEXTO	3	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	SÍ, SIN DUPLICADOS

TABLA ALUMNOS GANADORES

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
ID PARTICIPANTE	NÚMÉRICO	ENTERO LARGO	---	---	> 0	SÍ	NO	SÍ, SIN DUPLICADOS
LUGAR	TEXTO	10 CARACTERES	---	---	---	SÍ	NO	SÍ, CON DUPLICADOS

TABLA ALUMNOS PARTICIPANTES

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
ID PARTICIPANTE	NÚMÉRICO	ENTERO LARGO	---	---	> 0	SÍ	NO	SÍ, SIN DUPLICADOS
MATRICULA	TEXTO	9	---	---	---	SÍ	NO	SÍ, CON DUPLICADOS
CVE CONCURSO	TEXTO	4	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	SÍ, CON DUPLICADOS
NOMBRE ALUMNO	TEXTO	35	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	NO
CVE PLANTEL	TEXTO	3	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	NO

TABLA CICLO

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
NUM CICLO	NÚMÉRICO	ENTERO LARGO	---	---	> 0	SÍ	NO	SÍ, SIN DUPLICADOS
NOM CICLO	TEXTO	50 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	SÍ	NO	NO
FECHA INICIO	FECHA HORA	FECHA	DD/MM/AA	---	---	SÍ	NO	SÍ, CON DUPLICADOS
FECHA TERMINO	FECHA HORA	FECHA	DD/MM/AA	---	---	SÍ	NO	SÍ, CON DUPLICADOS

TABLA COLEGIOS

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE COLEGIO	TEXTO	3	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, SIN DUPLICADOS
NOM COLEGIO	TEXTO	50	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
NOMDIRECTOR GENERAL COLEGIO	TEXTO	45	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No

TABLA COLEGIOS POR PLANTEL

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE COLEGIO	TEXTO	3	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
CVE PLANTEL	TEXTO	3	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
JEFE COLEGIO	TEXTO	50	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No

TABLA COMPAÑÍA

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE CIA	TEXTO	4	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, SIN DUPLICADOS
NOM CIA	TEXTO	50	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
CVE DIR	TEXTO	4	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
NOM DIR	TEXTO	35	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
CVE PLANTEL	TEXTO	3	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS

TABLA CONCURSO

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE CONCURSO	TEXTO	4	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, SIN DUPLICADOS
NOM CONCURSO	TEXTO	100	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
CVE COLEGIO	TEXTO	4	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
CVE OPCIÓN TÉCNICA	TEXTO	4	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS

TABLA EVENTO

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE EVENTO	TEXTO	2 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
TIPO EVENTO	TEXTO	15 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
NUM EVENTO	NUMÉRICO	ENTERO LARGO	---	---	>0	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
NOM EVENTO	TEXTO	40 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
NUM CICLO	NUMÉRICO	ENTERO LARGO	---	---	>0	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
NOM CICLO	TEXTO	50 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
FECHA INICIO	FECHA HORA	FECHA	DD/MM/AA	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
HORA INICIO	FECHA HORA	FECHA	DD/MM/AA	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
HORA TERMINO	FECHA HORA	FECHA	DD/MM/AA	---	---	Sí	No	No
CVE FORO	TEXTO	4 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
CVE CÍA	TEXTO	4 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS

TABLA OPCIONES

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE OPCIÓN TÉCNICA	TEXTO	3 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, SIN DUPLICADOS
NOM OPCIÓN TÉCNICA	TEXTO	50 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
NOMDIRECTOR GENERAL OPCIÓN TÉCNICA	TEXTO	45 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No

TABLA FORO

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE FORO	TEXTO	4 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, SIN DUPLICADOS
NOM FORO	TEXTO	50 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
CVE PLANTEL	TEXTO	50 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
CAPACIDAD FORO	NUMÉRICO	ENTERO LARGO	---	---	>0	Sí	No	No
RESPONSABLE FORO	TEXTO	35 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
TELÉFONO FORO	TEXTO	11 CARACTERES	---	---	---	Sí	No	No

TABLA OPCIONES TÉCNICAS POR PLANTEL

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE OPCIÓN TÉCNICA	TEXTO	3 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
CVE PLANTEL	TEXTO	3 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, CON DUPLICADOS
JEFE OPCIÓN TÉCNICA	TEXTO	50 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No

TABLA PLANTEL

CAMPO	TIPO	TAMAÑO DEL CAMPO	FORMATO	VALOR PREDETERMINADO	REGLA DE VALIDACIÓN	REQUERIDO	PERMITIR LONGITUD CERO	INDEXADO
CVE PLANTEL	TEXTO	3 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	Sí, SIN DUPLICADOS
NOM PLANTEL	TEXTO	30 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
DIRECCIÓN PLANTEL	TEXTO	90 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
TELÉFONO PLANTEL	TEXTO	11 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No
DIRECTOR PLANTEL	TEXTO	35 CARACTERES	MAYÚSCULAS	---	---	Sí	No	No

Toda vez que han sido considerados aquellos elementos que intervienen como parte del diseño del Sistema Integral de Actividades de la Secretaría de Difusión Cultural como son: 1) los productos que el sistema entregará, 2) las formas de entrada de datos que alimentarán de información a dicho sistema, 3) la interface con el usuario, y 4) el diseño de la base de datos que sustentará a todo el sistema, el siguiente paso consiste en la realización del sistema de información; situación que se considera en el siguiente capítulo denominado **Realización y Puesta en Marcha**.

