

35
2y



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**"AUTOMATIZACION DE LOS PROCEDIMIENTOS QUE SE LLEVAN
A CABO EN LA COMISION CALIFICADORA DE
PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS DE LA
SECRETARIA DE GOBERNACION"**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N
CHIPUI HERNANDEZ FERNANDO
LEON CAMACHO ANTONIO
MARTINEZ REYES DANIEL JESUS
ROBLEDO GONZALEZ RICARDO
ROMERO ROMERO ALFONSO**

**DIRECTOR DE TESIS:
ING. ADOLFO MILLAN NAJERA**



MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

PALABRAS DE AGRADECIMIENTO

*A mis padres
Gracias por ayudarme día con día a llegar a esta meta con su esfuerzo, empeño, consejos y ejemplo para llegar a ser lo que soy.*

*A mis hermanos
Dedico esta tesis esperando y deseando de todo corazón que logren sus metas más anheladas.*

*A Angeles Ortega Vásquez
Gracias por tu apoyo y comprensión para la realización de este sueño.
Con todo mi amor.*

A mis amigos sin distinción de grado:

*José Ogarrio
Martín Landeros
Edgar Mejía
José García
Armando Varela
Joaquín Aguilar
Patricia Rentería
Angélica Ayala
Martín Franco
Ernesto García*

Antonio León Camacho

PALABRAS DE AGRADECIMIENTO

A mis padres, Fernando y Eufrosina por el amor, confianza y comprensión brindado a lo largo de mi vida. Muchas gracias.

A César Ruiz, por su amistad y confianza puesta en mí. Gracias.

A Ana Lilia Mireles, por su amor y comprensión.

A mis hermanos Daniel y Humberto por el apoyo desinteresado e impulso que siempre he recibido de su parte. Muchas gracias.

A Antonio León, por su esfuerzo realizado para la terminación de esta tesis.

A todos mis amigos que me alentaron a la conclusión de esta tesis:

*Gerardo Jiménez
Iván Fernández
Javier David Hernández
Joaquín Guzmán
José Ogarrío
Luis Carbajal
Luis Cobo
Mario Ishikawa
Noé López
René Rojas
Silvia Rodríguez*

Fernando Chipul Hernández

RECONOCIMIENTO ESPECIAL

*Nuestro eterno agradecimiento a
nuestra Alma Mater Universidad
Nacional Autónoma de México*

*A la Facultad de Ingeniería por la
formación académica y los
conocimientos adquiridos.*

*Al Palacio de Minería, por el apoyo en
la realización de esta tesis.*

*A todos los Profesores por brindarnos
sus conocimientos.*

CONTENIDO

Automatización de los procedimientos que se llevan a cabo en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas de la Secretaría de Gobernación.



PRÓLOGO



SITUACIÓN ACTUAL

Introducción	1
Ámbito de Competencia de la Secretaría de Gobernación	3
Antecedentes del Desarrollo Informático	9
Antecedentes de la Comisión	11
Estructura Orgánica	12
Objetivos de la Comisión	13
Funciones Sustantivas de la Comisión	16
Procedimientos de la Comisión	17
Volúmenes de Información	21
Problemática Detectada	22
Alternativa de Solución	23



ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN ESTRUCTURADA

Introducción	25
Objetivos del Análisis Estructurado	26
Problemática del Análisis	27
Etapas del Análisis Estructurado	29
Objetivos y Alcances del Sistema	30
Análisis Funcional	32
Diagramas de Flujo de Datos	33
El Diagrama de Contexto	36
Seudocódigo	54



DISEÑO ESTRUCTURADO

Introducción	65
Metas del Diseño Estructurado	67
Conceptos Fundamentales del Diseño	71
Diseño de Archivos y Base de Datos	77
Modelo Entidad-Relación	81
Normalización	85
Diccionario de Datos	94
Carta de Estructura	96



CONSIDERACIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Introducción	101
Análisis y Selección del Hardware para el desarrollo del Sistema	102
Análisis y Selección del Software para el desarrollo del Sistema	105



PRUEBAS E INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Introducción	113
Objetivos de las Pruebas	114
Características de las Pruebas	115
Tipos de Prueba	116
Pruebas del Sistema	119
Instalación del Sistema	120

CONCLUSIONES

Conclusiones	122
--------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía	126
--------------------	-----

ANEXO 1 Redes de Computadoras

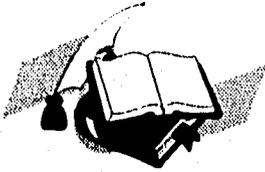
Introducción.....	127
Redes de Computadoras.....	128
Clasificación.....	129
Componentes de una Red Básica.....	131
Modos de Transmisión.....	132
Arquitectura de una Red.....	134
Tipos de redes más comunes existentes en el mercado.....	137

ANEXO 2 Terminología

Metodología.....	138
Modelización de un Sistema.....	145
Elementos Relativos de los Datos.....	153
Elementos Relativos a la Organización de Sistemas Automatizados.....	157

ANEXO 3 Manual de Usuario

Manual de Usuario.....	159
------------------------	-----



PRÓLOGO

El objetivo de la presente tesis es el desarrollo de un sistema de base de datos para estandarizar los procedimientos de registro y explotación de la información que se realizan en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, el cual se apoya en los aspectos fundamentales de la Ingeniería de Software como son las metodologías.

Obviamente, será necesario conocer el significado de la Ingeniería de Software por lo que a continuación daremos una definición.

El software se define como "programas de computadora, procedimientos, y documentación y datos pertinentes a la operación de un sistema de cómputo";¹ la Ingeniería como "la aplicación sistemática del conocimiento científico a la creación y construcción de soluciones costo-efectivas a problemas prácticos al servicio de la especie humana".² Por ende se puede definir a la Ingeniería de Software como la rama de la Ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y las matemáticas para lograr soluciones costo-efectivas a los problemas del desarrollo de software.

Como disciplina la Ingeniería de Software puede ser caracterizada a través de sus metas, sus procesos y sus principios.

Las metas de la Ingeniería de Software son elaborar consistentemente productos correctos, utilizables y costo-efectivos. Sin considerar los requerimientos específicos los productos que cumplan con estas metas de calidad serán más fáciles de desarrollar y adaptarse a necesidades no anticipadas.

Un producto de software es correcto en la medida que realiza las funciones para las que fue construido de modo apropiado, consistente y predecible.

Un producto de software es utilizable en la medida que su estructura básica, su construcción y su documentación son utilizables por la audiencia a la que está destinado.

Finalmente, un producto de software es costo-efectivo en la medida que sus costos de desarrollo y operación satisfacen las necesidades de los usuarios.

¹IEEE: Standard Glossary of Software Engineering Terminology, 1988

²Shaw, M.: Software and Some Lessons from Engineering, 1989.

El proceso de la Ingeniería de Software concierne a las actividades de requerimientos, diseño, implementación, validación y soporte, indispensables para obtener y sostener un producto de software que cumpla tanto con sus requerimientos como con las metas de la Ingeniería.

Generalmente se acepta que en última instancia la causa de la crisis del software reside en que "la complejidad es una propiedad esencial no accidental de los sistemas de software. Esta complejidad de los sistemas de software frecuentemente excede la capacidad intelectual humana",³ por lo tanto las metodologías de software son los instrumentos más poderosos para reducir la complejidad cuando se promueven los principios de la Ingeniería de Software. Aún cuando resulta prematuro pretender establecer en forma definitiva estos principios fundamentales, generalmente se aceptan los siguientes lineamientos:

El primer principio de la Ingeniería de Software establece, que en la medida que la Ingeniería de Software forma parte del proceso de diseño de un sistema más grande, debe reconocerse la naturaleza cambiante de los requerimientos y tomar las providencias necesarias para asegurarse de que los productos resultantes satisfagan las verdaderas necesidades de los usuarios.

El segundo principio de la Ingeniería de Software establece, que el empleo de métodos efectivos de diseño facilita el desarrollo del software que cumple con las metas de la Ingeniería de Software.

El tercer principio de la Ingeniería de Software establece, que la calidad y economía de un proyecto de Ingeniería de Software depende directamente de la calidad y efectividad de las herramientas provistas a los Ingenieros en Computación.

El cuarto principio de la Ingeniería de Software establece, que solamente habrá Ingeniería de Software efectiva cuando exista administración del software efectiva.

El material de esta tesis está organizado en cinco capítulos, seguidos de una serie de anexos.

El capítulo 1 describe la situación que guarda la Secretaría de Gobernación, su estructura orgánica, organización, así como la situación en que se encuentra la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, explicando su organización, funciones, procedimientos, volumen de información, etc.

En el capítulo 2 se describe el análisis estructurado, explicando los problemas, las etapas, los objetivos, etc., además se introduce a las herramientas de modelado como son diagrama de contexto, de flujo, pseudocódigo, etc., aplicando éstos para el análisis de nuestro sistema.

³ Books, F.P.: "No Silver Bullet", Software Engineering, Addison Wesley, 4a. edición, 1992.

En el capítulo 3 se presenta la teoría relacionada con el diseño estructurado como la carta estructurada, el modelo entidad-relación, diccionario de datos, normalización, aplicado a la teoría para el desarrollo de un producto de programación.

El capítulo 4 se basa en las consideraciones para el desarrollo del sistema y se realiza el análisis sobre la selección del hardware y software respectivamente.

En el capítulo 5 se presenta la teoría relacionada con las pruebas e instalación del sistema, se explican las características, los tipos, niveles y pruebas del sistema.

Después se presentan las conclusiones obtenidas en este trabajo, así como la bibliografía utilizada, finalmente se presentan 3 anexos.

En el anexo 1 se presenta una descripción sobre las redes de computadoras, su clasificación, los componentes básicos de una red de computadoras, tipo de redes más comunes en el mercado, etc.

El anexo 2 describe la terminología utilizada en esta tesis y por último se presenta el manual de usuario del sistema desarrollado.



SITUACIÓN ACTUAL

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el desarrollo y la innovación tecnológica ha impactado de manera diferente a los diversos sectores económicos y sociales del país.

En el desarrollo tecnológico, la informática evoluciona vertiginosamente día con día, ya que esta vinculada con los resultados e innovaciones que se producen en la electrónica, computación y comunicaciones, produciendo un efecto sinérgico que permita optimizar las tecnologías, sistemas, formas y procedimientos.

La informática es la ciencia que permite el proceso y transformación de la información por medios electrónicos en tiempos casi inmediatos, facilitando la toma de decisiones. Es por eso que está destinada a estar en todas partes donde se requiera manejar altos volúmenes de información en forma eficiente.

La informática, hoy en día, es una área de servicio prioritario y básico en la estructura organizacional de cualquier institución, ya sea ésta pública o privada y proporciona el servicio de manera integral, parcial o funcional. La automatización integral de procesos, no sólo es exclusivo del sector bancario o empresarial privado, desde hace algunos años la administración pública también ha implementado proyectos de este tipo.

En la Administración Pública ha permitido procesar, sistematizar y almacenar grandes volúmenes de información de manera inmediata, permitiendo una toma de decisiones más expedita y racional.

Una función tan importante como la informática es preciso planearla, organizarla, dirigirla, y controlarla con el fin de optimizar sus resultados y ampliar su capacidad a cualquier parte de las estructuras organizacionales en las que se requiera.

Dentro de la Secretaría de Gobernación la información se ha convertido en un recurso crítico, donde su manejo debe ser puesta en un contexto útil para que coadyuve en la toma de decisiones y especialmente en esta dependencia la información debe dar señales tempranas de alerta y estimar el futuro, así como establecer los parámetros adecuados para controlar sus recursos.

Por lo cual la presente tesis tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de base de datos para estandarizar los procedimientos de registro y explotación de la información, utilizando la metodología de análisis y diseño estructurado para así mantener actualizados los bancos de los datos a fin de que cuenten con los elementos necesarios para detectar rezagos, canalizar esfuerzos y la oportuna toma de decisiones.

ÁMBITO DE COMPETENCIA DE LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

La Secretaría de Gobernación es la dependencia del Poder Ejecutivo Federal a la que corresponde vigilar en la esfera administrativa el cumplimiento de los preceptos constitucionales por parte de las autoridades del país, fomentar el desarrollo político, conducir las relaciones del Poder Ejecutivo con los Poderes de la Unión, los Gobiernos de los estados y las Autoridades Municipales; intervenir en las Funciones Electorales, conforme a las leyes; coordinar las acciones en materia de Seguridad Nacional y Protección Civil, así como la información relativa al orden político y social que afecte o se origine en las dependencias del Ejecutivo Federal; presentar ante el Congreso de la Unión las iniciativas de ley del Ejecutivo, publicar en el Diario Oficial de la Federación, ejercitar el derecho de expropiación en casos no encomendados a otra dependencia, administrar las islas de jurisdicción Federal, formular, regular y conducir la política de la comunicación social del Gobierno Federal, así como los demás asuntos de la Administración Pública Federal y otras leyes, decretos y acuerdos Nacionales.

ORGANIZACIÓN DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA.

En la Secretaría de Gobernación, el organismo coordinador en materia informática, es la Dirección de Informática y Estadística, que de conformidad con el Reglamento Interno de la Secretaría de Gobernación le corresponden las atribuciones siguientes:

Artículo 24.

IX.	Dictaminar conforme a las necesidades de la Secretaría, los requerimientos de equipo en materia de informática y tramitar su autorización.
X.	Establecer los sistemas de informática de la Secretaría y brindar el soporte técnico necesario para su adecuado funcionamiento.
XI.	Establecer y operar el Sistema de Estadística de la Secretaría y para estos efectos, intervenir en los del sector conforme a las Leyes.
XIII.	Proporcionar asesoría en el ámbito de su competencia a las entidades del Sector.

Por lo tanto, la Dirección de Informática y Estadística se constituye entonces como la entidad normativa y rectora de la función informática dentro de la Secretaría, cuyos objetivos son:

1. Vigilar el cumplimiento de los programas, políticas, normas y estrategias establecidas por el Comité Institucional de Informática.
2. Establecer un modelo de desarrollo informático que permita la coordinación, integración y conducción de las acciones informáticas que se emprendan en esta Secretaría en materia de procesamiento y manejo de información, adquisición de software y hardware, mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de cómputo, comunicaciones así como en materia de contratación, capacitación y desarrollo del recurso humano.
3. Planear y organizar la seguridad, protección y restablecimiento de los sistemas de información en caso de desastre.
4. Desarrollar los Sistemas Institucionales y Sustantivos que sean prioritarios para la Secretaría.

Además de la Dirección de Informática y Estadística existen otras unidades informáticas en la Secretaría de Gobernación, en las que existe una gran diversidad en cuanto a la estructura orgánico-funcional, la plataforma tecnológica, las funciones, servicios y la capacidad de atención, el equipamiento, etc.

Según su grado de desarrollo, se pueden agrupar a las unidades informáticas en:

- unidades formales,
- unidades en desarrollo,
- unidades incipientes,
- unidades con capacidad nula.

En términos generales, en cuanto a estructura orgánico-funcional, las unidades informáticas tienen las siguientes características:

Formales	Cuentan con una plantilla estructurada de personal informático especializado. Definen sus normas, políticas y procedimientos de operación.
En Desarrollo	Aún cuando en su organización cuentan con estructuras informáticas todo el personal se dedica a actividades diversas. No cuentan con políticas establecidas de operación.
Incipientes	No cuentan con personal informático especializado. En términos generales, las computadoras, son utilizadas por personal secretarial. No tienen definidos políticas o procedimientos para el uso de los equipos.
Con Capacidad Nula	No cuentan con personal dedicado a funciones informáticas. No existen procedimientos o políticas informáticas. Aquí está ubicada la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

ARQUITECTURA DE SISTEMAS.

La mayor parte de las aplicaciones en la Secretaría de Gobernación funcionan sobre equipos PC, redes NOVELL Netware y minicomputadoras RISC.

Actualmente existen dentro de la Secretaría de Gobernación solo cuatro centros de cómputo formalmente constituidos, a saber: el de la Dirección de Informática y Estadística, el de la Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Ciudadana, el del Instituto Nacional de Migración y el del Centro Nacional de Investigación y Seguridad Nacional; que cuentan con todos los servicios de informática.

En cuanto a su capacidad para el desarrollo de sistemas, las unidades informáticas presentan las siguientes características:

Formales	Tienen capacidad propia de desarrollo de acuerdo con su metodologías de trabajo. Para proyectos muy grandes, subcontratan sus desarrollos en forma integral, es decir, desde el análisis, hasta la puesta en marcha del sistema, incluyendo la captura inicial, la instalación de los centros de cómputo, etc.
En Desarrollo	Pueden hacerse cargo de desarrollos pequeños, pero por lo regular deben subcontratar la elaboración de sus aplicaciones.
Incipientes	En estas unidades, el desarrollo y mantenimiento de sus aplicaciones, cuando se realiza, depende exclusivamente de la atención que pueda brindarles la Dirección de Informática y Estadística o algún proveedor subcontratado, ya que su capacidad de programación es prácticamente nula. En términos generales, las computadoras, se utilizan para únicamente para apoyo secretarial.
Con Capacidad Nula	No existe el desarrollo de aplicaciones. Aquí está ubicada la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas

EQUIPAMIENTO.

Por la cantidad de equipamiento, las unidades informáticas presentan las siguientes características:

Formales	Disponen de una capacidad de cómputo poderosa y de vanguardia, tienen establecidas sus políticas de reemplazo y actualización.
En Desarrollo	Al igual que las informáticas formales, cuentan con un cierto poder de cómputo, pero su nivel tecnológico y de actualización no es tan alto.
Unidades Informáticas Incipientes	Cuentan con un equipamiento modesto y en la mayoría de los casos obsoleto. Aquí está ubicada la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas
Con Capacidad Nula	Estas unidades no cuentan con equipamiento propio y recurren a alguna otra unidad administrativa para obtener servicios informáticos.

RECURSOS PRESUPUESTARIOS.

En lo que a gasto e inversión financiera se refiere, las unidades informáticas tienen las siguientes características:

Formales	Cuentan con un considerable apoyo financiero en los programas presupuestales.
En Desarrollo	El presupuesto destinado es limitado y no representa una parte importante del gasto de la unidad administrativa.
Incipientes	Son escasos los recursos presupuestales asignados a la función informática. Aquí está ubicada la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas.
Con Capacidad Nula	No se destinan recursos presupuestales para la función informática.

En todos los casos, la cantidad de recursos presupuestarios que se invierten, están en función de los remanentes de otras partidas.

NIVEL DE CAPACITACIÓN.

Por el nivel de capacitación, las unidades informáticas tienen las siguientes características:

Formales	Existen programas de capacitación continua.
En Desarrollo	Su nivel de capacitación es menor.
Incipientes	La capacitación depende de entidades externas.
Con Capacidad Nula	La capacitación depende de entidades externas. Aquí está ubicada la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

A continuación mostramos la estructura orgánica de la Secretaría de Gobernación.

ANTECEDENTES DEL DESARROLLO INFORMÁTICO

La Secretaría de Gobernación tiene su origen más remoto en 1970 en donde existía una Unidad de Control Mecanizado, dependiente de la Oficina Mayor, la cual se dedicaba a capturar la información del Diario Oficial y el 30% del movimiento migratorio. En el año de 1975 se adquiere el equipo de cómputo IBM-360, el cual queda instalado en el conjunto Bucareli.

En 1977 sufre una transformación y es creada la Subdirección de Informática, dependiente directamente de la entonces llamada Dirección de Organización y Métodos, que atendía la captura de boletas de empadronamiento y empezaba a desarrollar el control de la programación de los canales televisivos.

Durante la administración en turno, se incrementa el desarrollo y utilización de la informática y estadística como apoyo a las distintas entidades de la Secretaría y a su sector coordinado, tal como lo menciona el artículo 21 del Reglamento interior de esta Secretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de julio de 1977, en sus incisos V y VI, en los que señalaba: "establecer y operar el sistema de estadística de la Secretaría y establecer y operar el sistema de informática de la Secretaría, respectivamente".

El 24 de julio de 1981, se crea la Dirección de Informática y Estadística, formando parte de la Dirección General de Programación, Organización y Sistemas, siendo su objetivo principal, el de brindar apoyo a todas las áreas de la Secretaría en el desarrollo e implantación de sistemas informáticos que suministren de manera eficiente, confiable y oportuna la información requerida para el cumplimiento de sus funciones. Para tal cometido, contaba con dos Subdirecciones, la de sistemas y la de procesamiento de Datos, así como un Área de Normas y Evaluación y las Coordinaciones de Estadística, de Sistemas y de Servicios de Apoyo.

Es en este mismo año en que se decide cambiar el equipo IBM-360, el cual ya resultaba insuficiente y obsoleto, por un equipo Burroughs 5900, mismo que es puesto en operación el día 15 de noviembre de 1981, en un edificio construido y acondicionado para que funcionara como Centro de Cómputo, ubicado en la calle de Río de la Loza.

En 1985, se decidió sustituir nuevamente al equipo, seleccionándose un modelo A9, mismo que entro en funcionamiento en el edificio de Río de la Loza, en paralelo con el equipo anterior. Sin embargo, al sismo de 1985 dañó seriamente el edificio y hubo necesidad de que se construyera uno nuevo, el cual quedó ubicado en el conjunto Bucareli, en donde se instaló en forma definitiva, en 1986, el equipo A9.

El mismo año de 1985, a la Dirección de Informática y Estadística se le cambia de adscripción, quedando dependiente de la Dirección General de Administración y su estructura orgánica también cambia contando para la realización de sus funciones con 4 Subdirecciones, la de Desarrollo de Sistemas y Estadística, la de Infraestructura Informática, la de Procesamiento de Datos y la de Análisis, así como 7 Departamentos. Fue durante esta administración que se le dio mucha importancia a los procesos electorales y al manejo del padrón electoral, lo que ocasionó que se descuidará el apoyo a otras áreas.

Al inicio del sexenio 1989-1994, la Dirección de Administración cambia de nombre por la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, y algunas de sus funciones, pasando la Dirección de Informática y Estadística a depender de ella. La cual durante los primeros cuatro años del sexenio se dedicó a restablecer el apoyo informático y a equipar a las áreas con equipos mini y micros de acuerdo a la naturaleza y necesidades funcionales.

A partir del mes de enero de 1993, el C. Lic. José Patrocinio González Blanco Garrido, el ser nombrado Secretario de Gobernación, la función de Informática da un cambio radical ya que una de sus políticas es que dentro de la Secretaría, tenga un carácter de institucional para que sea efectivamente un instrumento de trabajo que apoye la modernización de la dependencia.

Esto da origen a cambios como son, el de ubicar la Dirección de Informática y Estadística dependiente de la Dirección de Programación Organización y Presupuesto. Se crea un Comité Institucional de Informática. Y la Dirección de Informática y Estadística modifica su estructura orgánica, por una que esté acorde con las funciones encomendadas.

Uno de los primeros objetivos del C. Secretario, es la de instrumentar un Comité Institucional de Informática de la Secretaría de Gobernación, en donde exista la interacción de todas las áreas.

El segundo es elaborar un Programa Institucional de Desarrollo Informático, estrictamente apegado a las características de cada una de las áreas del sector central y desconcentrado de la Secretaría.

ANTECEDENTES DE LA COMISIÓN.

El 21 de abril de 1977, por Decreto la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, pasa de la estructura de la Secretaría de Educación Pública a la Secretaría de Gobernación.

La Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas vigila que los medios de comunicación escrita se mantengan dentro de los límites del respeto a la vida privada, a la paz y moral pública, a la dignidad personal y no ataque los derechos de terceros, ni provoquen la comisión de algún delito o perturben el orden público.

El marco jurídico que le sirve de apoyo en forma directa es el reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas, aunque también observan en lo conducente, el convenio internacional para la represión de la circulación y del tráfico de publicaciones obscenas efectuado en Ginebra, Suiza el 12 de Septiembre de 1923, y otros ordenamientos (la ley de imprenta) que le son a fines en la realización de sus funciones, las que lleva a cabo con estricto apego a los preceptos Constitucionales 3º, 6º y 7º en cuanto a que se respetan a plenitud las libertades de expresión y prensa, siempre que se use tendiendo a desarrollar armónicamente todas las facultades del individuo.

La Comisión vigila que las publicaciones no contravengan preceptos morales y que promuevan la cultura y el bienestar social; lo anterior se dictamina en base a las revisiones que de oficio o a petición de partes realiza la Comisión, siempre y cuando la publicación de que se trate se encuentre circulando.

A continuación se muestra la estructura orgánica de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas.



**DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS
COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS**

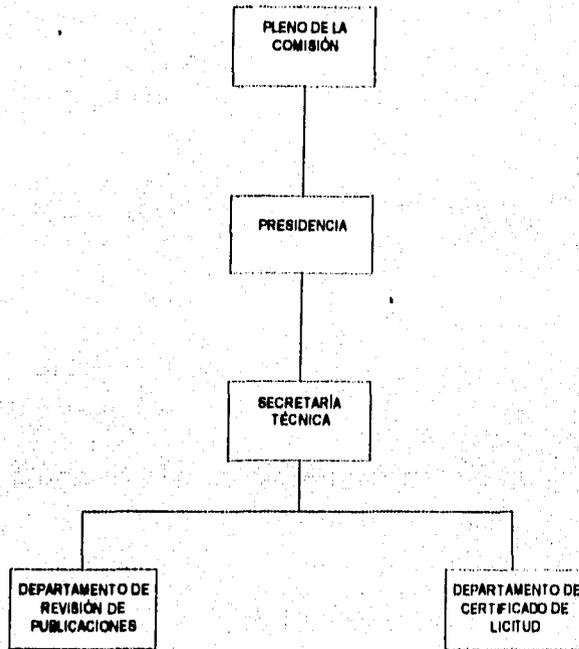


Figura 2.- Estructura Orgánica de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revista Ilustradas

OBJETIVO DE LA COMISIÓN

Vigilar que las publicaciones impresas se mantengan dentro de los límites del respeto a la vida privada, a la paz y moral pública, a la dignidad personal y no ataquen los derechos de terceros, ni provoquen la comisión de algún delito o perturben el orden público.

ORGANIZACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas es un órgano colegiado que se integra por cinco miembros, designados por el ejecutivo federal por conducto de la Secretaría de Gobernación, uno de los cuales fungirá como Presidente.

Así mismo la Comisión cuenta con un Secretario para levantar actas y llevar a cabo la tramitación administrativa general.

En el ámbito federal la Comisión organiza sus actividades y tareas a partir del contacto permanente con la industria editorial del país, así como con las distintas dependencias gubernamentales que tienen relación con la materia de la Comisión.

PLENO DE LA COMISIÓN

Determinar de oficio o/a petición de parte, Licitud de Título, de Contenido y de ambos de los medios impresos de comunicación, con base a los dictámenes que someta e aprobación el Secretario de la Comisión.

Declarar la ilicitud de medios impresos de comunicación en Título y/o Contenido cuando exista motivación para ello y previa audiencia con el editor, tomando como base los dictámenes que someta a su aprobación el Secretario de la Comisión.

Fijar lineamientos para sancionar administrativamente a los responsables de publicar, distribuir o vender publicaciones y revistas ilustradas que no cumplen las disposiciones contenidas en el Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas.

Comunicar las relaciones de ilicitud a la Dirección General del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública, así como a las autoridades que coadyuvan en el cumplimiento de las mismas.

Determinar la cancelación de los certificados de licitud de título y contenido otorgados a publicaciones impresas, cuando exista causa supervenientes que lo justifiquen.

Vigilar que las publicaciones impresas se mantengan dentro de los límites del respeto a la vida privada, a la paz y moral pública, a la dignidad personal y que no ataquen los derechos de terceros, ni provoquen la comisión de algún delito o perturben el orden público.

Hacer cumplir las disposiciones contenidas en el Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas.

Emitir opinión respecto de las solicitudes de Licitud de Título y de Contenido que se presenten en la Comisión.

Reunirse en sesión las veces que sean convocados por el Presidente de la Comisión.

Supervisar que se cumplan las disposiciones adoptadas por el propio pleno.

Sancionar a los responsables de las publicaciones que contengan los defectos previstos en el Reglamento y auxiliar a otras autoridades que lo soliciten emitiendo opinión en todo lo relacionado a la competencia de la Comisión.

PRESIDENCIA

Organiza, dirige y controla las actividades relativas a la revisión y dictamen de publicaciones y revistas ilustradas.

Vigila el cumplimiento y observancia de las disposiciones contenidas en el Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas.