# 5

## REALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

Esta última etapa del ciclo de desarrollo de sistemas, involucra como se menciono el capítulo I, el desarrollo de los programas que habrán de dar forma al sistema, así como la documentación de los mismos, utilizando alguna de las técnicas adecuadas para dicho fin.

En esta etapa se debe elegir la plataforma de desarrollo de la aplicación, dicha elección depende de muchos factores que tiene que ver con la tecnología de software disponible, capacidades del desarrollador, acuerdos entre las empresas y los proveedores de software, licencias, etc.,

Tomando en cuenta lo anterior, tenemos que de acuerdo a la situación particular que se presente en cada caso de estudio, se hará dicha elección. Sin embargo, dentro de esta etapa, existe algunos tópicos que se deben considerar, independientemente de la plataforma de desarrollo que se haya elegido y a continuación las consideraremos.

### 5.1 EVALUACIÓN Y PRUEBAS

La etapa de pruebas en un sistema es un paso en el cual se debe prestar especial atención, debido a que la calidad de información que éste entrega es directamente proporcional a las entradas que recibe; es decir, depende de las características que tengan los insumos.

La evaluación y prueba debe hacerse de manera exhaustiva y se debe considerar todo aquello que un usuario potencial pueda suministrarle al sistema como entrada. Debemos tomar en cuenta que cada uno de los usuarios tiene una concepción diferente del sistema y en ocasiones de manera consciente o inconsciente lo pone a prueba.

Sin lugar a dudas, este tipo de pruebas realizadas por los usuarios son las más reales y por lo tanto contundentes, es por ello que se debe considerar todo, absolutamente todo aquello que se le puede ocurrir a un usuario introducir al sistema.

A pesar de que la etapa de pruebas es en apariencia conflictiva y tediosa no se debe menospreciar, ya que ésta cumple con el propósito fundamental de



identificar problemas desconocidos y en consecuencia mejorar sustancialmente la calidad del sistema.

Para evitar una labor larga y cansada relacionada con la evaluación total de todas y cada una de las partes que integran un sistema de información, dicha evaluación debe realizarse paulatinamente y de manera paralela a la creación de los diferentes módulos que lo conforman, para que al final la integración de éstos se lleve a cabo de una forma mas sencilla y rápida.

La evaluación parcial de los módulos de un sistema sirve para garantizar la calidad y funcionalidad del mismo, mas vale evaluar exhaustivamente de manera parcial que tener un sistema pobremente evaluado que falle una vez instalado.

La evaluación y prueba se realiza a diferentes niveles e intervalos, debe realizarse en todos los módulos de manera individual antes de que el sistema esté integrado completamente y se debe enfocar principalmente al diseño de los mismos considerando datos de prueba y la forma en que se enlazan entre sí.

Una vez evaluados los subsistemas o módulos, el siguiente paso es evaluar al sistema como una unidad y en esta parte del proceso deben estar contempladas las interfaces existentes entre los subsistemas.

La evaluación y prueba de un sistema de información es una etapa con cierto grado de complejidad, debido a que involucra una serie de planteamientos en los que participan programadores, analistas, operadores y usuarios. Por lo anterior, cada uno de las personas involucradas en esta etapa tiene su propia responsabilidad en lo que concierne a la pruebas del sistema, por una parte el programador debe realizar una serie de evaluaciones con datos prueba, el analista por su parte debe realizar la evaluación de enlace con datos prueba, los operadores evalúan al sistema completo con datos prueba; y finalmente la parte mas importante la realizan los usuarios del sistema, probando a éste de una manera total, debido a que ellos son los que interactúan de manera mas importante con el sistema, este tipo de pruebas lo hacen con datos reales. Cada una de estas evaluaciones contribuyen a evaluar la calidad del sistema

### ***5.1.1 Evaluación del programa con datos prueba***

Esta parte corresponde desarrollarla primordialmente al programador, quien se encarga de revisar sus programas con el fin de verificar la forma en que el sistema trabajará; en esta parte de la etapa, el programador debe desarrollar los datos tipo de prueba; Para esto, se deben considerar valores tanto válidos como no validos; este tipo de datos se deben evaluar para observar el comportamiento de las diferentes rutinas básicas, así como también para generar errores; este paso se debe repetir cuantas veces sea necesario en todas y cada una de las rutinas que conforman el programa.

Al desarrollar los datos de prueba, el programador debe tener en cuenta los valores mínimos y máximos, las variaciones potenciales tanto en código como en formato, y finalmente se debe considerar ampliamente que las salidas generadas por este tipo de datos no siempre son correctas, el hecho de que sean procesadas y archivadas no significa que sean 100% confiables.

### ***5.1.2 Evaluación de enlace con datos prueba.***

Una vez realizada la evaluación con datos prueba de los diferentes módulos que integran en su totalidad al sistema, se debe evaluar la forma en que éstos se enlazan, la verificación de enlace se realiza con el propósito de comprender la cohesión y adhesión entre módulos de manera tal que permita que éstos trabajen de manera interdependiente e integralmente como fue planeado originalmente.

Los pasos a seguir en este punto son prácticamente iguales a los que tienen lugar en la evaluación del sistema con datos prueba, la única diferencia que se presenta, es ésta es realizada por el analista de sistemas. El analista crea datos de prueba especiales que contemplen un amplio espectro de combinaciones durante el proceso de enlace. En primer lugar, se deben considerar en el proceso datos de prueba típicos para determinar si el sistema puede manejar transacciones normales, posteriormente se contemplaran variaciones que incluyan valores no válidos para garantizar que el sistema puede detectar y manejar los errores que se presenten.