Examinar de oficio o/a petición de partes el contenido de las publicaciones y revistas ilustradas.

Verificar el cumplimiento de los acuerdos tomados en las sesiones de la Comisión.

Supervisar la realización de los trámites técnicos administrativos necesarios para el cumplimiento del Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas.

Representar legalmente a la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas en todos los trámites judiciales.

Presidir la comparecencia de los responsables de las publicaciones.

Convocar a sesiones ordinarias y extraordinarias a todos los representantes del pleno y expedir los certificados de licitud aprobados por la Comisión.

SECRETARÍA TÉCNICA

Llevar el registro y control de las actas de las sesiones de la Comisión.

Realizar los proyectos de resolución que se tramiten en la Comisión para firma del Presidente.

Integrar los expedientes de los asuntos que se tramiten en la Comisión.

Elaborar el programa de sesiones de la Comisión y someterlo a consideración del Presidente.

Preparar el orden del día de las sesiones de la Comisión y someterlo a consideración del presidente.

Comunicar a los representantes del Pleno de la Comisión la fecha y hora de las sesiones.

Cumplir y hacer cumplir los acuerdos aprobados por el pleno y firmados por el Presidente de la Comisión y expedir la certificación de documentos que obren en la Comisión.

DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PUBLICACIONES.

Examinar los títulos y contenidos de las publicaciones y elaborar los dictámenes respectivos.

Realizar el procedimiento a que se refiere el Artículo 8° de publicaciones y revistas ilustradas, cuando se trate de dictámenes de ilicitud.

Proyectar las resoluciones para la aprobación del pleno.

Registrar las publicaciones examinadas y desarrollar las tareas señaladas por la Secretaría Técnica.

DEPARTAMENTO DE CERTIFICADO DE LICITUD.

Elaborar los sistemas y registros para el análisis y evaluación de los programas.

Establecer la información base de las estadísticas nacionales sobre publicaciones y revistas ilustradas y cumplir con las funciones que le encomienda la Secretaría Técnica.

FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA COMISIÓN

De acuerdo a los artículos 27 y 28 del reglamento interior de la Secretaría de Gobernación, la Comisión Calificadora es un órgano desconcertado, teniendo como funciones principales, de conformidad con los artículos 1,5,6,8,10 y 14 del reglamento de la materia.

Corresponde a la Comisión de Publicaciones y Revistas Ilustradas:

- I Examinar de oficio o a petición de partes las publicaciones y revistas ilustradas de edición periódica.
- II Declarar la licitud de título o contenido de las publicaciones y revistas ilustradas, de edición periódica o su ilicitud, cuando compruebe que de manera ostensible y grave aparece alguno de los inconvenientes que menciona el Artículo 6° del Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas;
- III Enviar copia certificada de las resoluciones de licitud al Servicio Postal Mexicano de la Secretaría Postal Mexicano de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para cumplir con lo dispuesto en el Artículo de la Ley de Vías Generales de Comunicación.
- IV Comunicar las resoluciones de ilicitud a la Dirección General del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública, así como a las autoridades que deben coadyuvar en el cumplimiento de sus resoluciones.
- V Poner en conocimiento del Ministerio Público Federal, las publicaciones que en su concepto sean delictuosas, enviando el dictamen respectivo;
- VI Cancelar los certificados de licitud de título y contenido por causas supervenientes;
- VII Imponer las sanciones a que se refiere el Artículo 9° del Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas;
- VIII Auxiliar a otras autoridades que lo soliciten, emitiendo opinión fundada en todo lo relacionado a la competencia de la Comisión.
- IX Llevar a cabo la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento sobre Publicaciones y Revistas Ilustradas.
- X Emitir opinión respecto de las solicitudes de licitud de título y contenido que se presenten en la Comisión.
- XI Reunirse en sesión las veces que sean convocados por el Presidente de la misma.

PROCEDIMIENTOS DE LA COMISIÓN

Los procedimientos que lleva a cabo el personal que labora en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas con el fin de cumplir sistemáticamente con sus funciones y objetivos, permite conocer el funcionamiento interno en lo que respecta a la descripción de tareas, ubicaciones, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución, así como de las interrelaciones con los empleados de otros Departamentos para la realización de funciones asignadas emitiendo una adecuada coordinación de actividades a través del flujo eficiente de información.

Cuando se ataque los derechos de terceros, y provoquen la comisión de algún delito o perturben el orden público se realiza el procedimiento de la revisión de título y/o contenido a petición de tercero.

A continuación se muestra el procedimiento para la solicitud de certificados de licitud de título y/o contenido:

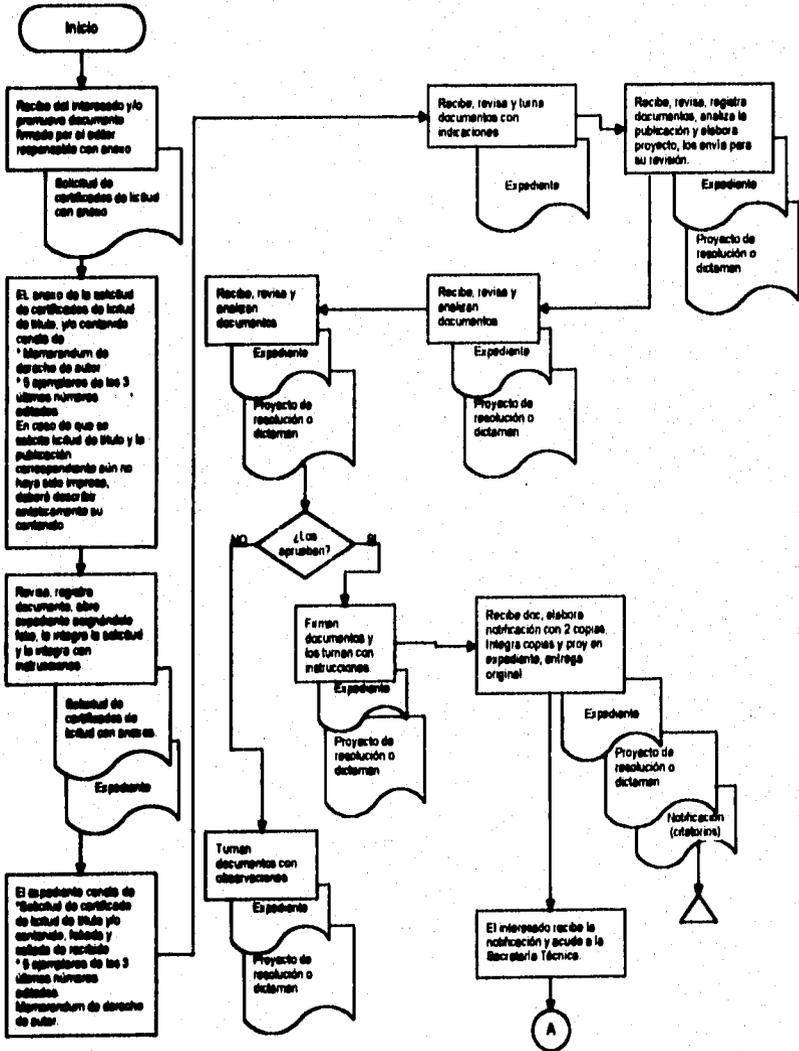
PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE CERTIFICADO DE LICITUD DE TÍTULO Y/O CONTENIDO

COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS

FLENO DE LA COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS

SECRETARÍA TÉCNICA DE LA COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS

AREA DE APOYO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



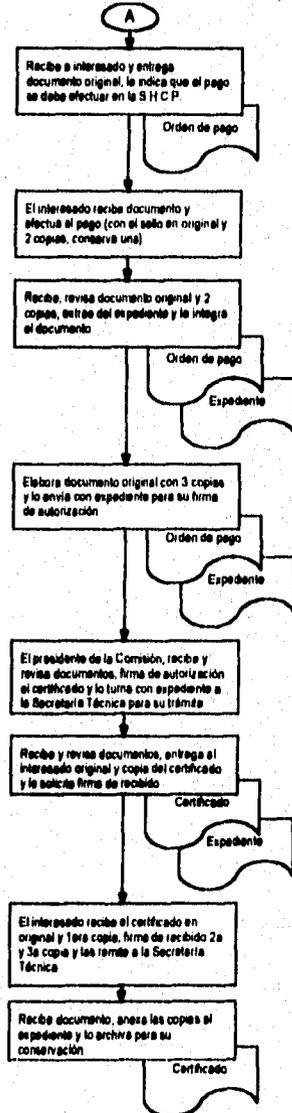
PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE CERTIFICADO DE LICITUD DE TÍTULO Y/O CONTENIDO

COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS

PLENO DE LA COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS

SECRETARÍA TÉCNICA DE LA COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS

ÁREA DE APOYO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



VOLÚMENES DE INFORMACIÓN

Con el fin de apreciar la magnitud de algunos procesos, es conveniente conocer la cantidad de datos que se manejan periódicamente en el área de estudio.

En la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas se genera un gran volumen de información procedente de los diferentes editores o distribuidores por la tramitación de los certificados de Título y Contenido, los cuales son archivados.

Los volúmenes detectados son:

9000 expedientes de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

350 dictámenes mensuales de licitud de título y/o contenido.

350 formatos de diversa índole.

PROBLEMÁTICA DETECTADA

CARENCIA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS.

La intensidad con que el personal operativo y directivo de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas hace uso del cardes, genera cuellos de botella ya que es necesario esperar a que un departamento o persona deje de utilizar la información referente a una publicación para que pueda ser utilizada por otra, ocasionando el rezago de la expedición de certificados de título y/o contenido.

MÉTODOS INEFICIENTES PARA EL ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN.

La información se almacenan en tarjeteros y/o expedientes, éstos ocupan demasiado espacio físico, aunado a las pérdidas de éstos, se genera un gran retraso en la expedición de certificados de títulos y/o contenido, el cual lo constituyen: 1300 expedientes sin resolver con resoluciones parciales o con trámites abandonados.

Archivos desorganizados e imprecisos provocan que los trámites para la resolución de los certificados de título y contenido tarden aproximadamente de 3 a 6 meses para ser emitidos.

REDUNDANCIA DE INFORMACIÓN.

La información se maneja en forme aislada en las diferentes áreas por lo que se genera la duplicidad de ésta, provocando que el personal realice las mismas funciones.

FALTA DE CONFIABILIDAD EN LA INFORMACIÓN.

Por la falta de procedimientos adecuados para el manejo de los expedientes se generan errores en el seguimiento, actualización y expedición de certificados de título y/o contenido. Resultando de este modo una información poco confiable para el usuario final.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

De acuerdo al gran número de información que maneja la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas y debido al gran rezago en el manejo de expedición de Títulos y a la falta de un seguimiento a las demandas de ilicitud de ciertas Publicaciones se propone un prototipo que permite identificar en forma única el nombre de la publicación dándonos sus características para poder dar seguimiento y saber si se dictaminó un análisis de título y/o contenido, así como identificar por medio de una llave si existe una ilicitud de título o contenido, esto se realizará de la siguiente forma:

Instalar una red de área local con 5 computadoras.

Desarrollar un sistema automatizado que permita controlar y dar seguimiento al control de publicaciones y revistas ilustradas para que brinde un mejor servicio a los usuarios del ramo mediante las actividades que se enlistan:

- 1) Dar mantenimiento y seguimiento al archivo maestro de publicaciones y revistas ilustradas.
- 2) Dar mantenimiento y seguimiento a los dictámenes de licitud de título y/o contenido por solicitud de oficio.
- 3) Dar mantenimiento y seguimiento a los catálogos de Editores, Talleres, Tipos de Publicación e Idiomas.
- 4) Dar seguimiento a los dictámenes de ilicitud de título y/o contenido llevando un archivo de sanciones a Editores.
- 5) Generar reportes y consultas de seguimiento, concentrados y analíticos de la información.

ARQUITECTURA

DESARROLLO DE LAS APLICACIONES BAJO NOVELL-NETWARE

Se resuelve el problema de cuellos de botella por la utilización de equipos periféricos (impresoras, scanners, plotters, etc.).

Se facilitan las funciones de supervisión de trabajos, al contar con herramientas de automatización de oficinas.

Se tiene mayor seguridad de la base de datos

ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR DE LA BASE DE DATOS.

Por las características de acceso a la información, las diferentes áreas de la Comisión (*CLIENTES*), harán consultas a la base de datos (*QUERIES*), la cual residirá en un solo lugar (*SERVIDOR*).

Al existir un solo lugar en el que residirá la información, se garantiza la integridad de la base de datos.

UTILIZACIÓN DE FOXPRO PARA WINDOWS COMO MANEJADOR DE BASE DE DATOS.

Debido a que:

Los datos pueden tener múltiples aplicaciones.

Los usuarios pueden saber y comprender fácilmente que datos tienen.

Los usuarios tiene acceso a la Base de Datos de manera sencilla; la complejidad del software queda oculta para él.

RED DE COMPUTADORAS PERSONALES.

Con el propósito de aprovechar los beneficios que se tienen al instalar una red de área local.

ARQUITECTURA DE RED BUS LINEAL (ETHERNET).

Distancia de cableado que soporta este tipo de red.

Velocidad en la transferencia de información.



ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN ESTRUCTURADA

INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas se han desarrollado varios métodos de análisis y especificaciones para el desarrollo de sistemas. Cada método de análisis tiene una notación y un punto de vista único. Sin embargo, todos los métodos de análisis están relacionados por principios fundamentales.

El análisis es la primera fase en la producción de un sistema de software en el cual se trata de definir con precisión cuál es el problema y su posible solución. En particular, el análisis como lo dice su nombre, significa analizar el problema del mundo real y crear un modelo.

Para que un desarrollo de software tenga éxito, es esencial comprender perfectamente los requisitos del sistema. Independientemente de lo bien diseñado y codificado que esté un programa, si se ha analizado pobremente, decepcionará al usuario y desprestigiará al que lo ha desarrollado.

El análisis estructurado como todos los demás métodos de análisis de requisitos, es una actividad de construcción de modelos, se utiliza sobre todo en los ambientes de procesamiento de datos tradicionales, ya que utiliza un lenguaje gráfico para construir los modelos de los sistemas que reflejan el flujo de contenido de la información, fragmentando el sistema de manera funcional según los distintos comportamientos, para así establecer la esencia de lo que se debe construir.

Si uno forma parte de un sistema como un ente y ya que el sistema está repleto de relaciones interpersonales complejas, indefinidas, difíciles y que requieren tiempo para entenderlos es deseable que se conozcan las ventajas del análisis estructurado ya que permite involucrar el estudio de las interrelaciones entre personas, grupos heterogéneos, computadoras y organización para poder realizar programas más sencillos y fáciles de comprender utilizando herramientas y modelos de diseño tales como diagramas de flujo, diagramas de entidad - relación, diccionario de datos, etc.

OBJETIVOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURADO

El análisis estructurado no es un método sencillo que se aplica siempre de la misma forma. Más bien es una amalgama que ha evolucionado durante los últimos 20 años.

A continuación se describen los principales objetivos del análisis estructurado.

- ❑ Representar y comprender el ámbito de información del problema con el fin de crear modelos que reflejen los requerimientos del usuario.
- ❑ Desarrollar modelos que representen la información, función y comportamiento del sistema en forma gráfica, (compuestas de una variedad de diagramas) apoyadas con material textual detallado para entregar un producto de calidad que facilite e incrementen la productividad del usuario.
- ❑ Subdividir los modelos de forma que se descubran los detalles de manera progresiva, para así identificar las funciones principales y las necesidades de información que el sistema debe apoyar.
- ❑ Desarrollar un marco de referencia del sistema propuesto para utilizarlo en la evaluación del proyecto y en la estimación del esfuerzo requerido, documentando las características del sistema con un nivel de detalle que permita comprender a cualquier analista todos sus componentes y sus interrelaciones.

PROBLEMÁTICA DEL ANÁLISIS

Hasta fines de los años 70, la gran mayoría de los proyectos de desarrollo de sistemas se veían afectados en las especificaciones funcionales por diversos problemas importante:

- Eran monolíticos: había que leer completamente las especificaciones, de principio a fin, para poder entenderlas.
- Eran redundantes: se repetía la misma información en diversas partes del documento. El problema con esto es que si cambian los requerimientos de usuario durante la fase de análisis, el cambio debe reflejarse en diversas partes del documento, por lo que llevaba a la inconsistencia.
- Eran imposibles de mantener: por las razones descritas anteriormente, la especificación funcional era casi obsoleta para cuando llegaba el final del proceso de desarrollo del sistema y a menudo era obsoleto para el final de la fase de análisis por lo tanto no existía forma de mantener al sistema.

Lo que dio como resultado un movimiento gradual tendiente a hacer especificaciones funcionales que sean:

- Gráficas: apoyadas con material textual detallado que sirve de referencia.
- Particionadas: de tal manera que puedan leer independientemente porciones individuales de la especificación.
- Mínimamente redundantes: de tal manera que los cambios en los requerimientos del usuario puedan incorporarse normalmente en sólo una parte de las especificaciones.

A este enfoque es al que se le conoce como análisis estructurado y la mayoría de las organizaciones lo usan, señalando algunos cambios o extensiones que deben realizarse estas son:

- No pasar demasiado tiempo estudiando un sistema anterior, porque en muchas ocasiones el usuario termina cancelando el proyecto. Esto no significa que se deje de modelar el sistema actual del usuario en todos los casos, sino que simplemente se reconoce como una actividad políticamente peligrosa, a la que toda probabilidad tendrá que minimizarse.

- El análisis estructurado no tiene manera de modelar el comportamiento dependiente del tiempo de un sistema; carece de la notación necesaria para demostrar interrupciones y señales. Para resolver este problema se ha creado la notación y herramientas nuevas que incluyan flujos de control, y diagrama de transición de estados.

Quando se extendieron las técnicas de modelado gráfico del análisis estructurado se percataron de que el trabajo necesario para crear diagramas de flujo de datos, diagramas de entidad - relación, diagramas de estructura y otros modelos gráficos a menudo era abrumador. El problema en la mayoría de los casos, no era la creación inicial de los diagramas, sino su revisión y mantenimiento, ocasionando que:

- El analista se volvía cada vez más opuesto y renuente a hacer cambios, por ello se podían encontrar diagramas que no reflejaban los verdaderos requerimientos del usuario.
- Debido a la cantidad de trabajo requerido, el analista dejaba a veces de dividir al modelo del sistema en modelos de menor nivel.
- A menudo no se incorporaban en el modelo del sistema los cambios en los requerimientos del usuario sino hasta después de la fase de análisis del proyecto

Estos problemas se resuelven con las herramientas CASE (siglas que significan Computer-Aided Software Engineering; ingeniería de software apoyada por computadora).

Debe tenerse cuidado cuando se realiza el análisis porque:

- Si el analista o los analistas no se apoyan en las verdaderas necesidades del usuario esto ocasionará que el sistema no cumpla con los requerimientos del usuario.
- Si se presentan gráficas con poco apoyo textual provoca que no será entendible para su validación.
- El exceso de procesos, flujos y almacenes puede provocar que no se entienda el objetivo de dicha actividad

ETAPAS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURADO

El análisis estructurado es un método para analizar sistemas manuales o automatizados, que conducen al desarrollo de especificaciones por lo cual se deben realizar las siguientes etapas:

- 1) Definir necesidades del usuario mediante el análisis de las funciones principales del negocio que éste ejecuta.**
- 2) Determinar las necesidades de información de las funciones mediante el desarrollo del diagrama de flujo de datos.**
- 3) Preparar una descripción de "qué" hará el sistema y "qué" información requiere mediante el modelo de entidad-relación, diccionario de datos y miniespecificaciones.**

Estas etapas permiten identificar las actividades del sistema en una forma lógica y manejable proporcionando la base para asegurar que no se omita ningún detalle del sistema.

OBJETIVOS Y ALCANCES DEL SISTEMA

OBJETIVO GENERAL.

Diseñar la infraestructura de sistemas e informática que permita controlar y dar seguimiento a cada uno de los procesos de la Comisión Calificadora de Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación, mediante el aprovechamiento óptimo de los recursos materiales, tecnológicos y financieros existentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1) Desarrollar un sistema automatizado que le permita la realización de las labores sustantivas.
- 2) Estandarizar los métodos y procedimientos para integrar en una red de área local la información de las publicaciones y revistas que se manejan en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de manera que se garantice su integridad, se controle su acceso y se facilite su respaldo.
- 3) Estandarizar el uso de programas y paquetes, de manera que se garantice la comunicación, se facilite el soporte y se pueda establecer un programa de capacitación que permita la operación de los recursos tecnológicos.
- 4) Proveer a la Comisión Calificadora de Revistas Ilustradas con las herramientas automatizadas de control que le permitan la supervisión, administración y comunicación de las tareas que se realizan en cada una de sus áreas.
- 5) Mejorar significativamente la capacidad de servicio que presta la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas dentro de la Secretaría de Gobernación y hacia al exterior.

ALCANCES

La implementación del presente proyecto permitirá:

- 1) Establecer una red de cómputo con capacidad para cinco sesiones simultáneas. Dicha red estará instalada en el conjunto Bucareli, al cual se encuentra ubicado en Bucareli 99 edificio anexo P.B., Col. Juárez.**
- 2) Contar con 5 estaciones de trabajo, la velocidad de procesador y la capacidad de memoria de los equipos, están proyectadas para lograr tiempos de respuesta razonables, tomando en cuenta que el tipo de aplicaciones de la Comisión no requieren alto volumen de procesamiento, estos modelos protegerán su vigencia tecnológica en el mercado a mediano plazo.**
- 3) Controlar la seguridad de la información, la integración de grupos de trabajo y al monitoreo y supervisión de las tareas realizadas, por medio de las utilerías del sistema operativo de red.**
- 4) Estandarizar la utilización de procesadores de palabras, hojas electrónicas de cálculo, programa formateador de textos.**
- 5) Compartir el uso de equipos periféricos (como impresoras).**
- 6) Controlar al 100% de las publicaciones y revistas que solicitan Dictámenes de licitud de título y/o contenido.**
- 7) Registrar a los editores y publicaciones que cometan ilícitos de título y contenido.**

ANÁLISIS FUNCIONAL

Identificar Necesidades Funcionales

Definir y limitar las funciones del área que se encuentra bajo análisis, tomando en cuenta:

- El resultado de la revisión del sistema actual y las nuevas funciones solicitadas por el usuario.
- El Desarrollo del modelo funcional para el sistema nuevo, representando las funciones, y si es relevante, los procesos y actividades.
- La creación de una estructura lógica y jerárquica que soporte los requerimientos actuales encontrados en el modelo de descomposición funcional y los diagramas de flujo de datos actuales, así como también requerimientos nuevos solicitados por el usuario.
- El evitar crear una dependencia física por área, departamento o grupo de usuarios.
- El desarrollo de un diagrama inicial de contexto¹, que es un diagrama de flujo de datos sencillo en el cual se representa el sistema completo con un solo proceso indicando las áreas y sistemas externos con los cuales interactúa.
- La identificación de las interfaces de entrada y salida con otros sistemas.

¹ El modelo de contexto es parte del modelo ambiental. Su principal propósito, es definir cuánto abarca el sistema, así como los diversos terminadores (personas, unidades organizacionales, otros sistemas de cómputo, etc.) con los que el sistema interactuará.

DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

El diagrama de flujo de datos (DFD) permite al ingeniero en computación desarrollar los modelos del ámbito de información y del ámbito funcional al mismo tiempo. A medida que se refina el DFD en mayores niveles de detalle, implícitamente se lleva a cabo una descomposición funcional del sistema. Al mismo tiempo, el refinamiento del DFD produce un refinamiento de los datos a medida que se mueven a través de los procesos que componen la aplicación.

Los diagramas de flujo de datos o burbujas (diagrama de burbuja) son gráficas dirigidas en donde los nodos especifican las actividades de proceso y los arcos la transferencia de datos entre nodos de proceso, éstos pueden ser utilizados en cualquier nivel de abstracción. El diagrama de flujo de datos representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida de un diagrama de datos puede representar un flujo de datos entre estatutos individuales o entre bloques de estatutos dentro de una rutina.

CLASIFICACIÓN:

Los diagramas de flujo de datos se clasifican en:

- 1) Diagramas Físicos
- 2) Diagramas Lógicos

DIAGRAMAS FÍSICOS:

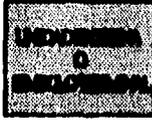
Proporcionan un panorama del sistema en uso, que es dependiente de la implantación, que muestre que tareas se llevan a cabo y cómo.

DIAGRAMAS LÓGICOS:

Proporcionan un panorama del sistema independiente de la implantación, que se centra en el flujo de datos entre los procesos.

Notación DFD básica

Unidad externa o símbolo terminal.



Los símbolos terminales representan entidades externas con las cuales el sistema se comunica. Los flujos que se conectan a los terminadores representan la interfaz entre él y el mundo externo, esto implica que no se pueden modificar los contenidos, la organización ni los procedimientos internos asociados con los terminadores. Las relaciones que existen entre los terminadores no se muestran en el DFD porque no forman parte del sistema.

Proceso



Todo Proceso se genera a través de una entidad externa que representa las entradas y salidas de un sistema.

Un proceso puede representar como se está realizando una función determinada.

Es empleado para denotar la fuente y/o el destino de la información usada.

Flujo



El flujo representa un paquete de información en movimiento. En el que un paquete puede ser un dato o un conjunto de datos.

Los flujos muestran la dirección; una cabeza de flecha en cualquier extremo (o en ambos) del flujo indica si los datos se están moviendo hacia adentro o hacia afuera de un proceso.

Los datos que se mueven a lo largo de un flujo viajarán a otro proceso o a un almacén o a un terminador.

Los flujos de datos pueden divergir o converger en un DFD.



Un flujo divergente es un paquete de datos que se divide en varios paquetes de flujos individuales desde cada uno se manda a diferentes partes del sistema.



El flujo convergente son varios paquetes de flujos individuales de datos que se unen para formar un paquete agregado más complejo

Almacén

ALMACÉN

Es un conjunto de paquetes estáticos en los que es posible almacenar, actualizar y eliminar paquetes.

El nombre que se utiliza para el almacén es el plural del nombre que se utiliza para los paquetes que entran y salen del almacén por medio de flujos.

Si un flujo hacia o desde un almacén no está etiquetado significa que todo el paquete de información se está recuperando, si la etiqueta del flujo es diferente del nombre del almacén entonces se está recuperando uno o más paquetes.

Algunas directrices que pueden ayudar de forma considerable durante la creación del diagrama de flujo de datos son:

1. El diagrama de flujo de datos de nivel 0 debe reflejar el software/sistema como una sola burbuja.
2. Se deben anotar cuidadosamente las entradas y salidas principales.
3. El refinamiento debe comenzar aislando los procesos, los elementos de datos y los almacenes de datos que sean candidatos a ser representados en el siguiente nivel.
4. Todas las flechas y burbujas deben ser rotuladas con nombres significativos.
5. Entre sucesivos niveles se debe mantener la continuidad del flujo de información.
6. Se deben de refinar las burbujas de una en una.

EL DIAGRAMA DE CONTEXTO

El diagrama de contexto es un caso especial del diagrama de flujo de datos, en donde una sola burbuja representa todo el sistema con una lista de acontecimientos le cual se encarga de narrar los sucesos que existen en el mundo exterior y el sistema.

Un diagrama de flujos de datos que contiene un sólo proceso, que muestra todas las entradas y salidas del sistema y todos los actores externos o terminaciones. No muestra la descomposición del sistema.

A continuación se muestra el diagrama de contexto para el Sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas (SPRI).

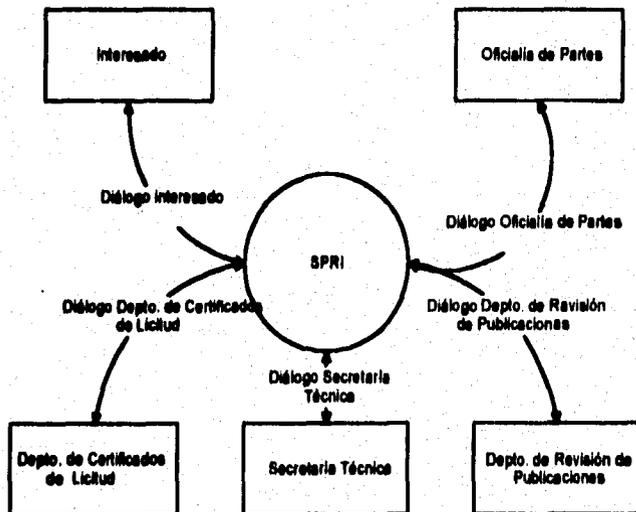


Figura 3. Diagrama de contexto para el Sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas

Acontecimiento/Evento

Definición

Un acontecimiento es una señal que puede ser reconocida por una entidad dada (procesador) y que indica que un hecho (con sus respectivos datos) que tuvo lugar.