### ***5.1.3 Evaluación del sistema completo con datos prueba***

Una vez terminada las pruebas de enlace del sistema, el siguiente paso a desarrollar es la prueba del sistema en su totalidad con datos prueba; es aquí cuando los operadores y usuarios participan de una manera mas activa, ya que ponen a prueba al sistema con datos previamente creados por el grupo de analistas con el fin de evaluar los objetivos del sistema.

En esta evaluación se deben tomar en cuenta ciertos aspectos, entre ellos se encuentran los siguientes:

- ❖ DETERMINAR SI LOS OPERADORES CUENTAN CON LA DOCUMENTACIÓN ADECUADA EN LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR QUE EL SISTEMA OPERARÁ DE MANERA CORRECTA Y ADECUADA.
- ❖ VERIFICAR QUE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS SEAN LO SUFICIENTEMENTE EXPLÍCITOS COMO PARA COMUNICAR LA FORMA EN QUE DEBEN PREPARARSE Y PRESENTARSE LOS DATOS DE ENTRADA.
- ❖ DETERMINAR SI LA SALIDA CORRESPONDE CON LO ESPERADO, ES DECIR QUE LA SALIDA SEA CORRECTA; ADEMÁS, SE DEBE CONCIENTIZAR A LOS USUARIOS PARA QUE COMPRENDAN DE MANERA GENERAL COMO LLEGARÁN A SER LAS SALIDAS Y FAMILIARIZARLOS CON ELLAS.

Es importante resaltar aquí, que a pesar de que el sistema haya cumplido de manera satisfactoria todas las evaluaciones previas, se deben programar

tiempos adecuados para la evaluación total del mismo, ya que en ocasiones, sobre todo cuando los tiempos de entrega están muy apresurados; esta etapa llega a dejarse de lado, y por lo regular genera conflictos una vez "liberado" el sistema. Todo lo que pueda fallar, en determinado momento fallará.

La evaluación en este nivel comprende e incluye los estándares de calidad para el sistema previamente establecidos en la definición de los requerimientos del sistema. Todas y cada una de las personas involucradas deben estar de acuerdo en que el sistema en su totalidad realiza lo que supuestamente debería hacer; incluyendo por supuesto, la magnitud de error, tiempos de proceso y operación, facilidad en el uso, tiempos de paro aceptables, etc.

#### ***5.1.4 Evaluación del sistema con datos reales***

Una vez realizadas con éxito todas las evaluaciones anteriormente citadas, es hora de que el sistema interactúe con los denominados datos reales, los cuales se caracterizan por haber sido procesados con éxito por el sistema de información existente. Este tipo de comparación permite evaluar al sistema contra una salida que ha sido procesada previamente y cuyos resultados son correctos, además ofrece la posibilidad de visualizar como deben manejarse los datos reales. En esta etapa, solo deben evaluarse una pequeña cantidad de datos.

Debido a que en esta etapa participan activamente los operadores y usuarios finales, se debe poner atención a la forma en que éstos interactúan con el sistema; es importante destacar que aún y cuando se haya entrevistado a los usuarios potenciales con el fin de identificar posibles comportamientos con el sistema, es prácticamente imposible predecirlos por completo; es por ello que no basta con entrevistarlos, sino que se les debe observar de manera directa.

En esta etapa, se debe contemplar los diferentes comportamientos de los usuarios como son: la facilidad de aprendizaje del sistema; el ajuste a los factores ergonómicos, la reacción a la retroalimentación ofrecida por el sistema, comportamientos al presentarse un mensaje de error en la pantalla, reacción al saber que el sistema está ejecutando las acciones indicados por ellos mismos, reacción a los tiempos de respuesta, etc. Es importante considerar los comentarios de los usuarios con respecto a determinados puntos que se deben mejorar dentro del sistema, tomando en cuenta esto, no se deben hacer pequeños ajustes al mismo, cuando lo que realmente se necesita es hacer una revisión profunda; todo esto debe manejarse de manera previa a la liberación y operación del sistema.

Una vez realizadas las pruebas necesarias de manera exhaustiva para determinar la calidad del sistema de información, el siguiente paso, es el de la

implementación del mismo; finalmente es aquí cuando se determinará el real potencial del sistema y los beneficios que traerá a la organización.

## **5.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

El garantizar la operatividad del sistema de información así como proporcionar beneficios a los usuarios que hacen uso del mismo, son los puntos que se deben considerar en la implementación con éxito del sistema.

Existen diferentes enfoques que se deben considerar para realizar con éxito la implementación del sistema, entre ellas se encuentran tanto el adiestramiento al usuario como la conversión del sistema.

### **5.2.1 Capacitación**

A lo largo del desarrollo de este trabajo, hemos enfatizado la importancia del papel que juega el usuario en el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información; y por ello las consideraciones que se deben tener con él. Sin embargo, en esta etapa del ciclo de desarrollo de sistemas, corresponde a los usuarios corresponder a esas consideraciones, mediante el establecimiento de un compromiso que tiene que ver con la capacitación o adiestramiento que han de recibir para poder operar de manera correcta el sistema desarrollado entre otras cosas para beneficio de ellos mismos.

El adiestramiento es un proceso educativo en el que se involucran tanto el analista, como los usuarios del sistema y para poder llevarlo a cabo es necesario el establecimiento de algunas estrategias.

Mediante la aplicación de estas estrategias, se debe determinar quienes son los usuarios que han de ser objeto de dicha capacitación, tomando en cuenta que toda aquella persona que se vea afectada por el establecimiento del nuevo sistema debe ser capacitada en mayor o menor grado; es decir, desde el capturista de datos hasta la persona que recibe las salidas del sistema y se encarga de la toma de decisiones.

Las dimensiones que tome el adiestramiento, depende en gran medida de las modificaciones operativas que haya traído consigo el nuevo sistema.

Por otro lado, se debe tomar en cuenta que el adiestramiento puede ser proporcionado por personal interno o externo a la organización que lo requiera, sin embargo podemos afirmar que cuando éste es proporcionado por personal interno, reditúa en el hecho de que se realiza de una manera mas específica, debido a que conocen las características y necesidades propias de cada usuario.

Cuando de capacitar se trate, se deben tomar en cuenta algunos lineamientos que habrán de contribuir a que éste se realice de una manera mas

adecuada, los cuales son: establecimiento de objetivos, utilización de métodos adecuados, elección de sitios apropiados y el empleo de materiales comprensibles.

### 5.2.2 *Conversión*

En cuanto al enfoque de la conversión se refiere, existen diferentes alternativas que de acuerdo a las características de la organización pueden utilizarse para liberar de manera definitiva al sistema; estas alternativas son las siguientes:

- ✦ REEMPLAZO TOTAL
- ✦ CONVERSIÓN EN PARALELO
- ✦ CONVERSIÓN GRADUAL
- ✦ CONVERSIÓN POR PROTOTIPOS MODULARES

La conversión es propiamente la actualización física de él ó los sistemas de información existentes por uno modificado o en su caso por un sistema nuevo, es de suponerse que la estrategia de conversión a utilizar, dependerá de las diferentes variables existentes dentro de la organización; sin embargo es importante resaltar que no existe una línea de acción definitiva de acuerdo a las variables que se presenten, en gran medida el tipo de conversión que se utilice dependerá de la experiencia del analista de sistemas; incluso en ocasiones se debe hacer una especie de combinación de las diferentes alternativas de conversión existentes para lograr la liberación de un sistema funcional.

Para la conversión, no existe una forma sencilla de proceder, pero no por ello debe dejarse de lado este punto, ya que definitivamente es la etapa mas compleja e importante de todo el ciclo de desarrollo de sistemas. A continuación realizaremos una descripción general de las características de los diferentes tipos de conversión.

#### 5.2.2.1 *Reemplazo total*

La estrategia de conversión por reemplazo total consiste en que para una fecha específica, de manera drástica el sistema existente deja de operar para que opere uno nuevo, este tipo de conversión funcionará siempre y cuando el sistema haya sido evaluado de manera exhaustiva en todos y cada uno de los módulos que lo conforman, esta conversión se lleva a cabo cuando se pueden tolerar ciertos retrasos en los procesos; además, tiene un carácter demasiado riesgoso, ya que de presentarse alguna falla, no existe un respaldo para realizar de una forma alterna el proceso y además por lo general ocasiona un resentimiento entre

todos los usuarios ya que aparentemente se les obliga a utilizar un sistema que les es poco familiar, aunado a esto, no existe una forma de comparar los resultados actuales con los anteriores; no hay retroalimentación. Una ventaja de este tipo de conversión se relaciona con la necesidad por parte de los usuarios de adaptarse de manera pronta al nuevo sistema, ya que no existe la posibilidad de utilizar el anterior.

### 5.2.2.2 *Conversion en paralelo*

Esta conversión involucra tanto al sistema anterior como al nuevo, ambos se utilizan al mismo tiempo en forma paralela, el real potencial de esta conversión se ve reflejado cuando el sistema de información nuevo reemplaza a uno que opera de forma manual. Esta conversión consiste en utilizar de manera simultánea ambos sistemas y examinar la confiabilidad de la información del nuevo; cuando los resultados de ambos sistemas son iguales, el sistema viejo se descarta y entra en operación total la versión nueva.

Las ventajas de utilizar esta conversión radican en que existe la posibilidad de comparación de los datos procesados por el nuevo sistema contra los del anterior para detectar alguna anomalía en el proceso de la información, y por otro lado que los usuarios no se ven obligados a cambiar de manera drástica de un sistema a otro, ya que paulatinamente se darán cuenta de las ventajas que ofrece la nueva versión.

Los costos de operación en este tipo de conversión son mas elevados debido a que se duplican tareas y esto genera cierto malestar entre los usuarios debido a que existe la idea de estar realizando un doble trabajo, según ellos de manera innecesaria. Otra desventaja de la conversión paralela estriba en que a menos que el antiguo sistema sea manual, los resultados no pueden compararse de manera significativa, ya que en teoría el nuevo sistema fue diseñado para mejorar al anterior y por lo tanto sus salidas deben ser diferentes.

### 5.2.2.3 *Conversion gradual*

Una conversión gradual involucra una combinación de las ventajas de las dos anteriores, pero sin caer en todos sus riesgos. En esta conversión el tipo de operaciones se va incrementando de manera gradual conforme el sistema se va implantando. Una de las ventajas radica en que los usuarios se van adaptando de manera paulatina al nuevo sistema, además de que permite corregir los posibles errores y recuperarse de los mismos sin grandes perdidas de tiempo. Por otra parte, existen dos desventajas, la primera es que el tiempo necesario para la correcta implantación del nuevo sistema es prolongado y la segunda es su incorrección para convertir sistemas pequeños y poco complicados.