Descripción

La noción de acontecimiento está íntimamente ligada a la noción de operación. Cuando uno o varios acontecimientos tuvieron lugar (sincronización), la ejecución de una operación puede comenzar.

Un acontecimiento puede ser provocado por un elemento externo (acontecimiento externo), o interno (acontecimiento interno) a la entidad considerada. En este último caso, permite sincronizar las operaciones dependientes las unas de las otras.

Un acontecimiento aleatorio, puede producirse en todo momento, en cambio un acontecimiento esperado es la consecuencia prevista de una situación dada o conocida. Los acontecimientos esperados pueden, en ciertos casos, ser administrados por un registro de vencimientos.

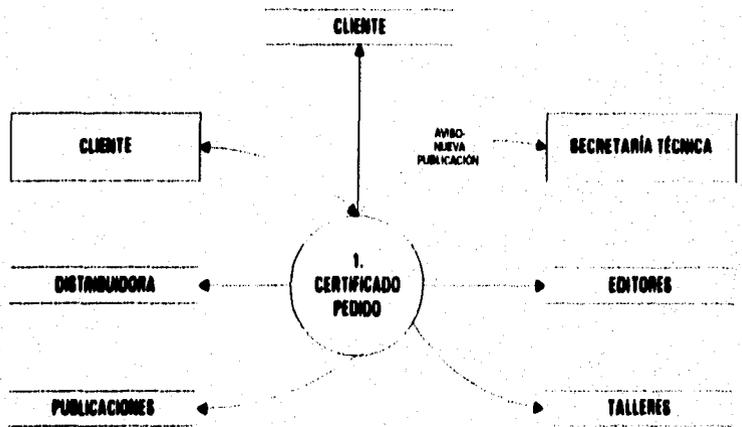
El sistema asocia entonces al acontecimiento la operación o procedimiento correspondiente que le va a permitir procesarlo; es la iniciación de la operación; en ciertos casos, la iniciación de la operación, puede darse sólo si ha tenido lugar una cierta combinación de acontecimientos (regla de sincronización).

Lista de acontecimientos.

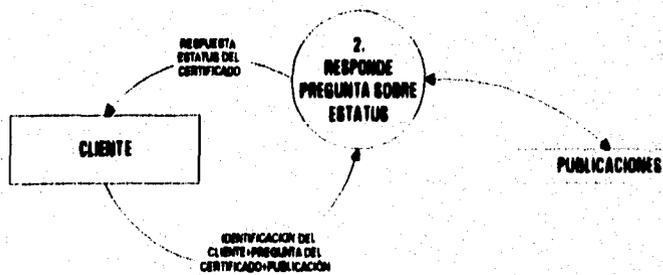
- 1) El cliente pide la expedición de un certificado de título y/o contenido.
- 2) El cliente pregunta sobre el estatus de un certificado.
- 3) La Secretaría Técnica requiere dictamen de resolución del certificado.
- 4) La Secretaría Técnica pregunta por el número y tipo de dictámenes asignados a cada dictaminador.
- 5) El cliente requiere de notificación por parte de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

- 6) La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de editores vs. publicaciones.
- 7) La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de talleres vs. publicaciones.
- 8) La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de distribuidores vs. publicaciones.
- 9) La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de publicaciones que solicitaron expedición de certificado de título y/o contenido.
- 10) La Secretaría Técnica pregunta por el seguimiento de las publicaciones.
- 11) La Comisión Calificadora recibe quejas sobre alguna publicación.
- 12) La Comisión Calificadora requiere la impresión de certificados.
- 13) El cliente anuncia un cambio de domicilio.
- 14) El cliente anuncia un cambio de editor.
- 15) El cliente anuncia un cambio de taller.
- 16) El cliente anuncia un cambio de distribuidor.
- 17) La Secretaría Técnica requiere información sobre las publicaciones.

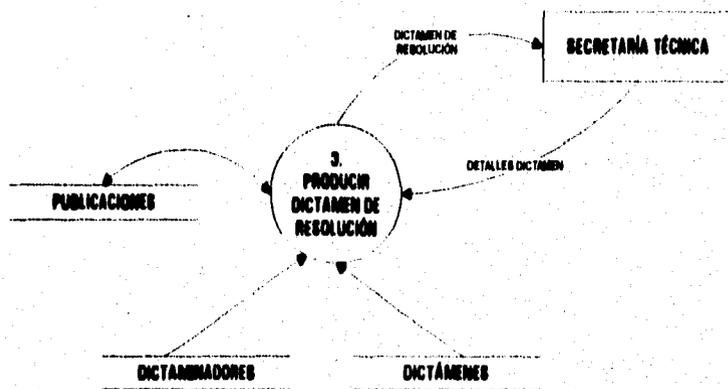
ACONTECIMIENTO 1: El cliente pide la expedición de un certificado



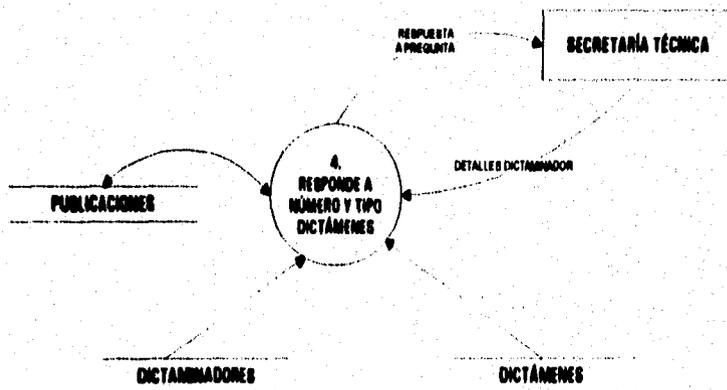
ACONTECIMIENTO 2: El cliente pregunta sobre el estatus de su certificado



ACONTECIMIENTO 3: La Secretaría Técnica requiere dictamen de resolución del certificado.



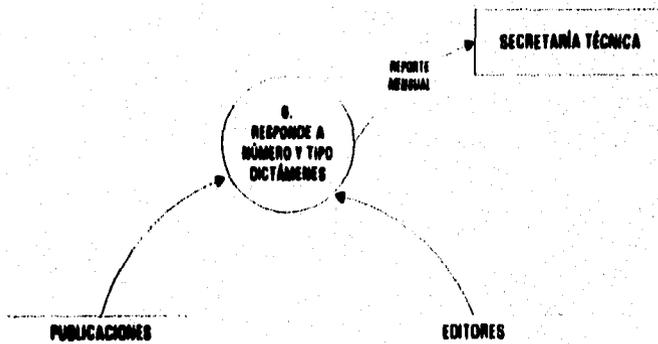
ACONTECIMIENTO 4: La Secretaría Técnica pregunta por el número y tipo de dictámenes asignados a cada dictaminador.



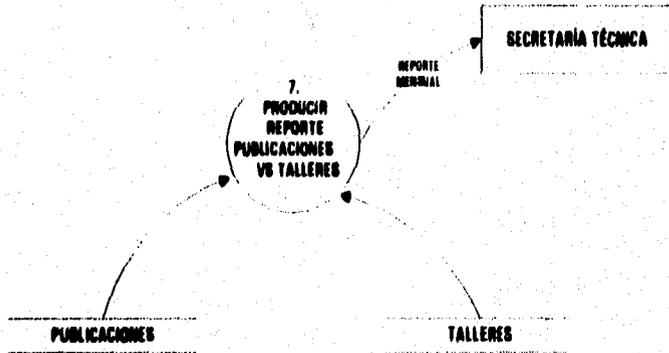
ACONTECIMIENTO 5: El cliente requiere de notificación por parte de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas



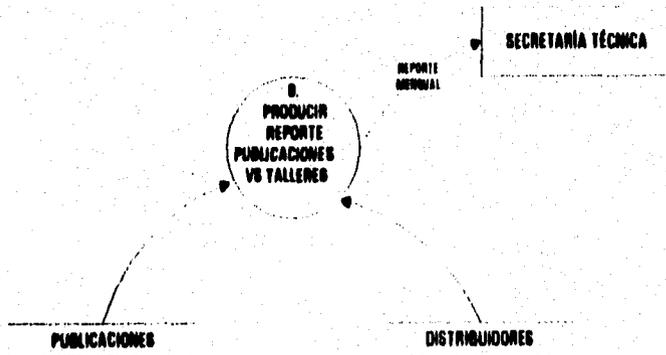
ACONTECIMIENTO 6: La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de editores vs. publicaciones



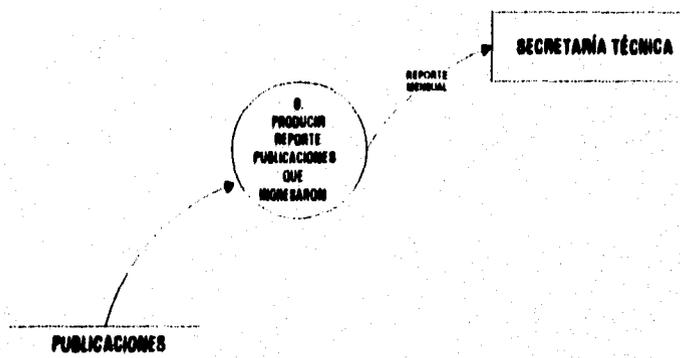
ACONTECIMIENTO 7: La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de talleres vs. publicaciones



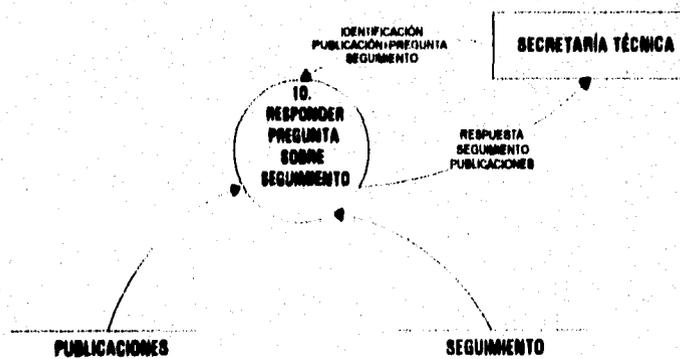
ACONTECIMIENTO 8: La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de distribuidores vs. publicaciones



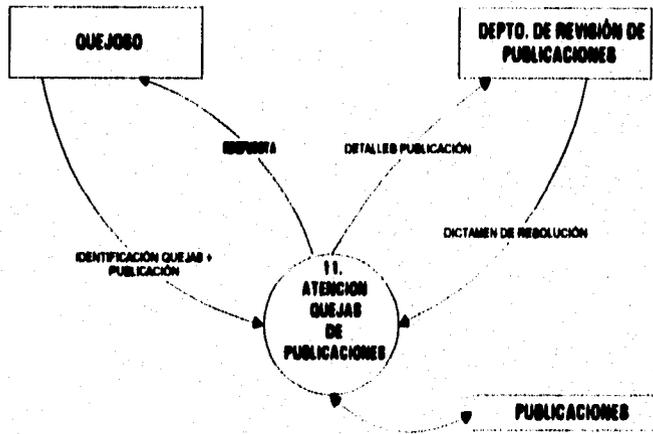
ACONTECIMIENTO 9: La Secretaría Técnica requiere reporte mensual de publicaciones que solicitaron expedición de certificado de título y/o contenido.



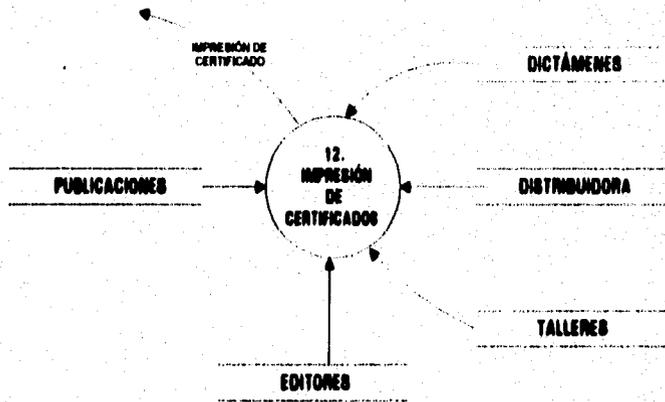
ACONTECIMIENTO 10: La Secretaría Técnica pregunta sobre el seguimiento de la publicación



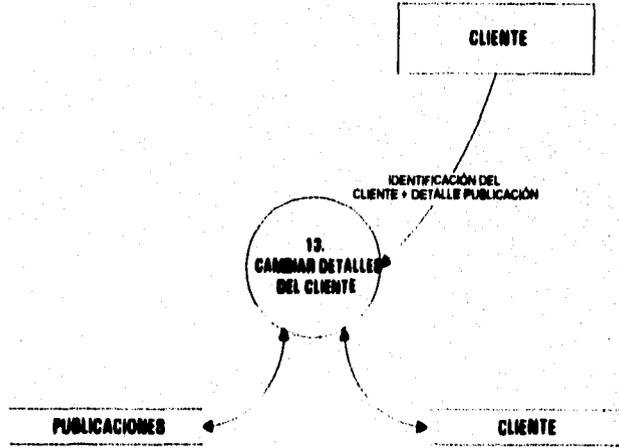
ACONTECIMIENTO 11: La Comisión Calificadora recibe queja sobre alguna publicación.



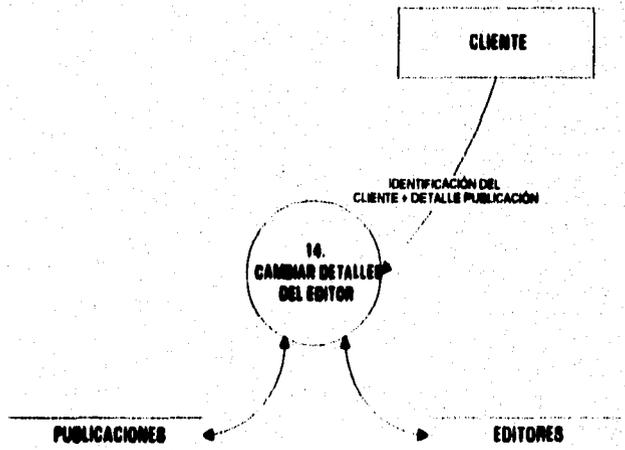
ACONTECIMIENTO 12: La Comisión Calificadora requiere la impresión de certificados.



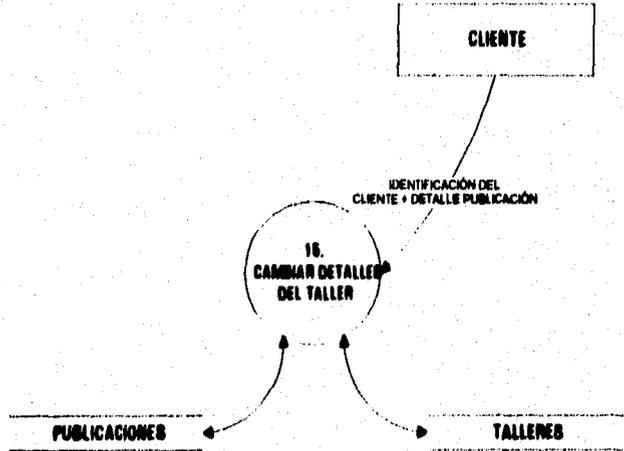
ACONTECIMIENTO 13: El cliente anuncia un cambio de domicilio.



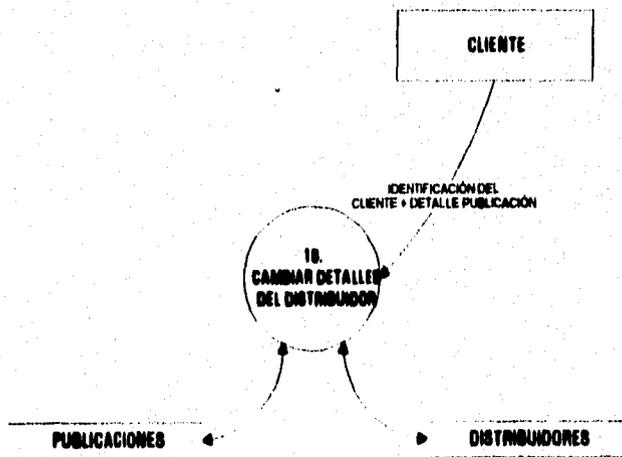
ACONTECIMIENTO 14: El cliente anuncia un cambio de editor.



ACONTECIMIENTO 15: El cliente anuncia un cambio de taller.



ACONTECIMIENTO 16: El cliente anuncia un cambio de distribuidor.



ACONTECIMIENTO 17: La Secretaría Técnica requiere información sobre publicaciones.