#### 5.2.2.4 *Conversion por prototipos modulares*

Esta conversión comprende la construcción de un prototipo operativo, para cambiar de manera gradual los sistemas viejos por nuevos, conforme cada módulo es modificado y se acepta, se pone en operación; la ventaja de esto radica en que cada uno de los subsistemas es probado de manera exhaustiva antes de liberarse y además, los usuarios se familiarizan con ellos en la medida que se vuelven operativos. La principal desventaja de esta conversión es que se debe prestar especial atención a las interfaces entre los módulos, de tal forma que éstas contribuyan al buen funcionamiento del sistema en su totalidad.

La conversión también comprende otros detalles que debe incluir el analista:

- ❖ ORDENAR EQUIPO (HASTA TRES MESES ANTES DE LA CONVERSIÓN PLANEADA).
- ❖ ORDENAR CUALQUIER MATERIAL NECESARIO QUE PROVEA EXTERNAMENTE AL SISTEMA DE INFORMACIÓN, TAL COMO: CINTA, PAPEL, Y FORMAS PREIMPRESAS.
- ❖ LA ASIGNACIÓN DE UN GERENTE PARA SUPERVISAR PERSONALMENTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO DE LA INSTALACIÓN.
- ❖ LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS PROGRAMADORES Y DEL PERSONAL DE CAPTURA QUE DEBERÁ CONVERTIR TODOS LOS ARCHIVOS Y LA BASE DATOS.

Independientemente del tipo de conversión que se utilice para liberar al sistema de información, se debe resaltar que de nada servirá llevar a cabo aparentemente con éxito esta etapa si no se tiene un sistema cien por ciento confiable en términos de seguridad. La seguridad influye de manera importante en la calidad del sistema y por lo tanto en el desempeño total de la organización.

### 5.3 SEGURIDAD EN LA IMPLEMENTACION

La seguridad dentro de los servicios de computo así como de la información almacenada por los sistemas, forma parte integral de la implantación de éstos con total éxito; no se debe olvidar que en la actualidad la información se ve como un recurso mas que las organizaciones deben administrar de manera adecuada, debido a que en torno a ella se toman decisiones que afectan de una forma u otra el desempeño de las mismas.

Todos aquellos que se encuentran involucrados en el funcionamiento del sistema son responsables en algún modo de la seguridad del mismo, la seguridad es tan buena de acuerdo a las políticas y conductas de trabajo que se lleven a cabo dentro de la organización.

Existen diferentes aspectos interrelacionados en lo que a seguridad se refiere, los cuales son: físicos, lógicos y de conducta, y se deben considerar si lo que se desea es mantener altos los estándares de seguridad dentro del sistema.

### **5.3.1 Seguridad física**

La seguridad física tiene que ver propiamente con las instalaciones, el equipo de cómputo y el software, ésta se debe llevar a cabo mediante la implementación de algunos elementos físicos. Se debe controlar el acceso a las salas o centros de cómputo; además, se debe hacer un respaldo continuo de la información y almacenar dichos respaldos en lugares en extremo seguros.

En lo que se refiere al equipo de cómputo, éste debe asegurarse de tal forma que el usuario no pueda moverlo; además para el correcto funcionamiento del mismo, se debe garantizar una corriente eléctrica constante. Por otro lado, las instalaciones deben contar con sistemas de alarma que indiquen con prontitud la existencia de fuego, inundaciones o la posible entrada de personas ajenas al sistema.

Las decisiones relacionadas con la seguridad física se deben tomar en el mismo momento en que se planean las instalaciones y la adquisición del equipo de cómputo. Desde luego, este tipo de seguridad se puede perfeccionar si ésta precede a la construcción de las instalaciones y al equipamiento de las mismas, y no como un agregado posterior.

### **5.3.2 Seguridad Lógica**

La seguridad lógica se refiere al control lógico existente dentro del software desarrollado, dichos controles como son las contraseñas y códigos de autorización son conocidos por la mayor parte de los usuarios; utilizarlos de manera correcta permite tener acceso a una parte del sistema o a su totalidad. Sin embargo, en algunas organizaciones éstas no cumplen con el propósito original para el que fueron creadas, ya que los usuarios están aburridos de utilizarlas, es por ello que las comparten e incluso las anotan junto a sus terminales de trabajo, razones por las cuales no cumplen al cien por ciento con su cometido.

Tanto los controles lógicos como los físicos, son necesarios y muy importantes dentro de la seguridad de un sistema, sin embargo no son suficientes para garantizar la misma, esto conlleva a desarrollar una nueva conducta dentro de los usuarios del sistema.

### **5.3.3 Conducta del usuario**

La conducta interna de los miembros de la organización, marca muchas pautas a seguir dentro de la misma, y es fundamental tomarla en cuenta para fortalecer la seguridad dentro de la implantación de un sistema de información.



El fortalecimiento de la seguridad en el sistema se puede llevar a cabo desde el mismo reclutamiento de los empleados que paulatinamente tendrán acceso al sistema, de tal forma que los intereses de éstos sean compatibles con los intereses mismos de la organización.

Otra forma de afianzar la seguridad en un sistema, es notificar las políticas en este ámbito a todos los usuarios, dichas políticas deben estar escritas y actualizadas con el propósito de empapar a los usuarios de las expectativas y responsabilidades generadas en torno a ellos.

Se debe supervisar en intervalos regulares la conducta de seguridad llevada a cabo por los usuarios, con el fin de evaluar los procedimientos que deberán continuar y aquellos que deberán corregirse. Este tipo de supervisión o auditoría, tiene que ver con el registro de intentos frustrados para ingresar al sistema por ejemplo, o con el inventario tanto de hardware como de software, e incluso con los accesos al sistema por tiempos prolongados en horarios poco habituales.

En lo que concierne a las salidas generadas por el sistema, éstas pueden y deben ser de gran utilidad para la organización en diferentes aspectos; sin embargo, también bajo ciertas circunstancias pueden ser un factor de riesgo enorme, ya que no todo mundo puede tener acceso a ella; por lo tanto se debe clasificar la misma y proporcionarse en forma y tiempo correcta a las personas indicadas. Esto también es seguridad.

Todo lo anterior, tiene que ver fundamentalmente con conductas que lamentablemente en ocasiones se encuentran demasiado arraigadas dentro de las organizaciones e incluso se toman ya como una cultura de trabajo dentro de la misma y es difícil contrarrestarlas.

Como se ha mencionado anteriormente, los usuarios son la prueba mas real y contundente del buen análisis, diseño e implantación de un sistema, si éste último soporta el "bombardeo" por parte los primeros, entonces se podrá considerar como un sistema de información potencialmente confiable.

A todo lo largo del ciclo de vida del sistema, los analistas directivos y usuarios han evaluado la evolución del sistema informativo con el fin de generar una retroalimentación que permita su perfeccionamiento. **La evaluación** se realiza también para darle seguimiento a la implementación del sistema.

## **5.4 LA EVALUACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN.**

En reconocimiento a la importancia que tienen las evaluaciones de los sistemas de información, se han desarrollado múltiples técnicas de evaluación. Estas técnicas incluyen el análisis costo-beneficio, los modelos de estimación del valor de una decisión, con base en los efectos de la información, por medio de la

aplicación de la teoría de la información, la simulación o estadística bayesiana; las evaluaciones del tistiarío que destacan los problemas de implantación; el compromiso del usuario y los enfoques de utilería de información que examinan las propiedades de la información.

Cada tipo de evaluación satisface un propósito diferente, si bien, contando también con ciertos inconvenientes inherentes. Los análisis costo-beneficio pueden ser difíciles de aplicar, ya que los sistemas de información proporcionan información de los objetivos por vez primera, haciendo imposible comparar el desempeño antes y después de la implantaciones del sistema, del centro de información o de las redes distribuidas. El enfoque de evaluación de decisiones presenta algunas dificultades ya que todos los valores involucrados en el diseño, desarrollo e implementación del sistema de información no pueden calcularse o cuantificarse. El enfoque del compromiso del usuario da cierta pauta para nuevos proyectos al proporcionar una lista de verificación de conductas potencialmente dañinas de varios miembros de la organización, pero destaca la implantación sobre otros aspectos del diseño del MIS. El enfoque de utilerías del sistema para la evaluación puede ser más comprensivo que otros si se expande y aplica de manera sistemática.

#### ***5.4.1 El enfoque de utilerías de sistemas informáticos***

El enfoque de utilerías de sistemas de información para la evaluación de los sistemas puede ser una técnica comprensiva y fructífera para medir el éxito de un sistema en desarrollo. También sirve como guía para el desarrollo de proyectos futuros que el analista vaya a emprender.

Las utilerías de la información incluyen la posesión, forma, lugar y tiempo. Con el fin de evaluar de manera comprensiva al sistema de información, estas utilerías deben ampliarse para incluir las utilerías de actualización y las utilerías de objetivos. Luego, las utilerías pueden verse dirigidas adecuadamente a las preguntas de quién (posesión), qué (forma), dónde (lugar), cuándo (tiempo), cómo (actualización) y por qué (objetivo).

#### ***5.4.2 Utilería de posesión***

La Utilería de posesión contesta a la pregunta ***¿Quién debe recibir la salida?***. Es decir, ***¿Quién debe ser responsable de la toma de decisiones?*** . La información carece de valor en las manos de alguien que carece de poder para llevar a cabo mejoras en el sistema o de alguien que carece de la habilidad para utilizar la información.

### 5.4.3 Utilería de forma

La utilería de forma contesta a la pregunta: **¿qué tipo de salida se distribuye entre quienes toman las decisiones?** El documento debe ser útil para un tomador de decisiones particular, considerando el formato y el lenguaje que utilice. Los acrónimos y encabezados de columna deben tener un significado para el usuario; más aún, la información en sí, debe estar en una forma apropiada. Por ejemplo, el usuario no debe requerir la división de un número entre otro para obtener un cociente. En lugar de ello, tal cociente debe calcularse y presentarle adecuadamente. En el otro extremo está la presentación de demasiados datos irrelevantes. La sobrecarga de información disminuye el valor del sistema informático

### 5.4.4 Utilería de lugar

La utilería de lugar contesta a la pregunta: **¿dónde debe distribuirse la información?** La información debe llevarse al mismo sitio donde se realiza la decisión. Los reportes de mayor detalle o reportes previos administrativos deben archivarlos para facilitar una consulta futura posible.