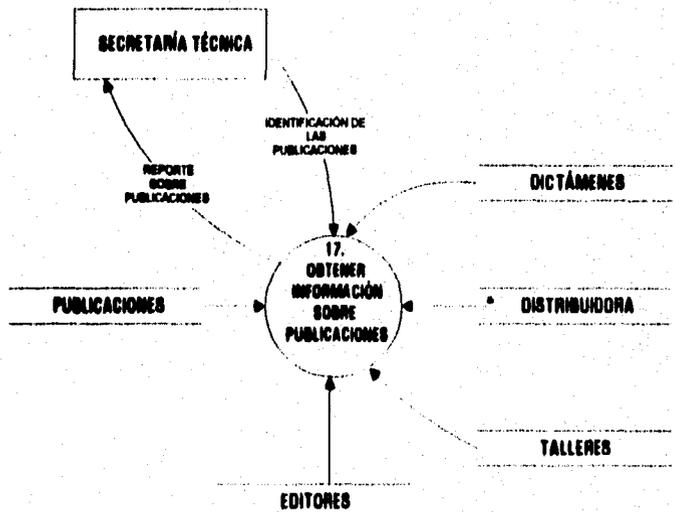


FIGURA 0. DIAGRAMA DE FLUJO DE NIVEL SUPERIOR

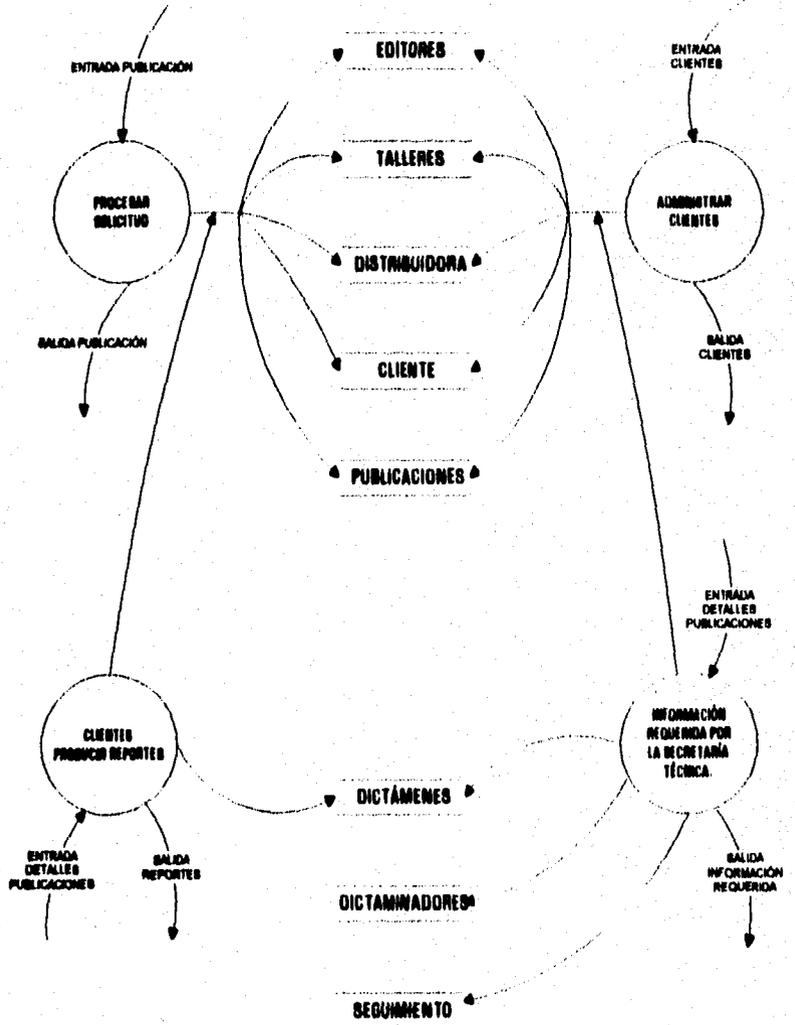


FIGURA 1. PROCESAR SOLICITUD

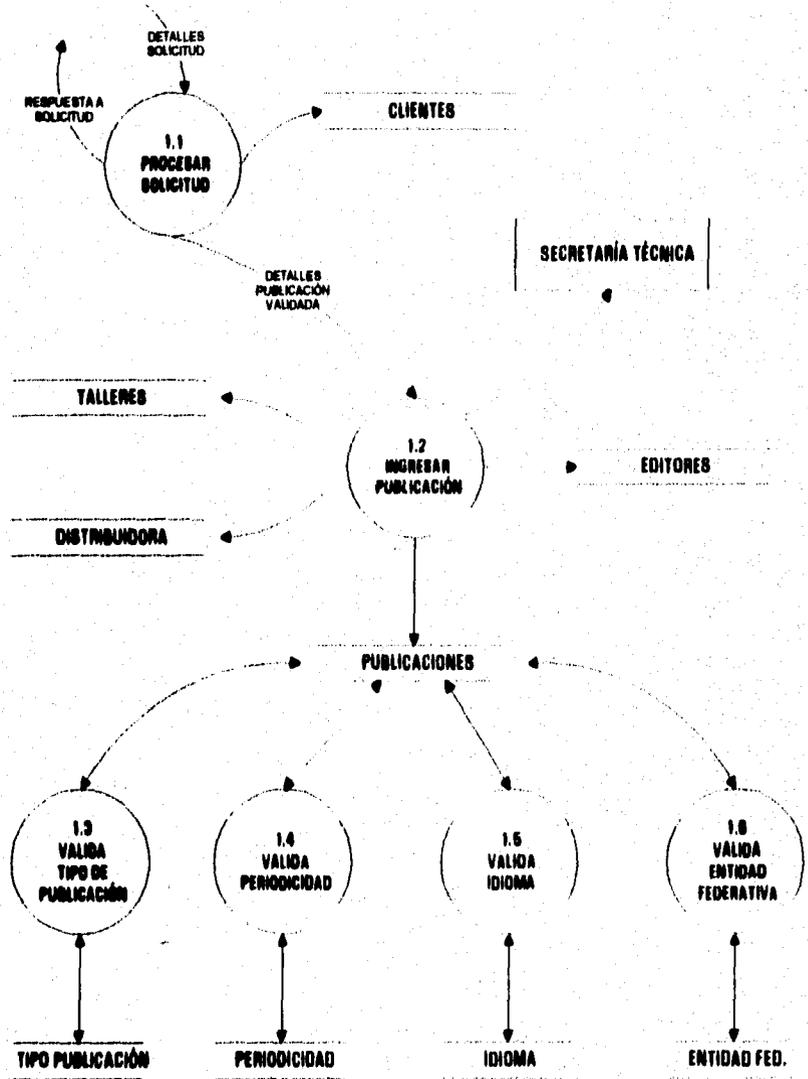


FIGURA 2. ADMINISTRAR CLIENTES

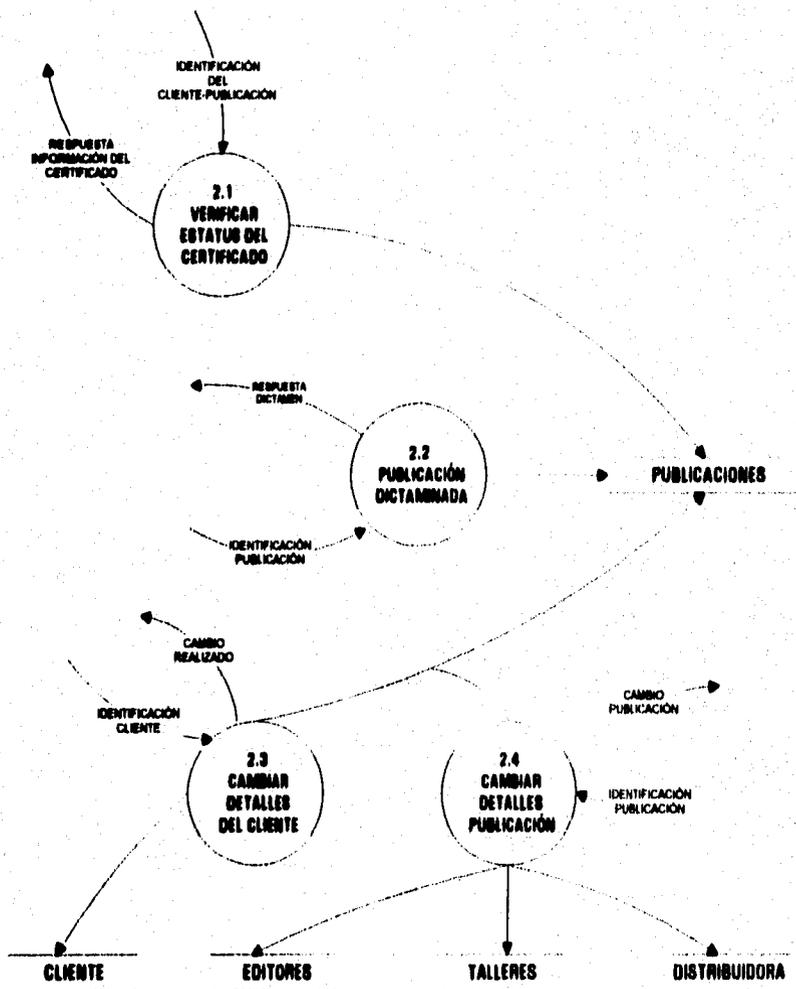


FIGURA 2.2 PUBLICACIÓN DICTAMINADA

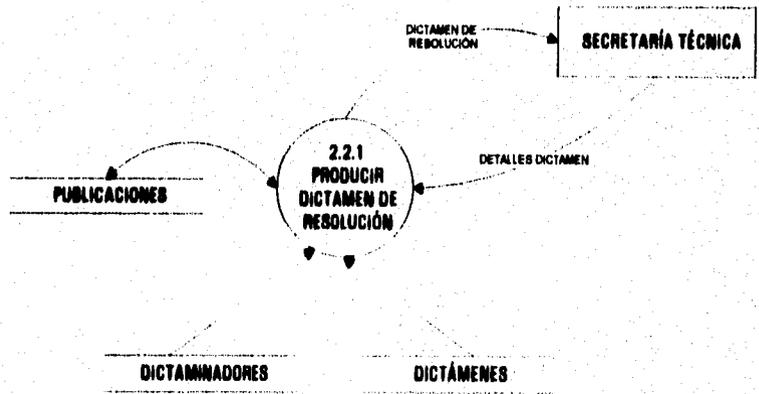


FIGURA 2.3 PRODUCIR CAMBIOS

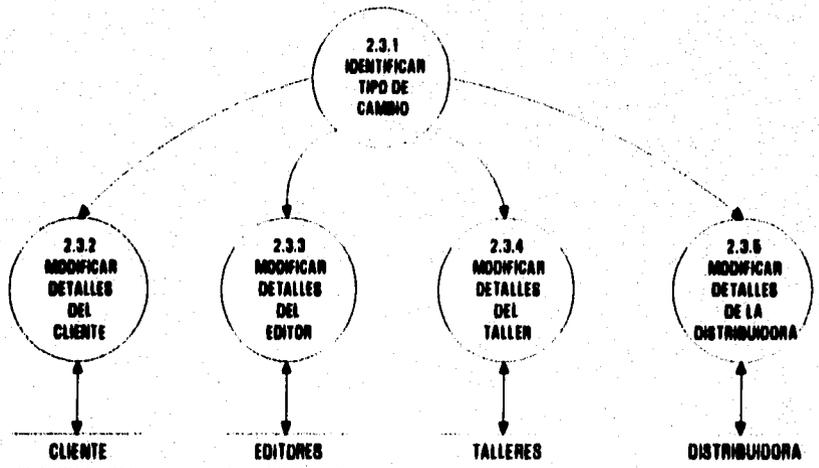


FIGURA 3 PRODUCIR REPORTES

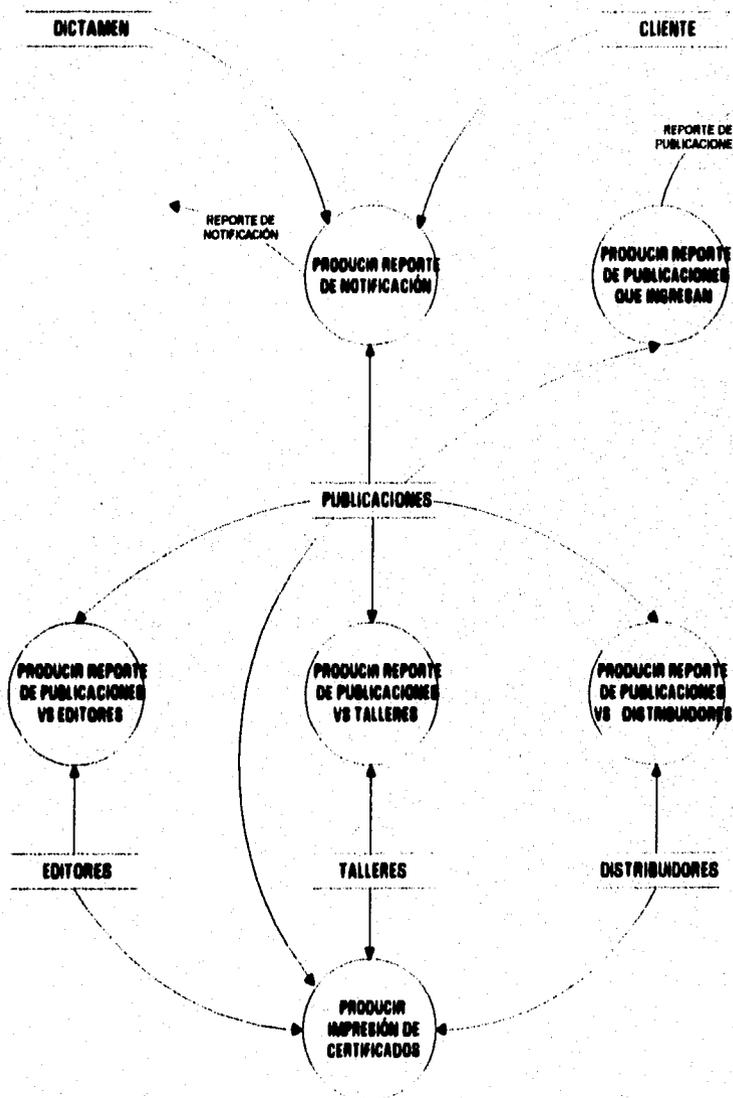
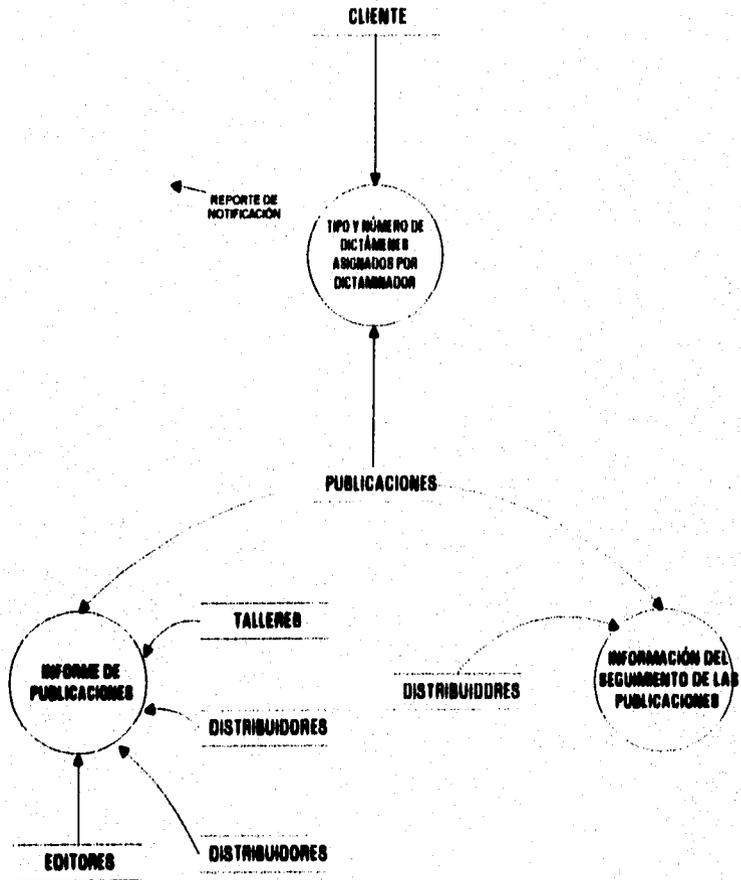


FIGURA 4 INFORMACIÓN REQUERIDA POR LA SECRETARÍA TÉCNICA



SEUDOCÓDIGO

Como su nombre indica es lenguaje español (o inglés u otro) con estructura. es decir es un subconjunto de todo el idioma con importantes restricciones sobre el tipo de frases que pueden utilizarse.

El pseudocódigo puede ser utilizado tanto en el diseño arquitectónico como en el detallado; al igual que los diagramas de flujo, este puede ser utilizado a cualquier nivel de abstracción; con el uso de pseudocódigo, el diseñador describe las características del sistema usando frases cortas y concisas en español.

Las cuales se encuentran estructuradas por medio del uso de palabras clave como si entonces-si no, mientras-repetir y fin. con estas palabras y el uso del sangrado se puede describir el flujo del control del programa, mientras que cada frase en español describe las acciones a ejecutar.

Usando la estrategia jerárquica hecha abajo, cada frase en español es expandida en un pseudocódigo más detallado en el nivel inferior hasta que la definición de las especificaciones lleguen al nivel del lenguaje de instrumentación, a continuación se muestran las especificaciones de esta técnica:

PROCESO 1 1 PROCESAR SOLICITUD

ABRIR archivo clientes
CREAR nuevo_registro al final de clientes
LEER nombre_cliente
LEER rfc_cliente
LEER tel_cliente
LEER dirección_cliente
ANADIR nuevo_registro a clientes

PROCESO 1 2 INGRESAR PUBLICACIÓN

ABRIR archivo talleres
CREAR nuevo_registro al final de talleres
HACER MIENTRAS haya mas publicaciones que registrar
LEER clave_taller
LEER nombre_taller
LEER calle_de_taller
LEER número_int_taller
LEER número_ext_taller
LEER colonia_taller
LEER delegación_taller
LEER teléfono_taller
ANADIR nuevo_registro a talleres
FIN_MIENTRAS
ABRIR archivo distribuidores
CREAR nuevo_registro al final de distribuidores
HACER MIENTRAS haya mas distribuidores que registrar
LEER clave_distribuidor
LEER nombre_del
LEER calle_del
LEER número_int_del
LEER número_ext_del
LEER colonia_del
LEER delegación_del
LEER código_postal
LEER teléfono_del

AÑADIR nuevo_registro a distribuidores
FIN_MIENTRAS
ABRIR archivo_editor
CREAR nuevo_registro al final de editor
HACER MIENTRAS haya mas editores que registrar
LEER clave_editor
LEER nombre_editor
LEER calle_editor
LEER número_int_editor
LEER número_ext_editor
LEER colonia_editor
LEER delegación_editor
AÑADIR nuevo_registro a editor
FIN_MIENTRAS

ABRIR archivo_publicaciones
CREAR nuevo_registro al final de publicaciones
HACER MIENTRAS haya mas publicaciones que registrar
LEER clave_publicación
LEER título
LEER subtítulo
LEER constancia
LEER contenido
LEER tiraje
LEER precio
LEER fecha_alta
LEER situación
LEER certificado_título
LEER certificado_contenido
VALIDAR tipo_publicación=tipo_publicación en archivo tipo_publicación
SI_RESPUESTA=true entonces
 VALIDAR tipo_periodicidad=tipo_periodicidad en archivo tipo_periodicidad
 SI_RESPUESTA=true entonces
 VALIDAR tipo_idioma=tipo_idioma en archivo tipo_idioma
 SI_RESPUESTA=true entonces
 AÑADIR nuevo_registro a publicaciones
 OTRO
 MOSTRAR "el tipo de idioma no es válido"
 FIN_SI
 OTRO
 MOSTRAR "la periodicidad no es válida"
 FIN_SI
 OTRO
 MOSTRAR "el tipo de publicación no es válido"
 FIN_SI
FIN_MIENTRAS

VALIDAR valor_1 en archivo_1
ABRIR archivo_1
ENCONTRAR evalor_1=valor_1 en archivo archivo_1
SI_SE_ENCUENTRA entonces
 respuesta=true
DE_LO_CONTRARIO
 respuesta=false
FIN_SI
TERMINA

PROCESO 2.1. QUEJAS DE PUBLICACIONES COMIENZA

ABRIR archivo_de_publicaciones,archivo_de_segimiento_de_publicaciones
LEER número_de_ejemplar (*)
LEER número_de_quejas(*)
LEER clave_de_publicación(*)
ENCONTRAR clave_publicación en publicaciones
SI_NO_SE encuentra el registro

respuesta_para_el_usuario="Verificar la base para checar porque no existe la revista y porque esta circulando"

OTRO

wtitulo=tulo

wsubtitulo=subtitulo

wcontenido=contenido

wcertificado_titulo=certificado_titulo

ENCONTRAR clave_de_ejemplar en seguimiento_publicaciones

SI_NO_SE_encuentra el registro

respuesta_para_el_quejoso="no se encuentra el ejemplar en seguimiento de publicación"

OTRO

wfecha_ata_vol=fecha_ata_vol

wfecha_ata_ejemplar=fecha_ata_ejemplar

wobservaciones_public=observaciones_public

FIN_SI

FIN_SI

wmp="S"

REPITE HASTA que la respuesta obtener informe wmp = "S"

MANDA mensajes para que se active la impresora y montar papel

DESEA obtener informe para el departamento de publicaciones (S/S/No/N("))

LEE wmp

SI_IMPRESORA_PRENDIDA Y wmp="S"

DESPLIEGA_titulos

DESPLIEGA_detalle (incluye las variables de respuesta_para_el_quejoso,

respuesta_para_el_usuario,wtitulo,wsubtitulo,wcontenido,

wfecha_ata_vol,wfecha_ata_ejemplar,

wobservaciones_public

wmp="N"

OTRO

SI wmp="N"

respuesta_no_impresión="salimos de impresión y no estar jugando"

DESPLIEGA respuesta_no_impresión

OTRO

respuesta_no_impresión="checa la impresora si digita N"

wmp="S"

FIN_SI

FIN_SI

FIN_REPITE

TERMINA

(*) parámetros desde monitor

PROCESO 2 2 1 CAMBIAR DETALLES A CLIENTE

COMIENZA

ENCONTRAR cliente en clientes que corresponde con rfc_clientes

SI_NO_SE_encuentra registro

respuesta_modificación_cliente="No existe tal cliente

DESPLEGAR respuesta_modificación_cliente

OTRO

LEER cambios de registro de cliente

REEMPLAZAR wnombre_cliente,wtel_cliente,wdireccion_cliente EN

nombre_cliente,tel_cliente,direccion_cliente

respuesta_modificación_cliente="Modificación aceptada"

DESPLEGAR respuesta_modificación_cliente

FIN_SI

TERMINA

PROCESO 2 2 2 CAMBIAR DETALLES A CLIENTE EN TALLERES

COMIENZA

ENCONTRAR clave_taller en talleres que corresponde con taller_cliente o de la publicación

SI_NO_SE_encuentra registro

respuesta_modificación_taller="No existe Dicho Taller"

DESPLEGAR respuesta_modificación_taller

OTRO

LEER cambios de registro de talleres
REEMPLAZAR wnombre_taller,wcalles_taller,wnumero_int_taller,wnumero_ext_taller,
wcolonia_taller,wdelegación_taller,wtelefono_taller en nombre_taller,calle_taller,
numero_int_taller,numero_ext_taller,colonia_taller,delegación_taller,
telefono_taller
respuesta_modificación_taller="Modificación aceptada"
DESPLEGAR respuesta_modificación_taller
FIN_SI
TERMINO

PROCESO 2 2 3 CAMBIAR DETALLES EN DISTRIBUIDORES

COMIENZA
ENCONTRAR clave_distribuidor en distribuidores que corresponda con distribuidor_cliente
SI_NO_SE encuentra registro
respuesta_modificación_distribuidor="No existe dicho Distribuidor"
DESPLEGAR respuesta_modificación_distribuidor
OTRO
LEER cambios de registro de distribuidores
REEMPLAZAR wnombre_dst,wcalles_dst,wnumero_int_dst,wnumero_ext_dst,
wcolonia_dst,wdelegación_dst,wcodigo_postal,wtelefono_dst
en nombre_dst,calle_dst,numero_int_dst,numero_ext_dst,
colonia_dst,delegación_dst,código_postal,telefono_dst
respuesta_modificación_distribuidor="Modificación aceptada"
Desplegar respuesta_modificación_distribuidor
FIN_SI
TERMINA

PROCESO 2 2 4 CAMBIAR DETALLES A EDITOR

COMIENZA
ENCONTRAR clave_editor en editor que corresponda con editor_cliente o de la publicación
SI_NO_SE encuentra registro
respuesta_modificación_editor="No existe dicho Editor"
DESPLEGAR respuesta_modificación_editor
OTRO
LEER cambios de registro de editor
REEMPLAZAR wnombre_editor,wcalles_editor,wnumero_int_editor,wnumero_ext_editor,
wdelegación_editor en nombre_editor,calle_editor,numero_int_editor,
numero_ext_editor,delegación_editor
respuesta_modificación_editor="Modificación aceptada"
DESPLEGAR respuesta_modificación_editor
FIN_SI
TERMINA

PROCESO 2 2 4 CAMBIAR DETALLES A PUBLICACIONES

COMIENZA
ENCONTRAR clave_publicación en publicaciones que corresponda con publicación_cliente
SI_NO_SE encuentra registro
respuesta_modificación_publicación = "No existe dicha publicación"
DESPLEGAR respuesta_modificación_publicación
OTRO
LEER cambios de registro de publicaciones
REEMPLAZAR wtitulo,wsubtitulo,wconstancia,wcontenido,wtraje,wprecio,
wfecha_alta,wsituación,wcertificado_titulo,wcertificado_contenido
en titulo,subtitulo,constancia,contenido,traje,precio,fecha_alta,
situación,certificado_titulo,certificado_contenido
respuesta_modificación_publicación="Modificación aceptada"
DESPLEGAR respuesta_modificación_publicación
FIN_SI
TERMINA

PROCESO 2 3 VERIFICAR ESTATUS DEL CERTIFICADO

COMIENZA
ABRIR archivo de publicaciones
LEER wclave_publicación (*)
ENCONTRAR clave_publicación en publicaciones que corresponda con wclave_publicación
SI_NO_SE encuentra registro

respuesta_consulta_status="No existe dicha publicación"
 DESPLEGAR respuesta_consulta_status
 OTRO
 wsituacion=situación
 wclave=clave
 wtitulo=titulo
 wsubtitulo=subtitulo
 wcontenido=contenido
 wcertificado_titulo=certificado_titulo
 wcertificado_contenido=certificado_contenido
 respuesta_consulta_status = "Consulta aceptada"
 LIMPIA pantalla
 DESPLIEGA titulos
 DESPLIEGA detalle (incluye las variables de respuesta_consulta_status, wsituación,
 wclave, wtitulo, wsubtitulo, wcontenido, wcertificado_titulo, wcertificado_contenido
 FIN_SI
 TERMINA

PROCESO 3 PRODUCIR DICTAMEN DE RESOLUCIÓN PENDIENTES POR DICTAMINADORES

COMIENZA
 ABRIR Archivo_De_Publicaciones, Archivo_De_Dictaminadores, Archivo_De_Dictámenes

REPITE HASTA que archivo_de_publicaciones_situación = "pendiente"

ENCONTRAR clave_publicación en publicaciones que corresponde
 a clave_publicación_buscada

SI no se encuentra registro

respuesta_reporte_publicaciones = "no existe dicha publicación"

DESPLEGAR respuesta_reporte_publicaciones

OTRO

wtitulo=titulo

wsubtitulo=subtitulo

wcontenido=contenido

wcertificado_titulo=certificado_titulo

wclave_publicación=clave_publicación

ENCONTRAR rfc_dictaminador en dictaminador que corresponde

a rfc_dictaminador_publicación

SI no se encuentra registro

respuesta_reporte_dictaminadores="no existe dicho dictaminador

dentro de esta en alas por favor"

DESPLEGAR respuesta_reporte_dictaminadores

OTRO

wrfc_dictaminador=rfc_dictaminador

wapellido_paterno=apellido_paterno

wapellido_materno=apellido_materno

wnombre=nombre

ENCONTRAR clave_dictámenes en dictámenes que corresponde

a clave_dictámenes_pendientes

SI no se encuentra registro

respuesta_reporte_dictámenes="no existe dicho dictamen

como pendiente"

DESPLEGAR respuesta_reporte_dictámenes

OTRO

wclave_dictamen=clave_dictamen

wclave_fecha_dictamen=clave_fecha_dictamen

wtipo_dictamen=tipo_dictamen

woficio=oficio

wobservaciones=observaciones

FIN_SI

FIN_SI

FIN_SI

wmp="S"

REPITE HASTA que la respuesta obtener informe wmp="S"

MANDA mensajes para que se active la impresora y montar papel

DESEA obtener informe para el departamento de publicaciones (SI/NO=N("))

LEE wmp

SI IMPRESORA_PRENDIDA Y wmp="S"
DESPLIEGA, ttitulos
DESPLIEGA, detalle (incluye las variables de
respuesta_reporte_publicaciones, respuesta_reporte_dctaminadores,
respuesta_reporte_dctámenes, wtitulo, wsubtitulo, wcontenido,
wverificado_titulo, wclave_publicación, wrfc_dctaminador
wapellido_paterno, wapellido_materno, wnombre, wclave_dctamen,
wclave_fecha_dctamen, wtipo_dctamen, woficio, wobservaciones
wmp="N"

OTRO

SI wmp="N"

respuesta_no_impresión="salimos de impresión y no estar jugando"
DESPLIEGA respuesta_no_impresión

OTRO

respuesta_no_impresión="checa la impresora si digita N para salir"
wmp="S"

FIN_SI

FIN_SI

FIN_REPITE

SIGUIENTE registro

FIN_REPITE

TERMINA

PROCESO 4

PRODUCIR DICTAMEN DE RESOLUCIÓN POR DICTAMINACIÓN Y TIPO DE DICTAMEN

COMIENZA

LEER wrfc_dctaminador, wtipo_de_dctamen

ABRIR archivo_de_publicaciones, archivo_de_dctaminadores, archivo_de_dctámenes

REPITE HASTA que archivo_de_dctaminador=wrfc_dctaminador

encontrar rfc_dctaminador en dctaminador que corresponde a wrfc_dctaminador

SI_NO_SE encuentra registro

respuesta_reporte_dctaminadores="No existe dicho dictaminador"

DESPLEGAR respuesta_reporte_dctaminadores

OTRO

wrfc_dctaminador=rfc_dctaminador

wapellido_paterno=apellido_paterno

wapellido_materno=apellido_materno

wnombre=nombre

ENCONTRAR clave_dctámenes en dictámenes que corresponde a

clave_dctámenes_dctaminadores

SI_NO_SE encuentra registro

respuesta_reporte_dctámenes="No existe dicho dictamen"

DESPLEGAR respuesta_reporte_dctámenes

OTRO

wclave_dctamen=clave_dctamen

wclave_fecha_dctamen=clave_fecha_dctamen

wtipo_dctamen=tipo_dctamen

woficio=oficio

wobservaciones=observaciones

ENCONTRAR clave_publicación en publicaciones que corresponde a

clave_publicación_dctaminador

SI_NO_SE encuentra registro

respuesta_reporte_publicación="No existe dicha publicación"

DESPLEGAR respuesta_reporte_publicación

OTRO

wtitulo=titulo

wsubtitulo=subtitulo

wcontenido=contenido

wverificado_titulo=verificado_titulo

wclave_publicación=clave_publicación

FIN_SI

FIN_SI

FIN_SI

wmp="S"

REPITE HASTA que la respuesta obtiene informe wmp="S"

MANDA mensajes para que se active la impresora y montar papel

DESEA obtener informe para el departamento de publicaciones

(S=S/No=N (*))

LEE wmp

SI IMPRESORA_PRENDIDA Y wmp='S'

DESPLIEGA_titulo

DESPLIEGA_detalle (incluye las variables de

respuesta_reporte_diclmenes,

respuesta_reporte_diclminadores,

respuesta_reporte_publicación_wric_diclminador,

respaldo_paterno, respaldo_materno, nombre,

wclave_diclmen, wclave_fecha_diclmen, wipo_diclmen,

woficio, wobservaciones, wtitulo, wsubtitulo, wcontenido,

wcertificado_titulo, wclave_publicación

wmp='N'

OTRO

SI wmp='N'

respuesta_no_impresión='salimos de impresión y no
estar jugando'

DESPLIEGA respuesta_no_impresión

OTRO

respuesta_no_impresión='checa la impresora

si digita N para salir'

wmp='S'

FIN_SI

FIN_REPITE

FIN_REPITE

TERMINA

(*) parametros de monitor

```

PROCESO 5
MENÚ PRODUCCIÓN DE REPORTES
INICIO
a = 0
bandera = v
MIENTRAS bandera = v
ROTULO MENÚ IMPRESIÓN
ROTULO 1 PUBLICACIONES - TALLERES
ROTULO 2 PUBLICACIONES - DISTRIBUIDORES
ROTULO 3 PUBLICACIONES - EDITORES
ROTULO 4 NOTIFICACIÓN
ROTULO 5 CERTIFICADO
ROTULO 6 SALIR

LEER a

CASOS
CASO a = 1
LLAMAR REPORTE publicaciones - talleres
CASO a = 2
LLAMAR REPORTE publicaciones - distribuidores
CASO a = 3
LLAMAR REPORTE publicaciones - editores
CASO a = 4
LLAMAR REPORTE notificación
CASO a = 5
LLAMAR REPORTE certificado
CASO a = 6
regresar al menú principal
bandera = f

FIN_CASOS
FIN_MIENTRAS

```

```

5 PRODUCCIÓN DE REPORTES
5 1 PRODUCE REPORTE PUBLICACIONES - TALLERES
INICIO
comprimir letra
s3 = string(3)
línea = 1
página = 1
límite_de_página = 56
ABRIR BASES DE DATOS publicaciones y talleres
poner_puntero_al_inicio_de_los_bases_de_datos
MIENTRAS no_sea_fin_de_los_bases_de_datos
SI línea = 1
ESCRIBIR página
ESCRIBIR RÓTULOS de encabezado
ESCRIBIR RÓTULOS de nombres de campo
línea = línea + 3
FIN_SI

```

```

ESCRIBIR_CAMPOS clave_publicación + s3 + título + s3 + subtítulo + s3 + contenido + s3 + fecha + s3 + clave_taller + s3
+ nombre_taller + s3 + calle_taller + s3 + número_int_taller + s3 + número_ext_taller + s3 + colonia + s3 + teléfono
línea = línea + 1

```

```

SI línea < límite_de_página
salir_al_siguiente_registro
DE_LO_CONTRARIO
salir_a_la_página_siguiente
línea = 1
página = página + 1
FIN_SI

```

```

FIN_MIENTRAS

```

5 PRODUCCIÓN DE REPORTES
5.2 PRODUCE REPORTE PUBLICACIONES - EDITOR

INICIO

comprimir letra

s3 = string(3)

línea = 1

página = 1

límite_de_página = 56

ABRIR BASES DE DATOS publicaciones y editor

poner_apuntador_al_inicio_de_los_bases_de_datos

MIENTRAS no_esa_fin_de_los_bases_de_datos

SI línea = 1

 ESCRIBIR página

 ESCRIBIR RÓTULOS de encabezado

 ESCRIBIR RÓTULOS de nombres de campo

 línea = línea + 3

FIN_SI

 ESCRIBIR CAMPOS clave_publicación * s3 * título * s3 * subtítulo * s3 * contenido * s3 * traje * s3 * clave_editor * s3 * nombre_editor * s3 * calle_editor * número_int_editor * s3 * número_ext_editor * s3 * colonia_editor * s3 * teléfono_editor
 línea = línea + 1

SI línea < límite_de_página

 saltar_al_siguiente_registro

DE_LO_CONTRARIO

 saltar_a_la_página_siguiente

 línea = 1

 página = página + 1

FIN_SI

FIN_MENTRAS

5 PRODUCCIÓN DE REPORTES
5.3 PRODUCE REPORTE PUBLICACIONES - DISTRIBUIDORES

INICIO

comprimir letra

s3 = string(3)

línea = 1

página = 1

límite_de_página = 56

ABRIR BASES DE DATOS publicaciones y distribuidores

poner_apuntador_al_inicio_de_los_bases_de_datos

MIENTRAS no_esa_fin_de_los_bases_de_datos

SI línea = 1

 ESCRIBIR página

 ESCRIBIR RÓTULO de encabezado

 ESCRIBIR RÓTULO nombres de campo

 línea = línea + 3

FIN_SI

 ESCRIBIR CAMPOS clave_publicación * s3 * título * s3 * subtítulo * s3 * contenido * s3 * traje * s3 * clave_distribuidor * s3 * nombre_distribuidor * s3 * calle_distribuidor * número_int_distribuidor * s3 * número_ext_distribuidor * s3 * colonia_distribuidor * s3 * teléfono_distribuidor
 línea = línea + 1

SI línea < límite_de_página

 saltar_al_siguiente_registro

DE_LO_CONTRARIO

 saltar_a_la_página_siguiente

 línea = 1

 página = página + 1

FIN_SI

FIN_MIENTRAS

5 PRODUCCIÓN DE REPORTES
5.4 PRODUCE REPORTE DICTÁMENES - REGLAMENTO

INICIO

comprme letra
s3 = string(3)
línea = 1
página = 1
límite_de_página = 56
ABRIR BASES DE DATOS dictámenes y reglamento
para _apuntador _al _inicio _de _las _bases _de _datos
MIENTRAS no _sea _fin _de _las _bases _de _datos
SI línea = 1

ESCRIBIR página
ESCRIBIR RÓTULOS encabezado
ESCRIBIR RÓTULOS nombres de campo
línea = línea + 3

FIN_SI

ESCRIBIR CAMPOS clave _dictamen + s3 + clave _fecha _dictamen + s3 + tipo _dictamen _oficio + s3 + observaciones +
s3 + clave _reglamento + s3 + art _num + s3 + descripción _reglamento
línea = línea + 1

SI línea < límite _de _página
saltar _a _siguiente _registro

DE_LO_CONTRARIO

saltar _a _la _página _siguiente
línea = 1
página = página + 1

FIN_SI

FIN_MIENTRAS

PROCESO 6 SEGUIMIENTO DE PUBLICACIONES

COMIENZA

ABRIR archivo de publicaciones, seguimiento de publicaciones

LEER wclave_ejemplar(*)

ENCONTRAR clave_ejemplar en seguimiento de publicaciones que corresponda con

wclave_ejemplar

SI_NO_SE encuentra registro

respuesta_consulta_segimiento="No existe en seguimiento"

DESPLEGAR respuesta_consulta_segimiento

OTRO

wclave_ejemplo=clave_ejemplo

w fecha_ella_voi=fecha_ella_voi

wforma_ella_ejemplar=fecha_ella_ejemplar

wobservaciones_public=observaciones_public

respuesta_consulta_segimiento="Consulta aceptada"

ENCONTRAR clave_publicación en publicaciones que corresponda con wclave_ejemplar

SI_NO_SE encuentra registro

respuesta_consulta_segimiento

OTRO

wclave_publicación=clave_publicación

wtitulo=titulo

wsubtitulo=subtitulo

wconstancia=constancia

wetiquete=etiquete

wverificado_titulo=verificado_titulo

wverificado_contenido=verificado_contenido

wsituación=situación

wimp="S"

REPITE HASTA que la respuesta obtener informe wimp="S"

MANDA mensajes para que se active la impresora y montar papel

DESEA obtener informe para el departamento de publicaciones

(S=S/No=N (*)

LEE wmp

SI IMPRESORA_PRENDIDA Y wmp="S"

DESPLIEGA_titulo

DESPLIEGA_detalle (incluye las variables de

respuesta_consulta_publicaciones,

respuesta_consulta_seguinte,

evaluación_unicartificado_contenido_unicartificado_titulo_wtraje,

wcorrelencia_wsubtitulo_wtitulo_wclave_wemplar_wfecha_wfecha_vol,

wfecha_wfecha_wemplar_w_observaciones_public

wmp="N"

OTRO

SI wmp="N"

respuesta_no_impresión="salimos de impresión y no estar

jugando"

DESPLIEGA respuesta_no_impresión

OTRO

respuesta_no_impresión="checa la impresora si digita N

para salir"

wmp="S"

FIN_SI

FIN_SI

FIN_REPITE

FIN_SI

FIN_SI

TERMINA



DISEÑO ESTRUCTURADO

INTRODUCCIÓN

En base a la información recabada en los capítulos anteriores se procederá en el presente capítulo a plantear el diseño conceptual de una alternativa de solución, estableciendo la configuración general del sistema y su forma de operación.