### 5.4.5 Utilería de tiempo

La utilería de tiempo contesta a la pregunta: **¿cuándo debe proporcionarse la información?** La información debe llegar anticipadamente al momento de la decisión. La información tardía no tiene valor. En el otro extremo, se encuentra la distribución de información con demasiada anticipación a la decisión. Los reportes suelen ser poco precisos u olvidarse si se entregan prematuramente.

### 5.4.6 Utilería de actualización

La utilería de actualización considera cómo se introduce la información y cómo se utiliza por el tomador de decisiones. Primero, el sistema de información cuenta con valor si posee la cualidad para ser implementado. Segundo, la utilería de actualización implica que un sistema de información tendrá valor si se mantiene después de que sus diseñadores hayan partido o si un uso único del sistema de información proporciona resultados satisfactorios y duraderos.

### 5.4.7 La utilería de objetivo

La utilería de objetivo contesta el porqué del sistema de información al preguntar si las salidas tienen algún valor para auxiliar a la organización para alcanzar sus objetivos. La meta del sistema de información no sólo debe estar

acorde con las metas de los tomadores de decisiones, sino también debe reflejar sus prioridades.

Un sistema de información puede evaluarse como éxito si posee las seis utilerías anteriores. Si el módulo del sistema se juzga como "pobre" al proporcionar una de las utilerías, el modelo completo está destinado al fracaso. Un intento parcial de una utilería puede resultar en un módulo con un éxito parcial. Si el módulo del sistema de información se juzga como "bueno" al proporcionar cada utilería, el módulo tendrá éxito.

El enfoque de utilerías de sistemas de información representa una estructura operativa y bien definida para evaluar proyectos de gran escala de sistemas de información. También puede emplearse con éxito como una lista de verificación para monitorear el proceso de los sistemas en desarrollo. Además, la evaluación que sigue a la implementación permite que el analista adquiera una idea acerca de cómo proceder en futuros proyectos de sistemas.

La implementación es el proceso por el cual se asegura que el sistema de información sea operativo e involucra en su operación a usuarios bien adiestrados. En los grandes proyectos de sistemas, el papel primario del analista es supervisar la implementación, al estimar correctamente el tiempo necesario y luego supervisar la instalación del equipo para sistemas tradicionales, centros de información o de procesamiento distribuido, el adiestramiento del usuario, y la conversión de archivos y bases de datos para el nuevo sistema.

Una parte importante también de la implementación es el adiestramiento de los usuarios información, ya que ellos deberán estar en condiciones de usar el sistema sin intervención del analista. El analista necesita considerar quiénes necesitan capacitarse, quiénes los capacitarán, los objetivos del adiestramiento, los métodos de instrucción que se van a utilizar, el sitio y los materiales.

## **5.5 LIBERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Crear sistemas de información cuya vida útil se prolongue a lo largo de varios años, es uno de los objetivos principales que todo analista de sistemas debería tener en mente, ya que esto contribuye a que los sistemas desarrollados cumplan con las expectativas generadas en tomo a ellos , tanto las actuales como las futuras.

Poder visualizar las futuras necesidades propias de la operación del sistema es una situación que se debe contemplar de manera profunda a la hora de diseñar un sistema, todo esto con el propósito de brindar flexibilidad y adaptabilidad en el mismo. En la medida que el diseño del sistema sea el correcto

y además previsor, en esa medida se reducirán los costos de operación para la empresa que hace uso del mismo.

Hablando de costos de operación, uno de los mas elevados para las empresas tiene que ver fundamentalmente con el mantenimiento de sistemas de información computarizados y, de manera general el costo asociado a las fallas del software tienen que ver con un mal diseño del sistema, ante esta situación, suena lógico el afirmar que es mejor detectar y corregir los errores en el diseño del software, en su fase inicial, que dejarlos permanecer sin identificarse hasta la etapa del mantenimiento. Indudablemente los costos tanto económicos, operativos y productivos serán definitivamente menores.

El mantenimiento juega un papel importante dentro de las etapas que conforman al análisis, diseño e implementación de un sistema, propiamente pertenece a esta última y su finalidad es la de mejorar el software existente, mas no responder ante una crisis total del sistema ocasionada obviamente por el mal diseño del mismo. El mantenimiento puede tener un carácter correctivo en pequeña escala y fundamentalmente debe ser para perfeccionar el software existente.

El perfeccionamiento y actualización del software también tiene que ver con las necesidades propias de la organización en todos sus rubros; sin embargo, un crecimiento drástico de la organización implicaría realizar una ampliación del software, la cual requiere de mayor tiempo y obviamente los costos se incrementan; sin embargo si la modificación de dicho sistema es radical, lo ideal sería replantear el diseño del mismo, ya que esta tarea estaría fuera de los alcances del mantenimiento.

# CONCLUSIÓN

La importancia y relevancia que la información ha tenido a lo largo de su existencia, se ha ido modificando paulatinamente, a tal grado que en la actualidad en el ámbito empresarial, es imposible hablar de ésta como un agregado del funcionamiento de las mismas

La información desde sus orígenes ha sido un factor que influye en la toma de decisiones del ser humano, aunque hace mucho tiempo no de forma determinante, sin embargo el potencial de ésta siempre ha existido y ahora es factor decisivo en la operación y funcionamiento correcto de las distintas empresas alrededor del mundo.

La globalización que actualmente vive el mundo, exige de todos aquellos que deseen sobrevivir en él, la excelente administración de todos sus recursos, y por supuesto uno de ellos es la información.