En el diseño se decide sobre la mejor manera de asociar el modelo de los requerimientos del usuario en diferentes configuraciones de procesadores o cómo implantar de la mejor manera el modelo lógico de datos (Diagrama Entidad - Relación) con un sistema administrador de base de datos y se decide como asignar las funciones del sistema al procesador o procesadores.

El diseño es el primer paso de la fase de desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería.

Se define como el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física.

En el diseño de software, existen tres tipos de actividades distintas:

1. El diseño externo.
2. El diseño arquitectónico.
3. El diseño detallado.

Al diseño arquitectónico y detallado se les conoce como diseño interno.

DISEÑO EXTERNO

El diseño externo se refiere a la definición de despliegues de pantalla, formatos de reporte, la definición de entradas y salidas de datos, así como características funcionales y la estructura general del sistema. El diseño externo empieza en la fase de análisis y continúa en la fase de diseño, ya que en la fase de análisis se especifica los requerimientos y en el diseño externo se refinan estos requisitos mediante los formatos de entrada/salida apropiados para reducir los errores de entrada (captura de datos), en esta tesis no se presentan los formatos de entrada y salida como tales, pero se utilizarán en el desarrollo del sistema porque son las pantallas de captura y los reportes.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico se encarga de identificar funciones internas, descomposición de funciones de alto nivel en subfunciones, así como la definición de las cadenas de datos locales y su almacenamiento. Además del establecimiento de las relaciones e interconexiones entre las funciones, los datos y el almacenamiento de los mismos. En otras palabras el diseño arquitectónico tiene como meta producir sistemas modulares de programación estructurada, mediante el uso del modelo Entidad-Relación, Normalización y Diccionario de datos.

DISEÑO DETALLADO

El diseño detallado incluye la especificación de algoritmos, la instrumentación de las funciones, la estructura de datos específicos para el almacenamiento, las interrelaciones entre datos y funciones mediante el uso de la carta de estructura.

La evolución del diseño de software es un proceso continuo que se ha ido produciendo durante las últimas tres décadas en la que los primeros trabajos sobre diseño se centraron sobre los criterios para el desarrollo de programas modulares y los métodos para mejorar la arquitectura del software de una manera descendente.

Durante los últimos años, varias técnicas han sido implementadas en el desarrollo de los productos de la programación, estas técnicas incluyen el refinamiento en pasos, los niveles de abstracción, el *diseño estructurado*, el desarrollo integrado jerárquico hacia abajo y la programación estructurada de Jackson. Aunque estas técnicas son nombradas como metodologías de diseño, en realidad son sólo puntos de vista y guías para el diseño, ya que el diseño de productos de programación es una actividad creativa y como en todo proceso creativo, un marco de trabajo, así como un punto de vista es esencial.

METAS DEL DISEÑO ESTRUCTURADO

Diseño Estructurado

El diseño estructurado fue desarrollado por Constantine como una técnica de arriba a bajo¹ para el diseño estructural de sistemas de programación. El enfoque básico en el diseño estructurado es la conversión sistemática de los diagramas de flujo de datos (DFD's) en cartas de estructura. Para guiar este proceso se utilizan heurísticas de diseño tales como el acoplamiento y la cohesión².

Las principales metas del diseño estructurado son:

1. La utilización de diagramas de flujo de datos para enfocar la atención en la estructura del problema.
2. Traducir los diagramas de flujo de datos en cartas de estructura, lo que proporciona un método para iniciar el diseño estructural de una manera sistemática.
3. La utilización del diccionario de datos conjuntamente con las cartas de estructura para especificar los atributos de los datos y sus relaciones.
4. La heurística de diseño tales como el acoplamiento y la cohesión lo que proporciona criterios para el desarrollo sistemático de la estructura.

La fuerza principal del diseño estructurado es que proporciona un método sistemático para convertir diagramas de flujo de datos en cartas de estructura de nivel superior. Sin embargo, el método no proporciona muchas guías para descomponer cartas de estructuras de alto nivel en estructuras detalladas.

Las principales desventajas del diseño estructurado es que esta técnica produce sistemas que son estructurados como secuencia de pasos de procedimiento, esto puede dar como resultado sistemas difíciles de modificar.

¹Por medio del enfoque de arriba a bajo, se pone atención inicialmente en los aspectos globales de todo el sistema; conforme el diseño progresa, el sistema se descompone en subsistemas, poniéndole mayor consideración a los detalles específicos.

²El acoplamiento mide el grado con el que dos módulos distintos se encuentran ligados, y la cohesión es una medida de la relación entre los elementos de un módulo con otro. Un sistema bien diseñado exhibe un grado bajo de acoplamiento entre módulos y un grado alto de cohesión entre elementos de cada módulo. Estos conceptos se analizan más extensamente en el subtema denominado Conceptos fundamentales del diseño.

El diseño estructurado es el proceso de decidir que componentes de un sistema resolverán algún problema bien definido; además, permite una cómoda transición de las representaciones de la información por medio de un flujo de datos y la representación de estos a través de un programa.

La transición del flujo de información a la estructura de un programa, se realiza de la siguiente manera:

- 1) Se establece el flujo de información.
- 2) Se indican los límites del flujo.
- 3) El diagrama de flujo de datos se convierte en la estructura del programa.
- 4) Se define la jerarquía de control mediante factorización.
- 5) Se refina la estructura resultante usando medidas heurísticas de diseño.

Este proceso indica que la información entra al sistema mediante rutas que transforman los datos externos en una forma íntima y se identifica como flujo de llegada.

En el núcleo del software ocurre una transición en la cual los datos de llegada se pasan a través del centro de transformación y comienza a moverse a lo largo de caminos que van hacia la salida del software.

Cuando un segmento de un diagrama de flujo presenta estas características, se tiene un flujo de transformación.

El flujo de información se caracteriza frecuentemente por un elemento de datos sencillo llamado transacción que desencadena otro flujo de datos a lo largo de uno de los muchos caminos.

Cuando un diagrama de flujo de datos (DFD) toma la forma mostrada en la figura 4 se presenta un flujo de transacción.

El diseño centrado a transformaciones es una estrategia para arreglar una estructura inicial de diseño que usualmente es totalmente buena y generalmente requiere solo una modesta reestructuración para llegar a un diseño final; es una forma particular de una estrategia TOP DOWN la cual toma ventaja de la perspectiva global.

Los pasos para el diseño utilizando transformaciones son:

- 1) Comenzar con una evaluación de DFD y la especificación de la estructura de la información de la interfaz del software.
- 2) Realizar una mayor depuración en los modelos de análisis de la especificación de requisitos de software.
- 3) Determinar si el diagrama de flujo de datos tiene características de transformación o de transacción.
- 4) Realizar la factorización especificando un módulo principal el cual, al ser activado, realizará la tarea completa del sistema llamando a sus subordinados.
- 5) Efectuar nuevamente factorización de transformaciones individuales de los procesos de un DFD.

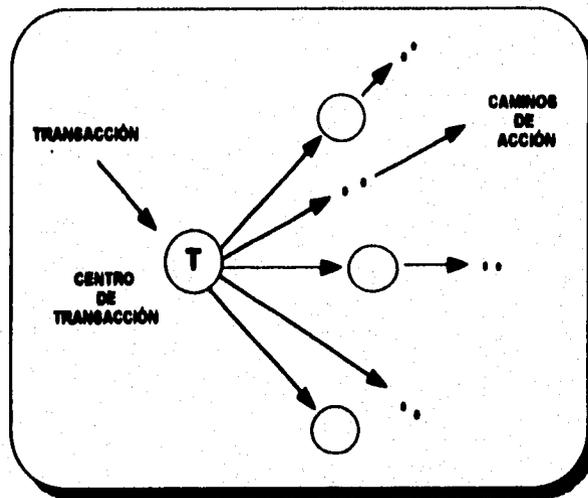


Figura 4. Flujo de transacción.

Lo anterior da como resultado lo siguiente:

El diseño debe exhibir una organización jerárquica.

Debe ser modular (dividido de forma lógica en elementos que realicen funciones y subfunciones).

Debe llevar módulos (subrutinas o procedimientos).

Debe llevar a interfaces que reduzcan la complejidad de las conexiones entre los módulos y el entorno exterior.

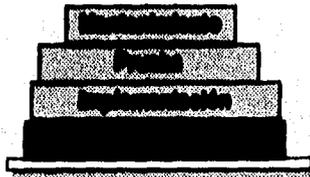
Un diseño debe obtenerse mediante un método que sea reproducible y que este conducido por la información obtenida durante el análisis de los requisitos de software.

Los diseños bien estructurados facilitan el mantenimiento de un sistema.

Los módulos deben diseñarse de forma que tengan un mínimo efecto sobre los demás módulos del sistema. Las conexiones entre módulos son limitadas y la interacción de datos es mínima.

Se pretenden estos objetivos para que se mejore la calidad del sistema y se faciliten las tareas de mantenimiento.

La siguiente figura muestra las etapas que se deben seguir al concluir el diseño.



CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL DISEÑO

Modularidad

La modularidad en el desarrollo de software significa desmenuzar el sistema en pequeños módulos, que integrados de forma eficiente satisfacen los requisitos de la problemática a resolver, mediante una metodología de diseño que reducen la complejidad y facilitan los cambios, produciendo como resultado una implementación más sencilla, y a su vez nos permite el desarrollo en paralelo de los diferentes módulos del sistema.

La modularidad en el aspecto teórico - práctico debe contener un desarrollo integrado jerárquico de arriba hacia abajo, implicando en el desarrollo las rutinas de más alto nivel hacia las de niveles más bajos.

Una ventaja del desarrollo integrado por modularidad de arriba hacia abajo incluye la habilidad de experimentar con prototipos sucesivos a medida que el sistema se desarrolla ocasionando una integración gradual del sistema.

Un claro ejemplo de un módulo son las subrutinas, procedimientos, funciones, grupos funcionales de procedimientos, grupos funcionales de subrutinas, funciones relacionadas y grupos de abstracciones de datos, etc.

La modularidad permite al diseñador descomponer objetivamente el sistema en sus unidades funcionales con el fin de obtener un ordenamiento jerárquico en el uso de los módulos permitiendo la instrumentación de abstracciones de los datos.

Las características de los módulos son las siguientes:

- A) Los módulos contienen instrucciones, lógica de procesos y estructuras de datos
- B) Los módulos pueden ser compilados aparte y almacenados en una biblioteca
- C) Los módulos pueden quedar incluidos dentro de un programa
- D) Los segmentos de un módulo pueden ser utilizados por medio de invocar un nombre con algunos parámetros.
- E) En los módulos se pueden usar otros módulos.

Una desventaja del desarrollo integrado jerárquico de arriba abajo es la necesidad de hacer encadenamiento hacia atrás en el diseño provocando una reescritura considerable de código, dentro de una estructura de programa.

Criterio de modularidad	Descripción:
Secuencial	Es el que se incrementa sin ningún tipo de límite ejecutándose sin interrupción aparente por parte del software de la aplicación.
Incrementa	Como su nombre lo indica se controla y puede ser llamado antes de que termine por el software de la aplicación y posteriormente, restablecida su ejecución en el punto en que se interrumpió.
Paralelo	Es el que se ejecuta a la vez que otro módulo, en entornos de multiprocesadores concurrentes.

Entre los criterios de modularidad se incluye:

- El Criterio Convencional
- El Criterio de Ocultamiento
- El Criterio de Abstracción

En el criterio convencional cada módulo junto con sus submódulos corresponden a un paso del proceso en la secuencia de ejecución.

El criterio de ocultamiento de información, es en el que el módulo oculta a otros módulos una decisión difícil o modificable del diseño.

El criterio de la abstracción de los datos es en el que cada módulo oculta los detalles de representación de una estructura de datos importante debajo de las funciones que acceden y modifican dichas estructuras.

La Modularidad en el Sistema

En el Sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas (SPRI) se utilizarán varios criterios de modularización basándonos en el criterio convencional donde cada función se realizará por módulos integrando un desarrollo jerárquico de arriba hacia abajo, para así aislar las dependencias funcionales y mejorar el desempeño del sistema, facilitando la depuración, las pruebas y las modificaciones del sistema.

Acoplamiento

OBJETIVO:

Maximizar la independencia entre los módulos minimizando el acoplamiento.

El acoplamiento se refiere a la fuerza de la relación entre módulos de un sistema.

Un acoplamiento halagado minimiza la interdependencia entre módulos.

- Controla el número de parámetros que se transfieren entre módulos
- Evitar la transferencia innecesaria de datos a los módulos que se llamen.
- Transferir datos sólo cuando sea necesario.
- Mantener las relaciones superior/inferior entre los módulos que llaman y los que son llamados.
- Transferir datos, no información de control.

La independencia se mide con dos criterios cualitativos: la cohesión y el acoplamiento.

La cohesión es una medida de la fortaleza funcional relativa de módulos.

El acoplamiento es una medida de la independencia relativa entre los módulos.

La cohesión es una extensión del concepto de ocultamiento de información, un módulo cohesivo ejecuta una tarea sencilla de un procedimiento de software y requiere poca interacción con procedimientos que se ejecutan en otra parte de un programa, dicho de forma más sencilla, un módulo cohesivo solo hace (idealmente) una cosa.

Lo importante es intentar conseguir una cohesión alta y saber reconocer la cohesión baja, de forma que se pueda modificar el diseño del software para que disponga de una mayor independencia funcional.

El acoplamiento y la cohesión de un sistema se estructura para maximizar sus elementos de cohesión y minimizar el acoplamiento entre sus módulos; así como la modelación de los problemas.

La fuerza del acoplamiento entre dos módulos esta influida por la complejidad de la interfaz, por el tipo de conexión y por el tipo de comunicación.

El acoplamiento se define como el grado en el cual los módulos se interconectan o se relacionan entre ellos³. Si el acoplamiento es muy fuerte entre módulos es más difícil hacerle una modificación ya implantado y darle mantenimiento porque como están estrechamente acoplados se necesita un estudio cuidadoso para la modificación de un módulo.

El acoplamiento entre módulos esta clasificado dentro de una escala del más fuerte (el menos deseable) al más débil (el más deseable) de la siguiente manera:

- 1) **Acoplamiento del contenido.** Ocurre cuando un módulo modifica los valores o las instrucciones de algún otro módulo.
- 2) **Acoplamiento de zonas compartidas.** Los módulos son atados en forma conjunta por medio de zonas globales para la estructura de los datos.
- 3) **Acoplamiento del control.** Incluye el paso de banderas de control, ya sea como parámetro o en forma global, entre los módulos de tal forma que un módulo controla la secuencia de proceso de otro.
- 4) **Acoplamiento por zonas de datos.** Es similar al de zonas compartidas, excepto que los elementos globales son compartidos en forma selectiva entre las diversas rutinas que requieren los datos.
- 5) **Acoplamiento de datos.** Incluye el uso de listas de parámetros para pasar a los elementos entre rutinas.

La forma más deseada de acoplamiento es ciertamente una combinación de zonas de datos y de acoplamiento de datos.

El Acoplamiento en el Sistema

El acoplamiento que se utilizará para el sistema es una combinación de acoplamiento por zona de datos y acoplamiento de datos, tratando de que los módulos se comuniquen solamente pasando parámetros y las interfaces entre módulos permanecerán constantes para así poder modificar los detalles internos de los módulos sin tener que modificar las rutinas que usan los módulos para lograr un acoplamiento bajo. Si no se realiza esto, generaría que una modificación se tenga que realizar en todas las rutinas que se encuentren acopladas a un bloque común de datos, ocasionando un acoplamiento no deseado (alto acoplamiento).

³Diseño estructurado Edward Yourdon 1993

Cohesión

Por otro lado la cohesión se define como el grado en el cual los componentes de un módulo (típicamente las instrucciones individuales que conforman un módulo) son necesarios y suficientes para llevar a cabo una sola función bien definida [yourdon, 1993].

Los mejores módulos son aquellos que son funcionalmente cohesivos (cuyas instrucciones no tienen una relación entre uno y otro). La cohesión interna de un módulo se mide en términos de la fuerza de unión de los elementos dentro del módulo; esta cohesión ocurre dentro de una escala de la más débil (la menos deseada) a la más fuerte (la más deseada) en el siguiente orden:

1) Coincidental.	Ocurre cuando los elementos dentro de un módulo no tienen relación aparente entre cada uno de ellos.
2) Lógica	Implica relaciones entre los elementos de un módulo; el cual es unido lógicamente por lo común combina varias funciones relacionadas en una forma compleja e interrelacional; lo anterior resulta en pasar parámetros de control, y en un código compartido y engañoso que es difícil de entender y modificar.
3) Temporal	Presenta muchas de las desventajas de los lógicamente unidos, pero aquí todos los elementos son ejecutados en un momento dado sin requerir de ningún parámetro o lógica alguna para determinar que elemento debe ejecutarse.
4) En la Comunicación.	Los elementos son ejecutados en un momento dado y además se refieren a los mismos datos.
5) Secuencial	Ocurre cuando la salida de un elemento es la entrada para el siguiente, la estructura del módulo normalmente mantiene un parecido con la estructura del programa, sin embargo una unión secuencial puede contener diversas funciones o partes de una función, ya que los procedimientos de los procesos en un programa pueden ser distintos del funcionamiento del mismo.

6) Funcional.	Representa un tipo fuerte de amarre de los elementos del módulo debido a que todos los elementos se encuentran relacionados al desempeño de una sola función.
7) Informacional.	Ocurre cuando el módulo contiene una estructura de datos compleja, así como varias rutinas que manejan dicha estructura; cada rutina del módulo presenta una unión funcional, esta cohesión es la relación total de la abstracción de los datos; es similar a la entidad de datos, sin embargo, difieren en que la comunicación implica que todo el código en el módulo sea ejecutado en cada llamada al mismo; por su parte, la cohesión informacional requiere que solamente el segmento con cohesión funcional sea ejecutado al ser llamado el módulo.

Lo importante es intentar conseguir una cohesión alta y saber reconocer la cohesión baja, de forma que se pueda modificar el diseño del software para que disponga de una mayor independencia funcional.

En el diseño de software buscamos el más bajo acoplamiento posible, la conectividad sencilla entre módulos da como resultado un software que es más fácil de comprender en niveles moderados, el acoplamiento se caracteriza por el paso de control entre módulos.

La Cohesión en el Sistema

La cohesión que se utilizará para el sistema es la denominada cohesión secuencial debido a que la salida de los módulos de editores, talleres y distribuidores es la entrada para el módulo de captura.

Fijaremos nuestra atención para realizar módulos que sean funcionalmente cohesivos, es decir módulos en los cuales cada instrucción será necesaria para poder llevar a cabo una tarea bien definida, asegurándonos de no juntar procesos no relacionados en módulos sin sentido, para así lograr una cohesión alta.

DISEÑO DE ARCHIVOS Y BASE DE DATOS

Un sistema administrador de base de datos (DBMS database management system) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a estos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información acerca de una empresa determinada. El objetivo primordial de un DBMS es proporcionar un entorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer y almacenar información de la base de datos⁴.

Los sistemas de base de datos están diseñados para gestionar grandes bloques de información. La gestión de datos implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información como la provisión de mecanismos para la gestión de la misma.

Una meta importante de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos, puesto que muchos de estos usuarios no tiene experiencia en computadoras, se les esconde la complejidad a través de diversos niveles de abstracción para simplificar su interacción con el sistema. Estos niveles son:

Nivel físico.

En el nivel físico, se describen cómo se almacenan realmente los datos.

Nivel conceptual.

En este nivel se describe qué datos son realmente almacenados en la base de datos y las relaciones que existen entre los datos. El nivel conceptual de abstracción lo usan los administradores de base de datos, quienes deben decidir qué información se va a guardar en la base de datos.

Nivel de visión

Es el nivel más alto de abstracción y sólo presenta la información de la base de datos que es requerida por los usuarios, esto simplifica su interrelación con el sistema. Por lo tanto un sistema puede proporcionar muchas visiones para la misma base de datos dependiendo del tipo de usuario.

⁴Una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí almacenados físicamente en uno o más archivos, su finalidad es la de servir a una o varias aplicaciones de la mejor manera posible; los datos se almacenan de modo que sean totalmente independiente de los programas que los usan. La idea básica en la implementación de la base de datos es que los mismos datos sean utilizados por la mayor cantidad de aplicaciones como sea posible en una forma sencilla.

La interrelación entre estos tres niveles de abstracción se ilustra en la figura 5.

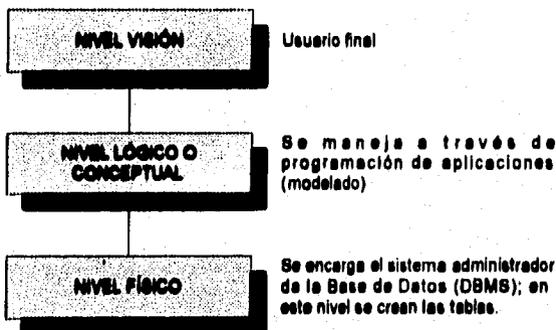


Figura 5. Los tres niveles de abstracción de datos.

Modelos de datos

El modelo de datos es una colección de herramientas conceptuales para describir datos, relaciones entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia. Los diversos modelos de datos se dividen en tres grupos: modelos lógicos basados en objetos, modelos lógicos basados en registros y modelos físicos de datos.

Modelos lógicos basados en objetos

Los modelos lógicos basados en objetos se usan para describir datos en los niveles conceptual y de visión. Se caracterizan por el hecho de que proporcionan capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Hay muchos modelos diferentes, algunos de los más conocidos son:

- El modelo entidad - relación.
- El modelo orientado a objetos.
- El modelo binario.
- El modelo semántico de datos.
- El modelo infológico.
- El modelo funcional de datos.

Modelos lógicos basados en registros.

Los modelos lógicos basados en registro se utilizan para describir datos en los modelos conceptual y físico. A diferencia de los modelos lógicos de datos basados en objetos, se usan para especificar la estructura lógica global de la base de datos y para proporcionar una descripción a nivel más alto de la implementación.

Los modelos basados en registros se llaman así porque la base de datos está estructurada en registros de formato fijo de varios tipos.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Los tres modelos de datos más ampliamente aceptados son los siguientes:

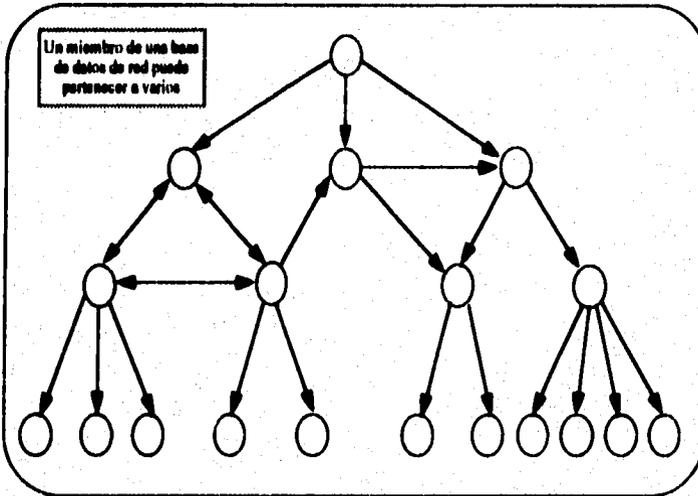
- Modelo relacional.
- Modelo jerárquico.
- Modelo de red.

Modelo relacional	<p>Es conceptualmente sencillo y comprensible ya que las relaciones entre los datos no necesitan estar predefinidas, además utiliza valores de los datos para implicar las relaciones se basa en una tabla bidimensional.</p> <p>Las bases de datos relacionales utilizan un modelo para mostrar cómo se relacionan lógicamente los datos de un registro.</p>
Modelo jerárquico	<p>Relaciona entidades por medio de una relación padre/hijo. Gráficamente, se muestra el modelo de datos como un árbol volteado hacia arriba, en el cual el nivel más alto se conoce como raíz y los nodos del árbol representan las entidades.</p> <p>El modelo jerárquico de datos permite dos tipos de relación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Uno a uno. <input type="checkbox"/> Uno a muchos. <p>Las bases de datos jerárquicas involucran anomalías con respecto a lo siguiente:</p> <p>Inserción de registros. Un registro dependiente no se puede añadir a la base de datos sin un padre.</p> <p>Borrado de registros. Al borrar un padre de la base de datos también se borran todos sus descendientes.</p> <p>Si estas situaciones ocurren, es necesario establecer múltiples copias de los registros e incluso bases de datos múltiples lo cual añade redundancia y complejidad adicional.</p>
Modelo de red	<p>Es análogo al modelo jerárquico, excepto que una entidad puede tener más de un padre. Esta capacidad introduce el uso de un tipo adicional de relación entre los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muchos a muchos <p>En las bases de datos de red, así como en las jerárquicas se deben establecer las relaciones entre las entidades al mismo tiempo que se establece el modelo de los datos y se crea la base de datos.</p>

Modelos físicos de datos.

Los modelos físicos de datos se usan para describir datos en el nivel más bajo. A diferencia de los modelos lógicos de datos, hay muy pocos modelos físicos de datos en uso. Dos de los más ampliamente conocidos son:

- Modelo unificador.
- Memoria de elementos.



El objetivo del modelo es representar gráficamente toda la información requerida por el usuario y la interpretación de dicha información.

Este modelo se basa en una percepción de un mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y de las relaciones entre estos objetos.

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

El modelo de datos entidad-relación (E-R) se basa en una percepción de un mundo real que consiste en una colección de objetos básicos llamados entidades, y relaciones entre estos objetos.

Entidad

Una entidad es un objeto que es distinguible de otros objetos por medio de un conjunto específico de atributos⁵. Por ejemplo los atributos número y nombre de la publicación describen una publicación particular que existe en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas (CCPRI).

Relaciones

Una relación es una asociación entre varias entidades. Por ejemplo una relación "Contiene" asocia una publicación con el editor responsable de la publicación.

Además de entidades y relaciones, el modelo E-R representa ciertas restricciones a las que debe ajustarse los contenidos de la base de datos. Una restricción importante es la de cardinalidad de asignación, que expresa el número de entidades a las que puede asociarse otra entidad mediante un conjunto de relaciones. Por lo tanto la cardinalidad de asignación debe ser una de las siguientes:

- **Una a una.** Una entidad en A está asociada únicamente con una entidad en B, y una entidad de B está asociada sólo con una entidad en A. Cuando se da este tipo de relación se debe de copiar la llave primaria de la entidad A a la entidad B o viceversa; es decir no importa en que entidad se cargue la llave.
- **Una a muchos.** Una entidad en A está vinculada con cualquier número de entidades en B, pero una entidad en B puede asociarse únicamente con una entidad en A. Cuando se da este tipo de relación se agrega el atributo "PK" de la entidad A a la entidad B.
- **Muchos a muchos.** Una entidad en A está asociada con cualquier número de entidades en B, y una entidad en B está vinculada con cualquier número de entidades en A. Descomposición de asociaciones muchos a muchos. Para algunos modelos o manejadores de bases de datos existe la imposibilidad de representar las asociaciones muchos a muchos debido a la incapacidad de concatenar llaves. En estos casos es posible descomponer una asociación muchos a muchos en dos, uno a muchos y muchos a uno.

⁵Propiedad de una entidad, los cuales asocian un valor de un dominio de valores para el atributo con cada entidad dentro de un conjunto de entidades. Usualmente los dominios son enteros, reales, cadenas de caracteres, etc.

Llave

Un atributo o conjunto de atributos cuyos valores identifican de manera única a cada entidad del conjunto de entidades existiendo diferentes tipos.

- Llave primaria.
- Llave foránea.
- Llave compuesta.
- Llave simple.

La llave primaria identifica en forma única cada registro. A las posibles llaves primarias se les nombra llaves candidato y se denotan como "PK". Estas llaves tienen la característica de ser No nulas "NN" y No repetidas "NR".

Las llaves foráneas son llaves primarias de cualquier otra tabla y se denota como "FK"

Llave compuesta se crea cuando no existe llave primaria mediante la unión de varios atributos.

Llaves simples son llaves formadas por un solo atributo.

DIAGRAMA ENTIDAD - RELACIÓN

El diagrama entidad - relación describe con un alto nivel de abstracción la distribución de los datos almacenados en un sistema.

La estructura lógica global de una base de datos puede expresarse gráficamente mediante un diagrama E-R. Una base de datos que se ajusta a un diagrama E-R puede presentarse por medio de una colección de tablas. Para cada conjunto de entidades y para cada conjunto de relaciones en la base de datos existe una tabla única a la que se le asigna el nombre del conjunto de entidades o del conjunto de relaciones correspondientes. Cada tabla tiene un número de columnas que, a su vez, tiene nombres únicos.

Los conjuntos de relaciones entre conjuntos de entidades íntimamente relacionados pueden expresarse mediante la generalización, que es una relación de inclusión que existe entre un conjunto de entidades de nivel más alto y uno o más conjuntos de entidades de nivel más bajo. La generalización es el resultado de tomar la unión de dos o más conjuntos de entidades de nivel más bajo para producir un conjunto de entidades de nivel más alto.

Una limitación del modelo E-R es que no puede expresar relaciones entre relaciones. La solución es el uso de la agregación⁶. Así, un conjunto de relaciones y sus conjuntos de entidades asociados puede verse como una entidad de nivel más alto que se trata igual que cualquier otra entidad.

Las convenciones para dibujar un diagrama entidad relación son:

- 1) Las entidades serán representadas por rectángulos.
- 2) Las asociaciones serán representadas por rombos.
- 3) Las líneas de conexión mostrarán que entidades son vinculadas por cuál asociación.
- 4) Los atributos de las entidades y de las relaciones se muestran como círculos o elipses conectados al rombo o rectángulo correspondiente; cuando un atributo es llave primaria o llave compuesta esta deberá ir subrayada.
- 5) El grado de asociación será representado por 1, M, N, sobre las líneas de conexión.
- 6) El grado de pertenencia se indicará terminando la correspondiente línea de conexión dentro de un pequeño rectángulo que forme parte de la entidad.

El conjunto de relaciones en un diagrama E-R puede ser muchos-muchos, uno-muchos, muchos-uno, o uno-uno. Para diferenciar entre estos tipos, se dibuja una línea con flecha o una línea sin flecha entre los conjuntos de relaciones y el conjunto de entidades en cuestión. Por ejemplo, considérese el diagrama E-R de la figura 6.

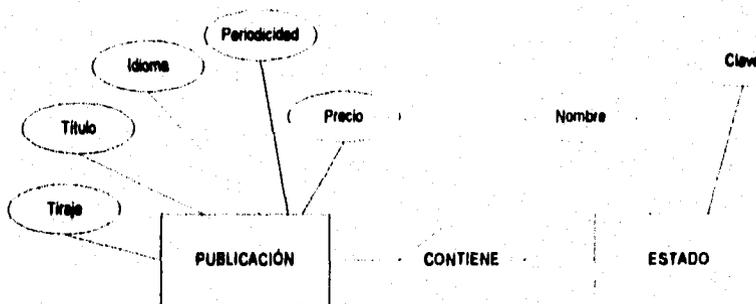


Figura 6. Diagrama Entidad-Relación

⁶ Una abstracción en la que los conjuntos de relaciones se tratan como conjuntos de entidades de nivel más bajo.

En la figura 6, vemos que el conjunto de relaciones "CONTIENE" es muchas a muchas. Si el conjunto de relaciones "CONTIENE" fuera una a muchas, de "ESTADO" a "EDITOR", entonces la línea de "CONTIENE" a "EDITOR" tendría dirección, con flecha apuntando al conjunto de entidades "ESTADO" (Figura 7). De manera similar si el conjunto de relaciones "CONTIENE" fuera muchas a una de "PUBLICACIÓN" a "EDITOR", entonces la línea de "CONTIENE" a "EDITOR" tendría una flecha apuntando al conjunto de entidades "EDITOR" (Figura 8).

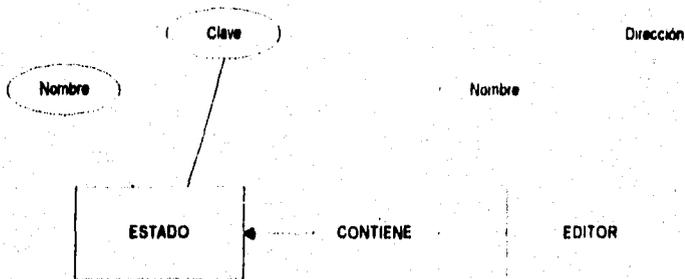


Figura 7. Relación una a muchas.

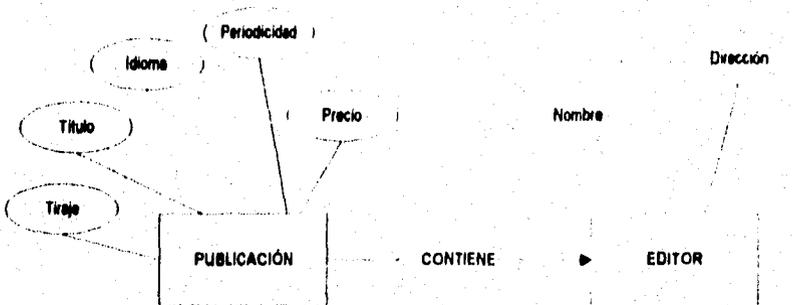


Figura 8. Relación muchas a una.

Finalmente, si el conjunto de relaciones "CONTIENE" fuera una a una, entonces las dos líneas de "CONTIENE" tendrían flecha, una apuntando al conjunto de entidades "CER_TIT" y otra apuntando al conjunto de entidades "PUBLICACIÓN" (Figura 9).

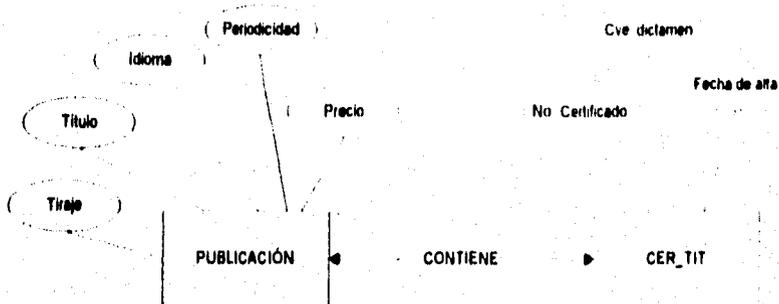


Figura 9. Relación una a una.

NORMALIZACIÓN

Concepto

La Normalización es un método que permite detectar las propiedades que provoquen problemas en la utilización de la base de datos, además permite la corrección de estas propiedades.

Antecedentes

Cuando se está diseñando una base de datos y ya se tiene el esquema relacional no significa que se ha terminado el análisis, el objetivo del diseño de una base de datos es generar un conjunto de esquemas de relaciones que permitan almacenar la información con un mínimo de redundancia, pero a la vez faciliten la recuperación de la información.

El método de normalización es una técnica que permite diseñar esquemas que cumplan con las características antes mencionadas, que se conoce como forma normal, una vez que nuestro diseño se compone de esquemas de relación con formas normales podemos estar seguros que nuestra base de datos funcionará perfectamente.

La normalización consiste en 3 formas normales y cuando es necesario de las llamadas formas normales especiales, la más conocida de ellas la llamada forma normal de Boyce-Codd.

Objetivos

Los objetivos de la normalización son :

- 1) Hacer posible la representación de cualquier relación en una base de datos.
- 2) Obtener algoritmos poderosos de recorrido de la base de datos sobre un conjunto muy simple de operaciones relacionales.
- 3) Liberar a las relaciones de dependencias indeseables que provoquen inserciones de nuevos atributos, actualizaciones y eliminaciones redundantes o inconsistentes.
- 4) Reducir la necesidad de reestructurar las relaciones cuando se introducen nuevos tipos de datos a las entidades.

Ventajas

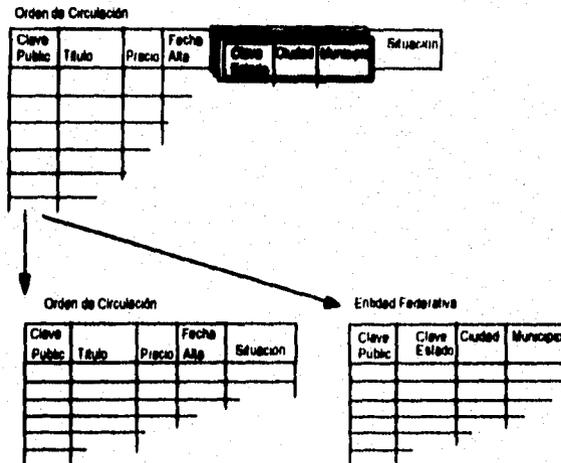
Cuando se manejan bases de datos que no han sido normalizadas o que estén mal diseñadas se pueden encontrar algunos defectos que hacen que trabaje mal nuestra base de datos.

Las principales ventajas que se tienen al normalizar una base de datos son :

- Hacer más eficientes las estructuras de datos establecidas.
- Evitar la redundancia de información excesiva.
- Garantizar la integridad en la información.
- Permitir la recuperación sencilla de los datos a las necesidades de los usuarios.
- Simplificar el mantenimiento de los datos.
- Reducir la necesidad de reestructurar o reorganizar los datos cuando surjan nuevas aplicaciones.
- Estructurar los datos de forma que se puedan representar las relaciones pertinentes entre datos.
- Evitar la inconsistencia.

Claves

Todo registro debe estar asociado con una clave que permita su identificación.



Para representar los registros con sus claves se utilizará la siguiente notación:

Orden de Circulación (Clave Pub, Título, Precio, Fecha_Alta, Situación)

Entidad Federativa (Clave Estado, Ciudad, Municipio)

Donde:

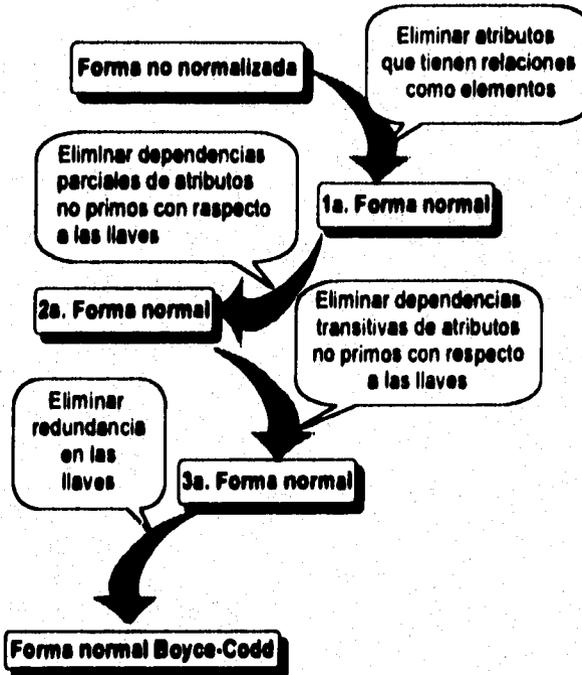
En este caso Orden de Circulación y Entidad Federativa son los nombres de las relaciones

Los campos que aparecen dentro del paréntesis son los dominios

Los campos subrayados indican las claves para identificar los registros

Diagrama

El proceso de normalización se puede ver de la siguiente manera:



PRIMERA FORMA NORMAL

En las formas normales hay que considerar que cuando se define una base de datos existe un campo llave junto con otros campos de información descriptiva de ese campo llave, los cuales son independientes. Estos campos son llamados atributos.

La primera forma normal (1NF) requiere que todo atributo de la relación esté basado sobre dominios simples. En la que un dominio es un conjunto de valores.

Cualquier relación normalizada esta en primera forma normal si existen atributos que son dependientes reduciendo todas las estructuras a claves bidimensionales que no tengan 2 claves en el mismo archivo, en otras palabras la 1NF requiere que todos los atributos tengan dominios atómicos⁷.

Para explicar lo anterior, considérese el siguiente registro.

# EDITOR	NOMBRE EDITOR	DIRECCIÓN
	NOMBRE APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO	CALLE NÚMERO COLONIA

Podemos observar que el registro no se encuentra definido por un dominio simple, por lo cual no están definidos en primera forma normal (1FN).

Este registro se puede convertir en la 1NF, si eliminamos el grupo que se repite y agregamos atributos, quedando el registro como se ilustra a continuación:

# EDITOR	NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	CALLE	NÚMERO	COLONIA
----------	--------	------------------	------------------	-------	--------	---------

PRIMERA FORMA NORMAL

⁷ Un dominio es atómico si los elementos del dominio están considerados como unidades indivisibles.

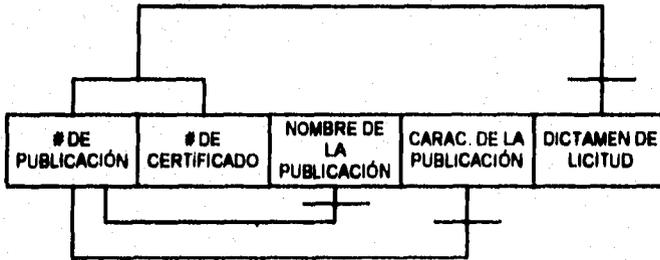
SEGUNDA FORMA NORMAL

Una relación esta en segunda forma normal si está en primera forma normal y todos sus atributos no primos son totalmente dependientes de cada llave. En otras palabras cada atributo de un registro debe ser funcionalmente dependiente² de la llave completa del registro.

Los atributos primos son aquellos que son miembros de por lo menos una llave o clave candidata.

La segunda forma normal examina las relaciones de la primera forma normal y puede partir algunas de ellas en relaciones más fáciles.

Para pasar a una segunda forma normal hay que eliminar las dependencias parciales de atributos no primos con respecto a cierta llave y aquellos de los cuales dependen totalmente. Por ejemplo, considerase el siguiente registro el cual no está en 2NF.

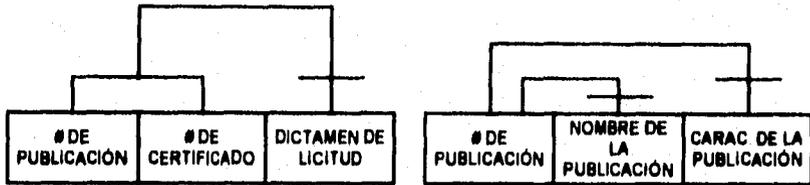


Se observa que pueden existir algunos problemas como son:

1. No se pueden guardar los detalles del certificado hasta que éste suministre una parte.
2. Si una publicación contiene varios dictámenes se presenta redundancia de información.

²La frase "funcionalmente dependiente" se define de la siguiente manera: El atributo B de un registro R es funcionalmente dependiente del atributo A de R si, en cualquier instante del tiempo, cada valor de A no tiene más de un valor en B asociado con el registro R. Decir que B es funcionalmente dependiente de A equivale a decir que A identifica a B. En otras palabras, si se conoce el valor de A se puede encontrar el valor de B asociado a A. Para representar las dependencias funcionales se usará una línea con una barra vertical.

Este tipo de irregularidades se eliminan si el registro se separa en dos, como se muestra a continuación:



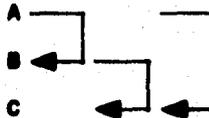
Con esto sólo el dictamen depende de la llave completa, y los otros atributos se colocan en un registro aparte y se tiene como llave "número-publicación".

En general, todos los atributos de un registro deben depender de la llave completa, en caso contrario deben ponerse en un registro aparte.

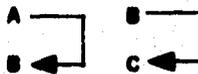
TERCERA FORMA NORMAL

Con la tercera forma de normalización se elimina lo que se llama dependencia transitiva⁹.

En donde A, B, C son tres atributos de una relación, en la que si C es funcionalmente dependiente de B y B lo es de A, entonces C es funcionalmente dependiente de A. Si la correspondencia inversa no es simple, esto es, si A no es funcionalmente dependiente de B, o B no es funcionalmente dependiente de C, se dice que C es transitivamente dependiente de A.



La conversión a la tercera forma normal elimine esta dependencia transitiva partiendo la relación en dos:



⁹Un registro que está en 2NF puede presentar otro tipo de anomalía: pueden existir atributos que no sean llave pero que identifiquen a otros datos, lo que se conoce como "Dependencia Transitiva"

Por lo tanto una definición de la tercera forma normal (3NF) es:

Un registro R está en 3NF si está en 2NF y cada atributo no llave no depende transitivamente de cada llave candidato de R.

El concepto de la Tercera Forma Normal es aplicable a todas las bases de datos.

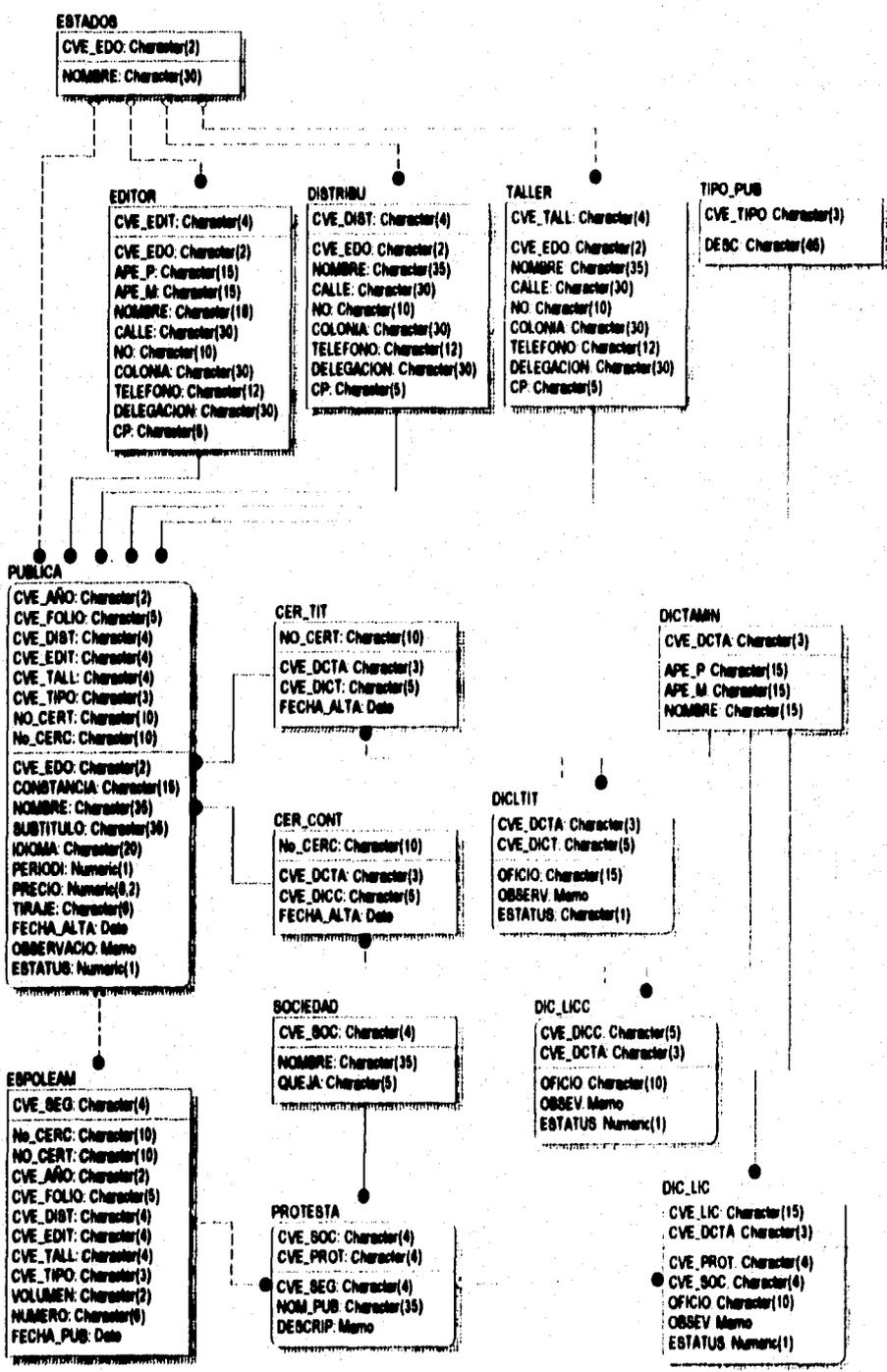
Algunas objeciones son en el sentido de que se requiere más almacenamiento o más tiempo de máquina. Usualmente, una estructura en 3NF tiene más archivos después del proceso descrito anteriormente. Sin embargo, y a pesar del uso de más archivos, casi siempre se usa menos almacenamiento. La razón es que los registros que no están en 3NF generalmente tienen mucha redundancia.

En cuanto al tiempo de máquina y tiempo de acceso, frecuentemente son menores después de la normalización. Antes de la normalización muchos aspectos de los datos son puestos juntos y deben ser leídos todos a la vez. Después de la normalización se encuentran separados, de tal forma que sólo se lee un registro pequeño.

Asimismo, ya que en 3NF se tiene menos redundancia, el actualizar es más fácil.

Existen, sin embargo, excepciones a lo anterior. En ocasiones se debe diseñar registros que no estén en 3NF por razones de eficiencia.

En nuestro caso, al aplicar estos conceptos de normalización, el diagrama entidad-relación quedó como se ilustra en la Figura 10.



DICCIONARIO DE DATOS

Una herramienta importante en el modelado es el diccionario de datos, aunque no tiene la presencia o el atractivo gráfico de los diagramas de flujo de datos, diagramas de entidad-relación y los diagramas de transición de estados. En el diccionario de datos, el modelo de los requerimientos del usuario no puede considerarse completo.

El diccionario de datos contiene todas las definiciones precisas y rigurosas de los elementos del sistema, como son flujo de entrada - salida de datos, almacenes de datos, cálculos intermedios y otros procesos; es decir guarda los detalles y descripciones de cada uno de estos elementos, para que tanto el usuario como el analista tengan un entendimiento común de todos sus elementos. Si alguna persona desea saber alguna descripción del nombre de un dato o el contenido particular de un flujo de datos, esta información está disponible en el diccionario de datos.

Importancia

Algunas de las razones por las que se utiliza el diccionario de datos son:

- Tener un significado común para cada uno de los elementos del sistema.
- Manejar detalles en sistemas grandes.
- Documentar las características del sistema.
- Localizar errores y omisiones.

Notación del diccionario de datos.

Notación	Descripción
=	Esta compuesto de alias
+	Concatenación, define los componentes de una estructura de datos
[]	Uno u otro, define opciones entre los componentes de una estructura de datos denotando la relación de selección
()	Opcional, define iteraciones que ocurren una vez o ninguna vez
**	Comentario
	Separa las diferentes opciones en una construcción
●	Identificador de campo clave para un almacén

Diccionario de Datos del Sistema

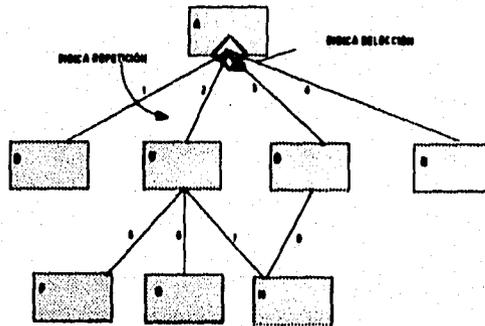
A continuación presentamos una parte del diccionario de datos del sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

NOMBRE DEL DATO	ALIAS	LONG.	TIPO
Clave del estado	= @CVE_EDO	2	Número
Nombre del estado	= NOMBRE	30	Caracter
Clave del editor	= @CVE_edit	4	Caracter
Apellido paterno del editor	= APE_P	15	Caracter
Apellido materno del editor	= APE_M	15	Caracter
Nombre del editor	= NOMBRE_E	35	Caracter
Calle donde esta ubicada la vivienda del editor	= CALLE	30	Caracter
Número de ubicación de la vivienda del editor	= NO	10	Caracter
Colonia donde se localiza la vivienda del editor	= COLONIA	30	Caracter
Delegación donde se localiza la vivienda del editor	= DELEGACIÓN	30	Caracter
Código Postal de la vivienda del editor	= CP	5	Caracter
Teléfono del editor	= TELÉFONO	12	Caracter
Clave de la distribuidora	= @CVE_DIST	4	Caracter
Nombre de la distribuidora	= NOMBRE_D	35	Caracter
Calle donde esta ubicada la distribuidora	= CALLE_D	30	Caracter
Número de ubicación de la distribuidora	= NO_D	10	Caracter
Colonia donde se localiza la distribuidora	= COLONIA_D	30	Caracter
Delegación donde se localiza la distribuidora	= DELEGACIÓN_D	30	Caracter
Código Postal de la distribuidora	= CP_D	5	Caracter
Teléfono de la distribuidora	= TELÉFONO_D	12	Caracter
Año en que se realiza la solicitud del certificado	= @CVE_AÑO	2	Número
Número consecutivo de solicitud	= @CVE_FOLIO	5	Número
Título de la publicación	= TÍTULO	35	Caracter
Subtítulo de la publicación	= SUBTÍTULO	35	Caracter
Idioma en el que se escribió la publicación	= IDIOMA	20	Caracter
Cantidad de publicaciones impresas	= TIRAJE	6	Número
Precio de venta de la publicación	= PRECIO	8.2	Número

Carta De Estructura

Las cartas de estructura son utilizadas durante el diseño arquitectónico para documentar la estructura jerárquica, los parámetros y las interconexiones dentro de un sistema. Una carta de estructura difiere de un diagrama de flujo clásico en dos aspectos: no tiene diagramas de decisión, además el orden secuencial de las tareas inherentes en un diagrama de flujo pueden ser eliminados de una tabla de estructura.

La estructura de un sistema jerárquico puede ser especificada por una carta de estructura; el diagrama también muestra los parámetros de entrada que se le dan a cada módulo invocado y los parámetros de salida devueltos por cada módulo cuando termina su labor y le devuelve el control al que lo llama.



Simbología

Los módulos del programa se identifican mediante rectángulos con el nombre del módulo escrito dentro de él. Las flechas indican las llamadas.

Parámetros

Valores que permiten interactuar mediante el envío y respuesta de módulos.

ROMBO

Cuando un módulo puede interactuar con más de un módulo subordinado en el cual el módulo es llamado con base en un punto de decisión.

ARCO



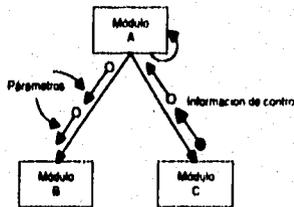
Cuando al módulo es llamado con base en un ciclo iterativo de procesamiento.



De nota transferencia de parámetros.



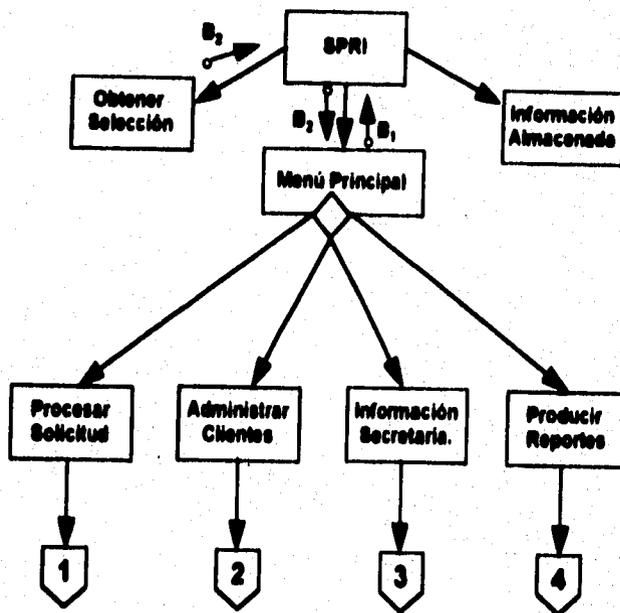
Para transferir información de control.