La administración de la información no es una cosa sencilla, no obstante enfocar de manera importante los esfuerzos necesarios para conseguirlo reeditar en utilidades que hace algunos años eran inimaginables para las organizaciones.

La administración en general siempre ha reeditado utilidades en cualquier ámbito de nuestra vida, pero ha sufrido cambios constantemente debido a que cada día hay mas cosas que administrar, esto definitivamente ha sido influenciado por el desarrollo científico y tecnológico de nuestros días.

Como consecuencia de esto, es necesario implementar métodos adecuados a cada situación específica que se presente, aunque la esencia de la administración sigue siendo la misma.

Los sistemas de información bien diseñados, ofrecen la posibilidad de administrar este recurso que literalmente es nuevo ( la información ) y también vislumbran posibilidades de optimizar los demás recursos de las organizaciones en función de ésta. Esto es maravilloso, debido a que tener un recurso que

además de ofrecer beneficios directos al ser administrado de manera correcta, proporciona elementos decisivos en la administración de los demás recursos es simple y sencillamente un recurso ampliado.

En fin, hemos hablado de lo valiosa que es la información y la administración de la misma, sin embargo y como siempre ocurre con cualquier recurso es necesaria la intervención de los métodos y técnicas adecuadas para su explotación, ya que de nada sirve tener un recurso tan vasto sino se programa de manera adecuada la utilización del mismo. Es aquí donde hacen su aparición los sistemas de información, los cuales se encargaran de la administración y explotación de dicho recurso.

Los sistemas de información son herramientas desarrolladas por el hombre, y cuyo objetivo principal es proporcionar elementos sólidos y bien fundamentados dentro de las organizaciones que hacen uso de ellos en función principalmente de un solo elemento, la información.

De la calidad que tenga el recurso que será manipulado por una determinada herramienta, dependerá la calidad del producto final, pero también ésta se encuentra en función de las características de la herramienta, es decir existe una correlación fuerte entre las partes involucradas.

Ante todo esto, podemos afirmar que los sistemas de información, siempre y cuando se encuentren bien fundamentados, incrementaran sustancialmente el valor de sus productos y esto redituará en utilidades tangibles e intangibles para las organizaciones. Por otro lado, un sistema de información mal diseñado y estructurado de manera pobre, se significara en un enemigo real que actuará de manera constante en contra de los intereses de la organización que haga uso de ellos.

En párrafos anteriores, manifestamos que la información es un recurso ampliado, y desde luego esto implica una atención mayor a éste tipo de recursos, ya que su potencial demanda un mayor diseño de la forma en que ha de explotarse. Por ello es importante manifestar que debido a que la herramienta que

habrá de manipular este recurso es un sistema de información, éste debe estructurarse de forma tal que cumpla con las expectativas que se generan en torno al recurso que maneja.

Los sistemas de información, entonces deben cumplir con cada uno de los lineamientos establecidos para su análisis, diseño y desarrollo, de tal forma que puedan ofrecer un producto de calidad que aparte de la misma ofrezca diferentes presentaciones del mismo y vislumbre oportunidades de mejora.

Esta situación es algo compleja, debido a que no existen estándares específicos para el análisis, diseño y desarrollo de sistemas especializados en un área determinada, lo que existen son estándares genéricos para el desarrollo de sistemas aplicables a cualquier área del conocimiento. Debido a esto, podemos determinar que la fortaleza de un sistema de información que resuelva una problemática específica, estriba en varios aspectos como son: la experiencia del analista, la complejidad de la problemática a resolver, determinar si existe la necesidad real de implementar un sistema o no, la cultura existente dentro de la organización, las necesidades y objetivos de la organización, la tecnología disponible, el posicionamiento de la empresa, entre otras cosas, pero sobre todo de la capacidad y visión que tenga la parte estratégica en la toma de decisiones.

También es importante considerar que un sistema de información, independientemente de que se encuentre bien diseñado en el aspecto físico y lógico y que cumpla con los requisitos mínimos de calidad para operar con éxito, debe contemplar aspectos relacionados con todas aquellas personas que se verán involucradas en el funcionamiento del mismo, de tal forma que éstas sientan una sensación agradable al trabajar con dicho sistema y realicen su trabajo de una manera mas adecuada; el producto final, además de funcionar correctamente debe ser atractivo para quién hace uso de él.

En fin, el análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información incluye un amplio espectro de posibilidades que deben considerarse, y en ocasiones pudiese parecer tedioso o aburrido para aquellos que se encargan de esta tarea, sin



embargo si se pondera contra los beneficios obtenidos, definitivamente vale la pena aburrirse por unos momentos.

Ya para concluir, debemos resaltar las bondades de la metodología para el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información, ya que ésta es perfectamente aplicable a cualquier situación conflictiva que se presente en nuestra vida cotidiana, independientemente de que tenga que ver o no con computadoras, formas impresas, códigos, reportes, etc.

# BIBLIOGRAFÍA

Kendall y Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Edit Prentice Hall. 1991, Mexico.

A. Sean, James. Introducción a los Sistemas de Información. Edit. Limusa. 1995, México.

Escuela Nacional Preparatoria. Plan de Trabajo Académico Institucional 1994-1998, 1994, México.

Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de Desarrollo Académico de la Escuela Nacional Preparatoria 1995-2000, 1995, México.

Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.dgenp.unam.mx>. 30-03-2000.