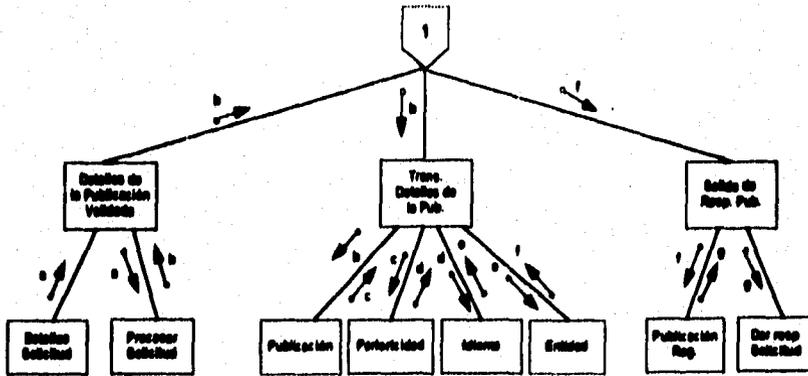
Cada sistema debe estar formado por una jerarquía de módulos, generalmente los módulos de niveles inferiores son menores en alcance y tamaño comparados con los módulos de nivel superior.

A continuación se presenta la carta de estructura para el sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

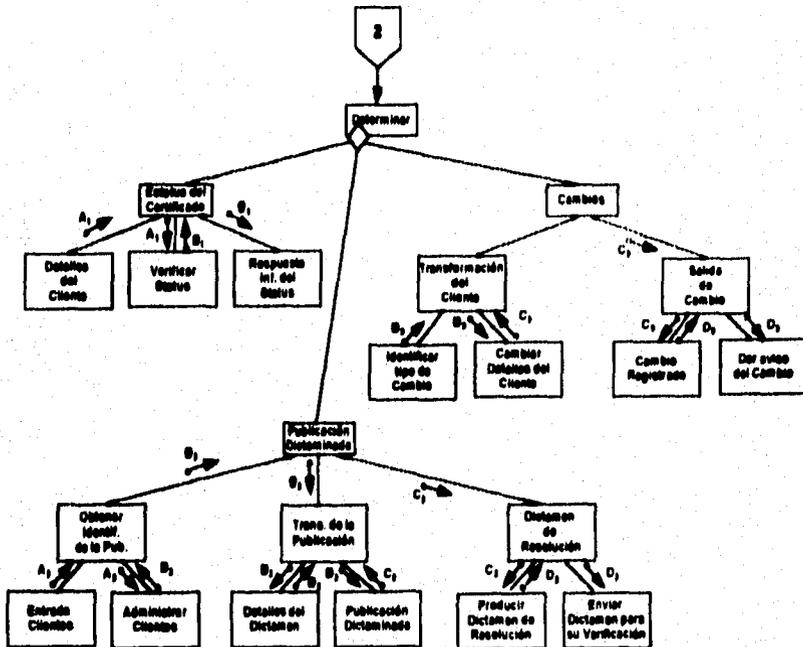
DIAGRAMAS DE ESTRUCTURA



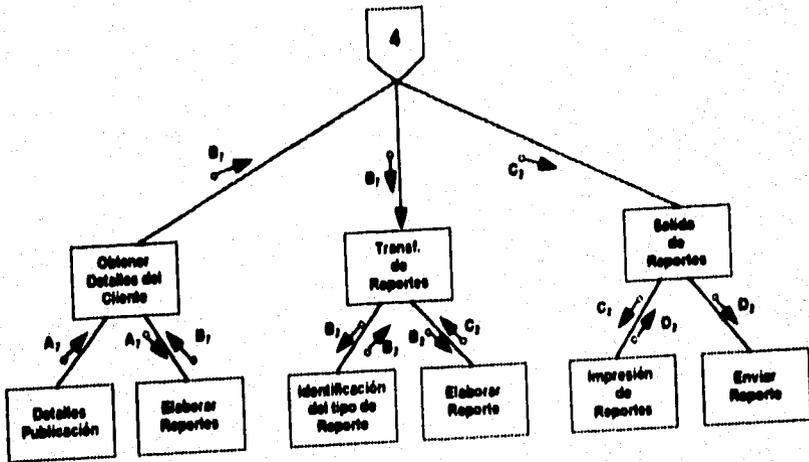
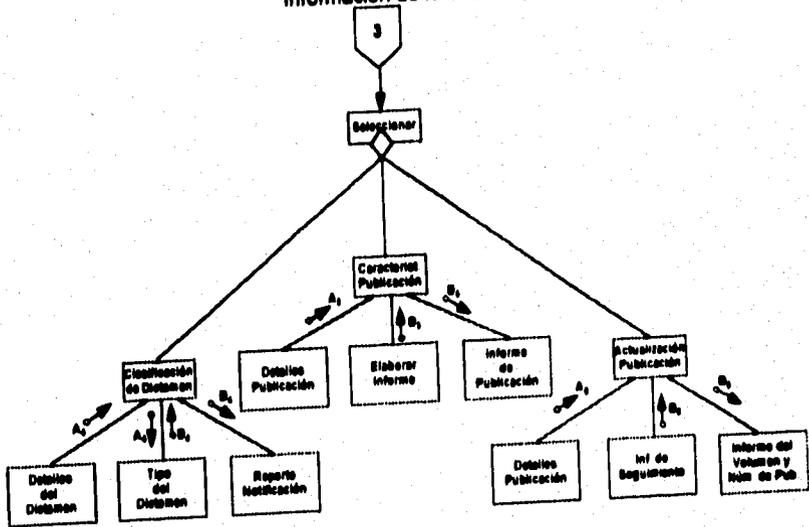
Procesar Solicitud



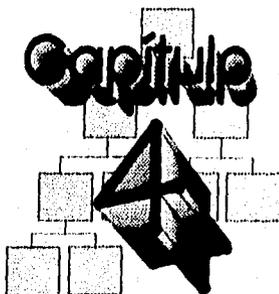
Administrar Clientes



Información de la Secretaría



Producir Reportes



CONSIDERACIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL SISTEMA

INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo el proceso de selección del equipo, debe realizarse un estudio a fondo, en el cual se concentran y evalúan todas las actividades involucradas para este fin.

Este estudio de viabilidad que va encaminado a decir si es necesario utilizar sistemas de cómputo o no, en caso de ser positivo, que tipo de equipo sería el apropiado de acuerdo a las necesidades y posibilidades de la institución dando como resultado las ventajas y la eficiencia, seguridad, funcionalidad, capacidad de desarrollo, flexibilidad y costo. También es necesario determinar las características y capacidades de cada uno de los equipos, sus necesidades de almacenamiento, ubicación de archivos y usuarios.

Esto quiere decir que en base a la velocidad de respuesta del sistema en cuestión, tenemos que hacer un análisis de dichos requerimientos dentro del contexto de todo el sistema.

Un objetivo primordial al considerar la problemática actual es realizar una propuesta de solución estándar a las normas que rigen dentro de la Secretaría, en esta etapa de consideraciones sobre el desarrollo del sistema se deben aplicar criterios de evaluación para la selección de la configuración del sistema, asignándoles un funcionamiento y rendimiento óptimo al hardware, cabe mencionar que en esta etapa se debe de producir un sistema capaz de funcionar íntegramente con otros elementos del sistema que son:

- Recursos humanos.
- Recursos de software.
- Recursos materiales existentes.

ANÁLISIS Y SELECCIÓN DEL HARDWARE PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

Para seleccionar el hardware se debe hacer un análisis en el que se debe considerar el:

Costo	Dependiendo de la naturaleza del sistema, la solución más económica puede ser un grupo de microcomputadoras de bajo costo, para otros sería más práctico y económico hacer la implantación con la infraestructura existente en la organización.
Eficiencia	El tiempo de respuesta de los sistemas es de suma importancia, por lo que se debe escoger procesadores y dispositivos de almacenamiento de datos suficientemente rápidos y poderosos para satisfacer los requerimientos de desempeño del sistema.
Seguridad	El usuario final puede tener requerimientos de seguridad en la información por lo que algunos o todos los datos deberán colocarse en lugares protegidos.
Restricciones políticas y operacionales	La configuración del hardware puede verse influenciada por restricciones políticas impuestas directamente por el usuario final, o por otros niveles de administración dentro de la organización.

En cuanto a los requerimientos de tamaño y capacidad se debe considerar el sistema a implantar y por consecuencia su carga de trabajo por lo que se debe considerar:

- Memoria.
- Velocidad de respuesta.
- Capacidad de disco.
- Requerimientos de configuración mínima del software a usar.

La Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas pidió que la implantación se realizará con la infraestructura existente debido a la carencia de recursos económicos por lo que se realizó un inventario de equipo para descubrir que se tiene y que se puede utilizar. Descubriendo que solo tenían 3 computadoras personales y un servidor que es compartido con la Dirección General de Asuntos Jurídicos. Las características de los equipos se muestran a continuación:

Las 3 computadoras personales tienen:

- Procesador 80386DX
- Sin disco duro
- 4 MB de memoria RAM expandible a 8 MB
- Velocidad de 33 MHz
- Unidad de disco flexible de 3 1/2" a 1.44 MB
- Monitor 14" Super VGA

El servidor

- Procesador 80486DX2
- Disco duro de 2 GB.
- 32 MB de memoria RAM expandible a 64 MB
- Velocidad de 66 MHz
- Unidad de disco flexible de 3 1/2" a 1.44 MB
- Monitor 14" monocromático.
- Sistema operativo de red Novell Netware v. 3.11 con licencia para 50 usuarios.

Con este equipo no era factible realizar un sistema que corra en ambiente Windows por lo que realizamos un análisis para determinar el rendimiento del procesador y saber cual es el más eficiente y encontramos que:

El **80386DX** ofrece un manejo de 32 bits. Este procesa las instrucciones y trabajo con datos a razón de 32 bits y comúnmente se obtienen en velocidades de 25 MHz y 33 MHz.

El **80386SX** es el miembro de la familia de bajo costo y bajo rendimiento, disponible en 16, 20 y 25 MHz presenta un bus externo de 16 bits lo cual ayuda a reducir el costo.

El **80486DX** tiene mejoras significativas en el rendimiento del procesador y la memoria, un procesador 80486/33 produce un rendimiento de 85% mejor y un rendimiento en la memoria que duplica el de una 80386/33. El coprocesador matemático interno en el 486DX mejora dramáticamente el rendimiento en el software que lo usa.

El **80486SX** básicamente es una 486DX sin coprocesador, la 486SX sirve como un 386DX más eficiente se encuentra disponible en velocidades de 16, 20 y 25 MHz, el 486SX está diseñado para ejecutar instrucciones al doble de velocidad de una 80386 que opere a la misma velocidad.

El **80486DX2** es una 486DX que ejecuta internamente al doble de la velocidad del reloj conectado pero externamente ejecuta a la velocidad del reloj.

Los rendimientos variaron dramáticamente del 8088 al 80486 más veloz:

Una 486/50 MHz es casi 50 veces más veloz que la IBM XT original con su procesador 8088 de 4.77 MHz como una indicación más práctica una 80486DX de 50 MHz es casi 5 veces más rápida que una 80386SX de 20 MHz.

Por lo tanto el procesador que nos ofrece mayores ventajas es el 80486DX aun cuando la elección del hardware se ve influenciada por las políticas y normas que marca la Dirección de Informática y Estadística ya que esta es el órgano rector de la Secretaría en materia de informática, se sugiere la adquisición de 5 computadores personales con las siguientes características

- **Procesador 80486DX**
- **Disco duro IDE de 120 MB**
- **8 MB de memoria RAM expandible a 64 MB**
- **Velocidad de 66 MHz**
- **Unidad de disco flexible de 3 1/2" a 1.44 MB**
- **Monitor 14" Super VGA**
- **Un puerto paralelo y 2 seriales**

Por lo tanto el desarrollo del sistema como su instalación se realizará para equipo con las características antes mencionadas, ya que el usuario requiere el sistema en ambiente Windows.

ANÁLISIS Y SELECCIÓN DEL SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

BASES DE DATOS

El objetivo original de las bases de datos (BD) fue simplificar la administración de la información de grandes organizaciones, para lo cual evidentemente se requerían equipos con alta capacidad de procesamiento y de almacenamiento.

Se observó sin embargo, que la misma filosofía que podría aplicar en computadoras personales (PC) dados los continuos avances tecnológicos. Así han surgido diferentes paquetes de software para PC que son ofrecidos como "Sistemas de Administración de Bases de Datos" (DBMS, por sus siglas en inglés), para los que si toman en cuenta sus limitaciones en conceptos fundamentales de los DBMS como son el control de la seguridad de la información, entre otros, el título es muy pretencioso.

Una característica importante de las BD para PC es que todas las que han tenido éxito en la industria cuentan con la característica de apearse al modelo relacional, en el que la información se encuentra en tablas (o archivos, la mayoría de ellas) que representan objetos o entidades; sus columnas son los atributos de esos objetos y los renglones son las ocurrencias.

Por su parte, los modelos jerárquico y de red han tenido poco impacto en las BD para PC.

Para completar el panorama de las BD en PC y sus tendencias, no puede omitirse el hecho de que en los últimos 3 ó 4 años, virtualmente todos los paquetes que originalmente habían sido diseñados para su ejecución en el sistema operativo DOS se han ido convirtiendo para trabajar en Windows, con las aplicaciones de manejo gráfico que conlleva.

Para el presente análisis tomaremos en cuenta de los paquetes que en la actualidad se utilizan más.

Access, FoxPro, Paradox, dBASE (III y IV este último es el que se evalúa formalmente).

Además de los anteriores cabe destacar que apesar de no pretender ser un DBMS, el lenguaje Clipper, que también se analiza, tiene un uso muy extendido en el desarrollo de aplicaciones que utilizan los archivos de dBASE.

Mercados para cada Base de Datos y otras Consideraciones

Sin tratar de ser pretenciosos y sin considerar las estrategias de posicionamiento de cada uno de los productos, y con el objeto de que las tablas que continúan puedan entenderse mejor comparativamente hablando consideramos que:

Access, de Microsoft, es un producto dual, que sirve como front-end en cliente-servidor y como BD local para aplicaciones de cierto calibre. Está orientado a usuario final no especialista en computación, un profesionalista libre que quiere administrar su pequeño negocio con un sistema, o para departamentos pequeños que desean utilizarlo como front-end (conectividad).

Paradox, de Borland, se parece más a una Base de Datos profesional, aplica tanto a profesionalistas libres como a pequeñas y medianas empresas o departamentos. Como BD es un producto más robusto que puede utilizarse como front-end, como BD en redes locales y en modo local independiente de servidores, tanto para desarrollo de aplicaciones de alto volumen como de menor escala. Desde luego guardando las proporciones debidas con respecto a BD profesionales.

FoxPro, de Microsoft, es parecido a Paradox sin la robustez de éste, aplica al desarrollo de aplicaciones de alto volumen, para pequeñas y medianas empresas o departamentos. En aspectos de conectividad es mejor Access.

dBASE IV, de Borland, aplica prácticamente a los mismos mercados que FoxPro (o éste a los de dBASE IV).

Clipper, de Computer Associates, difícilmente será elegido por profesionales libres que no tienen conocimientos de programación. Tradicionalmente lo utilizan pequeñas empresas y departamentos de medianas empresas o programadores independientes.

Tablas Comparativas

Los resultados mostrados en las tablas siguientes fueron obtenidos tomando en cuenta la documentación de los paquetes, información técnica adicional proporcionada por algunos proveedores, así como la experiencia en su uso. Además, se han utilizado las últimas versiones disponibles a la fecha de la evaluación (marzo de 1994).

Para entender los conceptos de las tablas se ofrecen algunas definiciones básicas:

Integridad Referencial se refiere al vínculo entre llaves primarias y secundarias (también llamadas foráneas) de dos o más tablas distintas.

Manejo de Llaves significa que permite definir y manipular llaves primarias y secundarias.

Seguridad de Datos es la capacidad de un DBMS para evitar tentativas de acceso no permitidas.

	Clipper	Fox	Paradox	Paradox Win	Access
Corre sobre DOS	Si	Si	Si	No	Si
Corre sobre Windows	No	No	Si	Si	Si
Ejecutable requiere runtime	Si	No	Si	Si	Si
Generación Formas/Reportes	Si	No	Si	Si	Si
Integridad Referencial	No	No	No	Si	Si
Validación de Datos	No	No	No	Si	Si
Manejo de Llaves	No	No	No	Si	Si
Seguridad de Datos	Si	No	No	Si	Si
Soporte de Transacciones	Si	No	No	Si	No
Cliente Servidor	No	No	Si	Si	Si

* En windows 4 y NT van a soportar transacciones por sí mismo y apoyarán a los BD que corran con este S.O. habrá que ver a qué costo en cuanto a desempeño

	Clipper	Fox	Paradox	Paradox Win	Access
dBASE	3	4	3	3	1
Clipper	1	5	1	5	1
Fox DOS	3	4	3	1	4
Fox Win	5	4	3	1	3
Paradox Win	5	2**	2	1	4
Paradox DOS	3	4	3	3	1
Access	5	2	4	1	3

*Con conocimiento solamente de algún lenguaje de programación tipo Pascal
 **Como se indicó (*) ésta es la calificación. Sin embargo, con conocimiento de la metodología de objetos este punto se calificará con 5
 ***Requisitos mínimos se refiere a los requerimientos de memoria, disco, video, etcétera

	Calificación	Comentarios de la calificación
dBASE	5.14	No tan actualizado tecnológicamente y limitaciones como DBMS
Clipper	5.43	No tan actualizado tecnológicamente, no es un DBMS, pero es el más rápido y requiere un mínimo de recursos
Fox DOS	5.71	Lee mismas limitaciones que dBASE aunque corre mucho más rápido
Fox Windows	6.00	Tecnología actual, rápido, aunque carece de seguridad y requiere de mayores recursos que la versión para Dos
Paradox Windows	6.00	Tecnología actual, buen nivel de seguridad, pero es lento en forma local y requiere muchos recursos
Paradox DOS	6.00	Tecnología actual, rápido, buen nivel de seguridad, pero sólo trabaja archivos en formato Paradox DOS
Access	6.00	Tecnología actual, buen nivel de seguridad, pero es muy lento en forma local y requiere muchos recursos

Producto	Calificación	Proveedor
dBASE	795	Borland
Clipper	795	Computer Associates
Fox DOS	495	Microsoft
Fox Windows	495	Microsoft
Paradox Windows	250	Borland
Paradox DOS	250	Borland
Access	495	Microsoft

Producto	Calificación	Producto	Calificación
Paradox	Primer Lugar	Paradox	Primer Lugar
Fox Pro	Segundo Lugar	FoxPro	Segundo Lugar
		Clipper	Tercer Lugar
		dBASE	Cuarto Lugar

Transacciones significa que el DBMS permite garantizar operaciones de inicio (begin transaction), de compromiso (commit) y de nulificación (roll back), para propósitos de cómputo consistente y confiable.

dBASE

dBASE III no posee características propias de control de seguridad e integridad de información y prácticamente cualquier persona que tenga acceso a sus archivos puede leerlos e incluso modificarlos, situación que ha cambiado con dBASE IV.

Otra limitación de estos productos es su velocidad de procesamiento, la cual es muy baja debido a que los programas se ejecutan por medio de un intérprete, es decir, no genera código binario sino que cada instrucción se ejecuta conforme se va encontrando. Debido a lo anterior, para ejecutar las aplicaciones en dBASE es necesario que el usuario tenga el paquete completo o, en su caso de dBASE IV, adquirir el compilador por separado para obtener código binario.

Por el lado de la velocidad no puede decirse que haya mucho avance, además de que ahora requiere más recursos de procesador, memoria y disco que dBASE III. Por otro lado, dBASE IV compilado sí proporciona un desempeño considerablemente mayor en equipos de 32 bits.

Clipper

Clipper nació como un compilador del lenguaje de dBASE III que permitía generar código binario para la PC, que se ejecutaba en forma muy rápida.

Básicamente Clipper permite manipular el lenguaje de programación de dBASE III con algunas pocas restricciones, sobretodo en cuanto a la consulta de datos.

Sin embargo, las continuas extensiones al paquete le han agregado muchas más instrucciones de las que contiene dBASE y que lo hacen más versátil; le

permiten interactuar con otros lenguajes (C, ensamblador, etc.) y generar aplicaciones para red debido a su control de concurrencia.

En la actualidad Clipper no tiene la posibilidad de conectarse a servidores de Base Datos y tampoco existe una versión para Windows.

FoxPro

Otra opción que surgió para los desarrolladores en dBASE fue FoxBase que con el tiempo se llamó FoxPro y que además emigró a plataformas Unix y Macintosh.

Este ambiente se creó para manejar Base de Datos en forma muy semejante a como lo hace dBASE, pero con la característica de que permitiría una velocidad de ejecución de las aplicaciones mucho mayor gracias a que, además de tener un modo de operación como intérprete, permitía generar una versión ejecutable que se podía distribuir junto con un programa runtime (no obstante, comparado con Clipper, FoxPro es más lento en la ejecución).

La versión que apareció para Windows, además de permitir el diseño con la interfaz gráfica y el uso de SQL para hacer consultas, integra la capacidad de usar BD residentes en servidores tales como Oracle y Sybase.

Esto último redundaba en la posibilidad de crear aplicaciones cliente-servidor en las que se optimiza el acceso a los datos siempre que no se tengan localmente. Sin embargo, una consecuencia del cambio de plataforma de software (de DOS a Windows) es que FoxPro para Windows disminuyó su rendimiento en cuanto a la velocidad de ejecución (para aplicaciones locales) e incrementó en buena medida sus requerimientos de espacio en disco y memoria.

Paradox

Paradox es una vertiente distinta a la de los manejadores tipo BASE (nombre que se da a los archivos de datos basados en el formato dBASE).

Posee una tendencia a administrar en forma coherente todos los elementos de un proyecto.

Una consecuencia obvia de estas capacidades es una mayor dificultad para aprenderlo y operarlo que dBASE, y un mayor requerimiento de recursos. pero a la vez se obtienen tiempos de ejecución un poco menores en modo local.

Las versiones actuales de Paradox están hechas para Windows y DOS. Para Windows incluye el modelado de datos en forma visual para formas y reportes, un ambiente de desarrollo orientado a objetos (lo cual a futuro va simplificando el desarrollo), capacidad de utilizar simultáneamente datos de Paradox y dBASE, y la conectividad a servidores de BD como Oracle, Sybase e Informix, mediante IDAPI -tecnología propietaria de Borland- y

ODBC -estándar ampliamente aceptado. Además, sus lenguajes de programación PAL (para Windows) son muy poderosos.

En su diseño a semejanza de Paradox, contiene muchos de los elementos de un DBMS formal: manejo de tablas, índices, llaves primarias y foráneas (también llamadas secundarias), integridad referencial, soporte de transacciones seguridad de datos, y consultas mediante SQL.

Cabe mencionar que este lenguaje tiene muchas semejanza con el aún más poderoso Visual Basic para Windows, y que este último a su vez contiene un motor de Access, por lo que es posible realizar programas en Visual Basic que exploten los datos de Access.

Dentro de Access es posible utilizar en forma transparente datos Btrieve, dBASE, Fox, además de acceso a datos en servidores de BD mediante el estándar ODBC (Open Database Connectivity).

De manera similar a Paradox, las demandas de espacio en disco, memoria y procesador son altas, y la ejecución de aplicaciones en forma local es muy lenta, por lo que no se le debe considerar como una opción para el desarrollo de aplicaciones en máquinas autónomas.

CONSIDERACIONES EN EL SISTEMA

De los manejadores de base de datos presentados se selecciono FoxPro para Windows considerando los siguientes aspectos funcionales, económicos y legales para el desarrollo del sistema.

Aspectos Funcionales

FoxPro posee una interfaz basada en ventanas, menús y cuadros de diálogo, combinada con una ventana llamada Command en la cual se pueden introducir procedimientos así como generar comandos de manera automática cuando se seleccionan las opciones equivalentes desde el sistema de menús. De esta forma es sencillo dar inicio al programa y aprender más acerca del mismo con el transcurso del tiempo. Además permite establecer base de datos relacionales con gran facilidad para relacionar los diferentes archivos que utilizamos en el sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas.

FoxPro incluye características de lenguaje de SQL (Structured Query Language: lenguaje de consulta estructurada) el cual es el estándar industrial para trabajar con bases de datos relacionales.

Como se muestra en el análisis de las tablas comparativas FoxPro tiene más ventajas que desventajas comparado con la velocidad de procesamiento de Access, pero permite tener acceso a la programación de una manera más directa permitiéndonos además crear nuestras propias librerías referentes al

manejo de seguridad, así como la programación estructurada por módulos y su incorporación a una arquitectura de Cliente - Servidor.

A continuación se muestra el programa referente a la definición del menú:

```
.....
*
* * 24/10/95      CPR.MPR      10 52.17
*
* .....
*
* * Autores: Chiqui Hernández Fernando y
* * León Caracho Antonio
*
* * Derechos Reservados (c) 1995 Secretaría de Gobernación
* * Dirección: Abraham González #48 541ano
* * Col. Juárez.
* * Ciudad: México, Código Postal: 06600
*
* .....
*
* .....
*
* * Definición del Menú
*
* .....
```

SET SYSMENU TO

SET SYSMENU AUTOMATIC

```
DEFINE PAD _r4q0nauc0 OF _MSYSMENU PROMPT "l<Archivo" COLOR SCHEME 3.
SKIP FOR .not. in .main
DEFINE PAD _r4q0nauc0k OF _MSYSMENU PROMPT "l<Catálogos" COLOR SCHEME 3.
SKIP FOR .not. in .main
DEFINE PAD _r4q0nauc0f OF _MSYSMENU PROMPT "l<Utterías" COLOR SCHEME 3.
SKIP FOR .not. in .main
ON PAD _r4q0nauc0 OF _MSYSMENU ACTIVATE POPUP archivo
ON PAD _r4q0nauc0k OF _MSYSMENU ACTIVATE POPUP catálogos
ON PAD _r4q0nauc0f OF _MSYSMENU ACTIVATE POPUP utterías

DEFINE POPUP archivo MARGIN RELATIVE SHADOW COLOR SCHEME 4
DEFINE BAR 1 OF archivo PROMPT "l<Acarca de..."
DEFINE BAR 2 OF archivo PROMPT "l<"
DEFINE BAR 3 OF archivo PROMPT "l<Fin"
ON SELECTION BAR 3 OF archivo ;
DO _r4q0naugn ;
IN LOCFILE["TEBIBICPR", "MPX.MPR|FXP.PRG", "Where is CPR?"]

DEFINE POPUP catálogos MARGIN RELATIVE SHADOW COLOR SCHEME 4
DEFINE BAR 1 OF catálogos PROMPT "l<Estados";
MESSAGE 'Catálogo de Entidades'
DEFINE BAR 2 OF catálogos PROMPT "l<Editores";
MESSAGE 'Catálogo de Editores'
DEFINE BAR 3 OF catálogos PROMPT "l<Distribuidores";
MESSAGE 'Catálogo de Distribuidores'
DEFINE BAR 4 OF catálogos PROMPT "l<Talleres";
MESSAGE 'Catálogo de Talleres'
DEFINE BAR 5 OF catálogos PROMPT "l<Publicaciones";
MESSAGE 'Catálogo de Publicaciones'
ON SELECTION BAR 1 OF catálogos do estados_spr
ON SELECTION BAR 2 OF catálogos do editor_spr
ON SELECTION BAR 3 OF catálogos do distrib_spr
ON SELECTION BAR 4 OF catálogos do taller_spr
ON SELECTION BAR 5 OF catálogos do tipo_pb_spr
```

```
DEFINE POPUP utilitas MARGIN RELATIVE SHADOW COLOR SCHEME 4
DEFINE BAR 1 OF utilitas PROMPT "<Respalda>"
DEFINE BAR 2 OF utilitas PROMPT "R<reorganizar>"
DEFINE BAR 3 OF utilitas PROMPT "<Inicializar>"
```

```
• .....
•
• * _R4Q0NAUPN ON SELECTION BAR 3 OF POPUP archivo
•
• * Procedure Origin:
•
• * From Menu: CPRMPR, Record: 7
• * Called By: ON SELECTION BAR 3 OF POPUP archivo
• * Prompt: Fin
• * Snippet: 1
•
• .....
```

```
PROCEDURE _R4q0naupn
store 1. to final_
do shutdown_
```

Aspectos Económicos y Legales

En lo referente a estos aspectos los productos que estén homologados para ser usados en la Secretaría son Clipper para dos y FoxPro en sus versiones para dos y Windows.



PRUEBAS E INSTALACIÓN DEL SISTEMA

INTRODUCCIÓN

Ninguna persona esta exenta de cometer errores, incluso si se cree que hizo una labor perfecta de análisis, diseño y programación.

Por lo que pueden existir errores en las especificaciones, interpretaciones, conclusiones e implementaciones. Es permisible que se comenten errores, pero es imperativo darse cuenta de su existencia.

Debido a esto se han creado pruebas de aceptación con el fin de proporcionar un nivel de confianza adecuado para garantizar la fiabilidad plena de todo el sistema.

La meta de las pruebas es detectar errores en los programas.

Se detecta error cuando al ejecutar un programa los resultados obtenidos no corresponden con los resultados específicos.

Un modelo del proceso de pruebas puede ser el siguiente:

Si al menos hay un caso de prueba que detecta un error el programa es corregido y se realizan pruebas de regresión; si no se detecta ningún error en las pruebas de regresión pero el conjunto de pruebas es "inadecuado" se deben incluir pruebas adicionales.

El proceso continua hasta que el programa sea ejecutado usando un conjunto de pruebas "adecuado" que no sea capaz de exponer ningún error.

Después de aplicar estas pruebas el programa esta a punto para ser entregado. Aunque no garantiza que sea correcto puesto que, entre mayor sea el criterio que determina si el conjunto de pruebas es adecuado más es la confianza de que el programa sea correcto.

PRUEBA

Es el proceso de ejecutar un programa con el fin de hallar errores. El examinador que puede ser analista, programador o especialista entrenado a prueba de software, esta tratando de hacer que el programa falle. Asi una prueba exitosa es aquella que encuentra un error.

Un programa de prueba efectivo no garantiza la confiabilidad del sistema. La confiabilidad es asunto de diseño, por tanto debe diseñarse en el sistema.

OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS

Probar que el diseño cumple con la función específica para la que fue diseñada y llevar a cabo pruebas que demuestren que cada función es completamente operativa.

Conociendo el funcionamiento del sistema, desarrollar pruebas que aseguren que la operación interna se ajuste a las especificaciones y que todos los componentes internos se comprueben de forma adecuada.

Diseñar casos de pruebas generales para "destruir" el sistema.

Asegurar una alta fiabilidad en los sistemas finales.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PRUEBAS

Las pruebas se deben realizar para ver que no existen errores y que todo funciona bien conforme el usuario solicito el sistema.

La primera tanda de pruebas muestra la presencia de errores. lo primero que hay que entender es que hay distintas estrategias de prueba; las dos más comunes se conocen como prueba ascendente y descendente.

El enfoque empieza por probar módulos individuales pequeños separadamente; esto a menudo se conoce como prueba de unidades, prueba de módulos o prueba de programas, luego los módulos individuales se combinan para formar unidades cada vez mas grandes que se probaran en masa; esto se conoce como prueba de subsistemas.

Finalmente, todos los componentes del sistema se combinan para probarse; esto se conoce como prueba del sistema. Y suele estar seguido de las pruebas de aceptación, donde se permita al usuario usar sus propios casos de prueba para verificar que el sistema este trabajando de manera correcta.

El enfoque de prueba descendente empieza con un esqueleto del sistema es decir, la estrategia de pruebas supone que se han desarrollado los módulos ejecutivos de alto nivel del sistema, pero que los de bajo nivel existen sólo como módulos vacios dado que muchas de las funciones detalladas del sistema no se han implantado, las pruebas iniciales están muy limitadas; el propósito es simplemente empezar a ejercitar las interfaces entre los subsistemas principales.

Por último la noción de prueba exhaustiva, en el que se generarían casos de prueba para cubrir cada entrada posible y cada combinación posible de situaciones que al sistema, pudiera enfrentar alguna vez, las pruebas de funcionalidad, recuperación y desempeño.

TIPOS DE PRUEBAS

Las dos estrategias de pruebas más comunes son la ascendente y descendente.

El que se trabaje con la estrategia ascendente es dedicarse a las pruebas de los módulos del sistema en forma totalmente independiente. A estas también se les conocen como pruebas de unidades, prueba de módulos, o prueba de programas.

Otra prueba también consiste en la combinación de estos módulos para formar unidades cada vez más grandes que se aprobarán en masa; a esta última se le conoce como prueba de subsistemas. Finalmente, todos los componentes del sistema se combinan para probarse; esto se conoce como prueba del sistema, y suele estar seguido de las pruebas de aceptación, donde se permite al usuario usar sus propios casos de prueba para verificar que el sistema este trabajando de manera correcta.

En el enfoque descendente consiste en probar todos los módulos de alto nivel del sistema y supone que los módulos de bajo nivel son solo módulos vacíos, es decir, la prueba no se enfoca en todos los módulos sino que se selecciona los módulos claves del sistema; el propósito es simplemente comenzar a ejercitar las interfaces entre los sistemas principales.

El enfoque descendente es el más utilizado para muchos sistemas actuales. Las siguientes pruebas se enfocan a aspectos más detallados del sistema.

PRUEBA FUNCIONAL

Aquí consiste en diseñar casos de pruebas en donde el propósito sea en comprobar que el sistema realiza sus funciones en forma correcta.

PRUEBAS DE DESEMPEÑO

El objetivo de este tipo de prueba es el de asegurar que el sistema pueda manejar el volumen de datos y transacciones de entrada especificados en el módulo de implantación del usuario, además de asegurar que tenga el tiempo de respuesta requerido. Esto puede requerir que el equipo que realiza el proyecto simule una gran red de terminales en línea, de manera que se pueda engañar al sistema para que "crea" que esta operando una gran carga.

PRUEBA DE CÓDIGO

La prueba de código examina la lógica del programa, para ello el analista desarrolla casos de prueba, que produzcan ejecución de cada instrucción en el programa, es decir se prueba cada ruta, donde una ruta es la combinación especificada de condiciones manejadas por el programa.

PRUEBA DE ESPECIFICACIÓN

En esta prueba se examinan las especificaciones y señala lo que el programa debe hacer y como lo llevan a cabo las diferentes condiciones, después se hace esto para cada condición o combinación de condiciones y se manda para su procesamiento.

PRUEBAS PARCIALES

Las pruebas parciales o pruebas de programas se centran primero en módulos independientes entre si, para localizar errores, esto permite localizar errores de código y lógica contenidos en este módulo.

Las pruebas parciales se pueden llevar a cabo en forma ascendente comenzando con módulos más pequeños uno a uno. Una vez probado el nivel inferior la atención se centra en el siguiente nivel con el mismo fin.

Este tipo de pruebas también se pueden llevar a cabo en forma descendente, empezando con los módulos de nivel superior.

PRUEBAS UNITARIAS

Pruebas efectuadas para asegurarse que un componente del sistema (Unidad de concepción) a incluir en la etapa de integración responde bien a sus especificaciones.

Cuando todos los módulos de una unidad de concepción han sido programados se emprenden las pruebas para verificar progresivamente que cada módulo concuerda con sus especificaciones y que los módulos funcionan correctamente juntos.

Cuando estas pruebas han sido realizadas, otras pruebas se efectúan para verificar que la unidad de concepción se ajusta a sus especificaciones y que puede ser integrada sin riesgos excesivos.

Durante las pruebas unitarias es más fácil "pasar" por todos los segmentos de código de un software, es por eso que estas pruebas tienen una importancia capital.

Cuando se diseñan pruebas relativas a un componente dado se le puede considerar como una "caja negra" y conocer sólo sus entradas y salidas, o como una "caja blanca", y considerar, además de sus interfaces, los posibles caminos. Es fundamental usar esta técnica en las pruebas unitarias.

Para efectuar las pruebas unitarias, es necesario crear un contexto de pruebas.

En ciertos casos, este contexto puede estar constituido por otros componentes ya puestos a punto. Esta situación se encuentra con frecuencia en los procedimientos por lotes, donde el contexto de una unidad de procesamiento puede ser creado por aquellas que le proceden. Si estas fueron correctamente probadas. Esta situación se presenta igualmente en el caso de subsistemas conversacionales.

Esta situación tiene la ventaja de reducir el trabajo de preparación del contexto. No obstante, hay que verificar que el contexto así creado sea lo suficientemente exhaustivo.

En tal situación, las pruebas unitarias tiene lugar en el curso de la etapa de integración.

PRUEBAS OPERATIVAS/DE ACEPTACIÓN

Actividad de prueba de un sistema que comprende material y software, para poder verificar que el sistema automatizado y los subsistemas manuales de apoyo permitan responder a las necesidades reales.

En la secuencia de las pruebas, las pruebas operativas/de aceptación vienen a continuación de las pruebas, del sistema.

Cuando el nuevo sistema reemplaza un sistema existente, la experiencia muestra que es fundamental hacer funcionar simultáneamente, durante un cierto tiempo, los dos sistemas (operación en doble comando-operación en paralelo-simulación).

Sin embargo, este funcionamiento simultáneo no es siempre posible (desvío de funcionamiento entre el sistema y el nuevo sistema, o bien ausencia de un sistema existente).

PRUEBAS DE NO REGRESIÓN

Repetición de pruebas realizadas sobre un sistema o uno de sus componentes, luego de la introducción de una o varias modificaciones, para verificar que esas modificaciones no arrastraron efectos negativos no previstos.

Cuando se consta un defecto, es necesario incorporar una o varias modificaciones en los componentes de ese sistema de manera ese defecto sea corregido.

Luego se emprenden las pruebas para verificar que las modificaciones corrigieron el defecto constatado.

Es entonces necesario realizar de nuevo diferentes niveles de ensamblado que fueron construidos, de modo de asegurarse que los cambios no introdujeron otros defectos y que el sistema o el componente satisface aún las exigencias específicas.

Las pruebas realizadas con ese objetivo son llamadas "de no regresión". Son realizadas básicamente (pero no exclusivamente) con la ayuda de baterías de pruebas ya utilizadas anteriormente.

Prácticamente, esto obliga a conservar una biblioteca de baterías de pruebas documentadas y fácilmente reutilizables.

Es deseable que las baterías de pruebas a utilizar durante las pruebas de no regresión, estén determinadas en el momento de la concepción de las pruebas.

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Secuencia ordenada de pruebas realizadas en el curso de una etapa de integración para verificar que el subconjunto (o subsistema) obtenido al final esté en concordancia con las especificaciones.

Las pruebas de integración tiene una finalidad por un lado verificar que las interfaces entre los componentes software, los componentes hardware o bien los dos, se ajustan a su especificación (pruebas de interfaces); por otro lado, al final de cada etapa de integración, verificar que el conjunto constituido por los componentes reunidos satisface las exigencias especificadas (pruebas funcionales, pruebas de desempeño).

PRUEBAS DEL SISTEMA

Las pruebas específicas que se realizaron al sistema fueron llevadas a cabo con el objeto de encontrar algún defecto o error en los programas o una diferencia entre el resultado esperado y el observado; para esto, se revisaron los procedimientos con el manual de usuario para ver si faltaba o sobraba código en los programas.

Se realizaron pruebas en base a las especificaciones de análisis realizando primeramente pruebas unitarias (llevadas a cabo por módulos para conocer sólo sus entradas y salidas y considerar, además de sus interfaces, los posibles caminos para pasar a la etapa de integración).

Además, se realizaron pruebas funcionales verificando, en colaboración con algunos representantes de los usuarios, que el sistema y el manual de usuario cumplieron con las especificaciones externas. Así mismo, se efectuaron pruebas operativas de aceptación para verificar que el Sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas y el manual de usuario permitían responder a necesidades reales. Esto se realizó basándose en la experiencia del personal operativo de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación llevando un estudio exhaustivo de casos particulares del área

INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Una vez siendo exitosas las pruebas continuamos con las siguientes actividades:

- Conversión
- Instalación
- Capacitación

CONVERSIÓN

En esta etapa es donde se lleva a cabo la tarea de traducir los archivos, forms y bases de datos actuales del usuario al formato que el nuevo sistema requiere. Es necesario desarrollar un plan de conversión, de preferencia cuando se complete el modelo de implantación del usuario.

En el caso del Sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas después de tener todos los archivos utilizamos el administrador de archivos de FoxPro para combinar todos los archivos de la aplicación del Sistema de Publicaciones y Revistas Ilustradas en un solo archivo con extensión APP el cual puede correr utilizando FoxPro, posteriormente creamos el archivo EXE utilizando el kit de distribución de FoxPro.

INSTALACIÓN

En esta parte la instalación se realizó en el servidor, haciendo las pruebas básicas de acceso al mismo registro.

CAPACITACIÓN

Los mejores y bien diseñados sistemas pueden tener éxito o fracasar a causa de la forma en que se operan y usan. Por lo tanto, la calidad de la capacitación que se da al personal usuario del sistema ayuda u obstruye, y puede llegar a impedir la implantación exitosa. Por lo tanto todos los usuarios del sistema deben de conocer perfectamente cual será su papel sobre el uso del sistema. Tanto los usuarios como los operadores necesitan una adecuada capacitación.

La capacitación de operadores del sistema que se refiere al personal del Centro de Cómputo, incluye tres tipos de captura de datos y operadores de computadora. Los operadores son los encargados de mantener el equipo trabajando, así como proporcionar el servicio y apoyo necesario a los usuarios.

Su capacitación debe asegurar que se pueda manejar lo siguiente:

- Uso del equipo (prenderlo, usarlo, apagarlo)**
- Se debe capacitar sobre los desperfectos mas comunes cómo reconocerlos y qué pasos llevar a cabo cuando ocurran para su posible solución. Así mismo, proporcionar una lista de formas de resolver los problemas, identificación de los mismos y su solución; así como los nombres y números de localización del soporte técnico.**

De acuerdo al análisis de perfiles de puestos y de la situación real de esta dirección se llegó a la conclusión tomando en cuenta dos aspectos: La familiarización con el equipo y la capacitación en el uso de la aplicación por lo que se le capacito en Sistema Operativo, Windows, y herramientas para cubrir otras actividades de la dirección como Word y Excel.

Para la capacitación del sistema se tomó como herramienta didáctica el manual de usuario.



CONCLUSIONES

El hombre que dispone de conocimientos técnicos más la habilidad de expresar sus ideas, para asumir la dirección y para despertar el entusiasmo entre los demás, tiene la posibilidad de aumentar el éxito de un proyecto.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación, se llegó a las siguientes conclusiones:

Teniendo conocimiento de la operación manual que se llevaba a cabo en el proceso de la autorización y seguimiento de publicaciones, se optó por elaborar un sistema que optimara tiempos y recursos; así como incrementar ingresos y control más amplio de las operaciones de la dirección donde el factor hombre interviene definitivamente en la comprensión real de las necesidades del sistema ya que el usuario es quien vive diariamente con el problema.

Para llevar a cabo esto se siguió una metodología que se adaptó a las políticas y procedimientos de la organización; entre los cuales, los factores más importantes e considerer son:

- Análisis.
- Diseño.
- Desarrollo.
- Implantación.

Al enfrentarse a un problema real lo que se realizó fue investigar los antecedentes de la organización, en este caso la Secretaría de Gobernación así como su ámbito, funciones, servicios y la capacidad de atención, encontramos que en materia informática se definen cuatro tipos de unidades informáticas; formales, en desarrollo, incipientes y nulas.

Al realizar la investigación se encontró que el tema de la presente tesis se encontraba dentro de una unidad con informática nula ya que carecía de personal dedicado a funciones informáticas, falta de procedimientos y políticas informáticas, además de no contar con recursos presupuestales designados para informática.

Al empezar el análisis de la Comisión se encontró que trabajaban en forma manual, provocando una falta de confiabilidad en la información ya que no se existían procedimientos acordes para el almacenamiento de información, ocasionando expediente sin resolver o con resoluciones parciales o con trámites abandonados provocando que la resolución de certificados se tardarán hasta 6 meses para ser emitidos, ante esto se propuso el desarrollo de un sistema para mejorar los rezagos en el manejo de expedición de títulos y la falta de seguimiento a las demandas de licitud de un gran número de publicaciones, para darnos cuenta de todo esto se realizaron entrevistas, cuestionario y visitas dando como resultado evaluaciones de los problemas, metas a las que se deberían llegar y requerimientos con esto se elaboraron los diagramas de flujo de dato, cabe hacer notar que esto fue la parte más difícil ya que se realizaron uno y otra vez hasta que el usuario dio el visto bueno.

Nuestro análisis arrojó que necesitaríamos una computadora para cada dictaminador, una más para la recepción de documentos y otra para el jefe dándonos un total de seis las cuales debían de ser comunicadas con lo cual era imperativo conectarlas a una red faltando así un servidor.

En un principio se nos dijo que solo tendríamos 2 computadoras ya que no existían recursos, esto fue un impedimento grandísimo hasta que se convencieron de lo importante y los beneficios que esto tendría autorizándose por fin la compra de 4 computadoras y realizando un requerimiento de servicio se logró compartir un servidor con el área de jurídico.

Otro problema es el software homologado ya que o trabajábamos con el que se tiene o no trabajábamos por bueno o malo que parece se detecto que este podría cumplir los principales objetivos con los recursos existentes.

El mayor problema del análisis fue seguir la metodología ya que al realizar el diagrama de contexto se tuvieron que validar una y otra vez los acontecimientos del presente proyecto.

Las ventajas de utilizar el diagrama de contexto permitieron realizar el pseudocódigo y son un apoyo para el diccionario de datos como el diagrama entidad-relación, cabe mencionar que la ventaja de utilizar una metodología es que se puede aplicar tanto en proyectos chicos como grandes, en nuestro caso consideramos que el proyecto fue pequeño pero sirve de base para crear nuevos y más complejos sistemas, pocas veces cuando entramos a trabajar se sigue una metodología y todo se realiza sin una planeación previa basada en una metodología de desarrollo por lo que en proyecto cuando presenta fallas es más fácil realizarlo de nuevo a darle mantenimiento, en el nuestro cualquier persona con nociones podrá realizar correcciones o cambiar de plataforma en forma fácil puesto que se tiene toda una investigación que lo sustenta.

En el diseño, la fase de mayor trabajo fue el realizar la carta de estructura donde se establecieron los módulos que componían al sistema, además de sus relaciones y su operación debido a que teníamos que interpretar bien lo realizado en el análisis, fue aquí donde regresamos al análisis por no tener bien definidos los diagramas de flujo de datos, con esto entendimos que la base de un buen proyecto se debe a un buen análisis ya que si analizamos mal los requerimientos del usuario presentaremos algo que no cumplirá las necesidades de éste.

Cabe mencionar que la carta de estructura no muestra el número de veces, la secuencia con que se llaman a los módulos así como sus funcionamientos.

Una parte de gran importancia dentro del diseño es el acoplamiento y la cohesión, estos conceptos permitieron realizar una conexión sencilla entre módulos lo que permite que el sistema sea más fácil de comprender.

En conclusión la base es el análisis y de ahí se desprende todo.

En las consideraciones sobre el desarrollo del sistema se tuvo que hacer una evaluación tanto de equipo disponible en la Secretaría como del software homologado.

Apoyándonos en las herramientas de diseño utilizamos los modelos de entidad - relación y la normalización de los datos para disminuir su repetición y así establecer la base de datos relacional.

En la selección de software tuvimos más opciones de evaluación ya que evaluamos el software que se tiene autorizado en la Secretaría de Gobernación y comparamos con el Software que se tiene homologado en Teléfonos de México se seleccionó FoxPro 2.5 para Windows permitiéndonos programar nuestra base de datos relacional fácilmente además de consultar la experiencia de programadores.

La utilización de las herramientas mencionadas nos permitió crear la base de datos fácilmente ya que tenemos definidos nuestros campos claves comunes y utilizar rápidamente las herramientas de FoxPro.

Las ventajas de utilizar una metodología nos permitieron obtener de una manera ordenada los documentos necesarios para conocer el funcionamiento del sistema y así poder resolver los problemas que se estaban presentando, pensando en el presente y en el futuro tomando en cuenta los alcances del sistema, los cuales se cumplieron en su totalidad debido a que el sistema es pequeño y al apoyo de los usuarios de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación (desde la dirección y los niveles operativos) los cuales siempre nos apoyaron dando comentarios y con sus pruebas exhaustivas ir validando los módulos para su integración en el sistema considerando que era la manera más apropiada y eficaz de llevar a cabo estos procedimientos.

Además de permitirnos desarrollar la presente tesis, ayudo a la dirección obtener un manual de procedimientos con el fin de cumplir sistemáticamente con sus funciones y objetivos.

De acuerdo a lo anterior expuesto, se llegó a la conclusión de que en la actualidad el desarrollo de sistemas no es sólo crear un programa en base a los requerimientos del usuario, sino también de una disciplina fundamentada en el uso de herramientas, métodos y procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

ANDREW S. TANENBAUM, "COMPUTER NETWORKS" SECOND EDITION, PRENTICE HALL, 1989.

DOUGLAS COMER, "INTERNETWORKING WITH TCP-IP, IMPLEMENTATION & INTERNALS", PRENTICE HALL, 1991.

JAMES MARTIN "ORGANIZACION DE LAS BASES DE DATOS", PRIMERA EDICIÓN, PRENTICE HALL, 1982.

EDWARD YOURDON "ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO", PRENTICE HALL, 1993.

ROGER S. PRESSMAN "INGENIERIA DE SOFTWARE", TERCERA EDICION, Mc Graw-Hill, 1993.

RICHARD FAIRLEY "ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION", SEGUNDA EDICION, Mc Graw-Hill, 1989.

MASTERING FOX PRO 2.5 SPECIAL EDITION, SYBEX, 1993.

REVISTA "UNIXWORD", Mc Graw-Hill, 1993.



ANEXO I

REDES DE COMPUTADORAS

INTRODUCCIÓN

En un tiempo, el crecimiento de centros de cómputo aislados se manifestó como una explosión para la industria informática, en la actualidad son las redes de computadoras las que toman el relevo en el crecimiento de la industria informática.

Esta importancia radica en el hecho de que las redes permiten a todos en una organización aprovechar todas las capacidades de cómputo, intercambiando y compartiendo los recursos sin importar su localización física.

Las redes de computadoras constituyen la tecnología ideal para el intercambio de información, lo que ha contribuido a incrementar la productividad de las empresas, a realizar procesamientos a distancia y organizar mejor el trabajo de grupos.

Las redes se clasifican principalmente por su alcance geográfico en redes de área local, de área metropolitana y de área amplia.

REDES DE COMPUTADORAS

Una red de computadoras, en su forma global, se define como un grupo de computadoras interconectadas a través de uno o varios caminos o medios de transmisión, con el fin de intercambiar la información almacenada en cada una de ellas y permitir la utilización de los recursos computacionales de diferentes computadoras.

El principal objetivo de una red de trabajo es la de acceder en forma transparente al traslado de información entre sus recursos (improrasas y unidades de disco duro) de las demás computadoras, como si fuera una sola conectada a su propia computadora. El compartir recursos tiene muchas ventajas. Por ejemplo, mover archivos entre sistemas o acceder archivos de otros sistemas y esta a su vez mejoran la comunicación de la red.

Esto permite tener un mejor uso del espacio "total" del disco dentro de su red, es decir, que en lugar de tener cuatro computadoras con la copia duplicada de sus base de datos todos pueden acceder la información desde una misma base común. La copia única reduce el espacio total utilizado en el disco, facilitando la actualización de la información.

OBJETIVOS

En forma general, los principales objetivos de las redes pueden ser enumeradas como sigue:

- Eliminar el desplazamiento de los individuos en la búsqueda de información y en el acceso a equipo de alto costo.
- Ofrecer transparencia al usuario por medio de compatibilidades técnicas en las terminales.
- Aumentar la capacidad de procesamiento y almacenamiento disponible por cada uno de los usuarios en un momento determinado.
- Proponer alternativas de enrutamiento para el transporte de la información en caso de fallas en los medios de transmisión.
- Ofrecer acceso a servicios universales de datos.

CLASIFICACIÓN:

REDES DE ÁREA LOCAL

Una red local se define como una interconexión de computadoras o máquinas mediante un medio de transmisión dentro de una distancia que no supere una 10 kilómetros son utilizadas en edificios, plantas de ensamblado, universidades, centros de investigación, hospitales, etc, la información intercambiada es principalmente de datos, aunque empiezan a aparecer redes locales para la transmisión de video y redes soportando aplicaciones multimedia.

REDES DE ÁREA METROPOLITANA

Es esencialmente una red local muy grande que cubre una ciudad entera, suministrando el transporte de datos a grandes velocidades (del orden de 100 mbps) utilizando fibra óptica. Es común que las MAN conecten LAN de más baja velocidad en una ciudad o región. Las redes metropolitanas emplean mecanismos de autorecuperación para asegurar el grado más alto de disponibilidad y confiabilidad de la red.

REDES DE ÁREA EXTENDIDA

Con el fin de interconectar, computadoras en áreas geográficamente muy alejadas, o redes LAN y MAN, se requiere contar con mecanismos de acceso especiales. La intercomunicación remota requiere emplear enlaces de microondas, fibra óptica, cable submarino y satélites. Las WAN emplean conmutación de paquetes a baja velocidad (hasta de 19,200 bps) con el protocolo X.25 (Usado para redes de datos públicas que utilizan las técnicas de conmutación de paquetes).

Las aplicaciones de las WANs se pueden sintetizar en:

Acceso a programas remotos.

Accesos a bases de datos remotos.

Para el desarrollo de tesis y debido a que es la infraestructura de cómputo disponible nos enfocaremos a las redes de área local (LAN). En especial a la red tipo ethernet.

RECURSOS

El propósito más importante de una red de área local es compartir los recursos para el beneficio de todos los usuarios de la red. Un recurso puede ser la información (una base de datos) o un dispositivo periférico (una impresora).

La información a compartir se encuentra en el disco del servidor de la red y puede estar contenida en una base de datos (por ejemplo dBASE III), en un procesador de palabras (como WordStar o Microsoft Word) o una hoja de cálculo (como Lotus 123 o Symphony).

Por otra parte, un dispositivo es más fácil de visualizar, ya que es algo que físicamente existe y se utiliza. Los dispositivos incluyen impresoras, plotters, módems, unidad de disco, etc.

COMPONENTES DE UNA RED BÁSICA

Una red esta compuesta de hardware y software.

Los componentes en cuanto al hardware se refiere son:

- ◆ Servidor de archivos
- ◆ Nodos o estaciones de trabajo
- ◆ Tarjetas de red
- ◆ Cableado
- ◆ Recursos compartidos

SERVIDOR DE ARCHIVOS

Es la computadora central en la cual se va a cargar el sistema operativo de la red, y los archivos a ser compartidos por los usuarios de la red, además de ser el lugar desde donde se va a tener control de la seguridad de los archivos ahí almacenados. Es recomendable que esta computadora tenga ciertas características como las siguientes: procesador 80486 con una velocidad mínima de 33Mhz, para que el rendimiento sea el adecuado.

NODOS O ESTACIONES DE TRABAJO

Son las computadoras que se van a conectar al servidor de la red con al fin de poder utilizar los recursos que en el se encuentra. Las estaciones de trabajo ejecutan sus propios procesos en su propia memoria, es decir no dependen directamente de servidor en cuanto a memoria se refiere para llevar a cabo sus procesos.

TARJETAS DE RED

Cada estación de trabajo necesita una tarjeta de red para poder funcionar, esta debe de ser adquirida la mayoría de las veces aparte e insertarse en una de los slots de la computadora para conectarse al cable de red que conecta a las demás computadoras.

Las tarjetas de red las hay de diferentes fabricantes. Podemos seleccionar alguna de ellas de acuerdo en que desee configurar o cablear la red. Los tipos más comunes son ARCNET, Ethernet, Token Ring. Es muy importante tomar en cuenta en la compra de alguna de ellas el costo, la distancia de cableado y la topologie.

MODOS DE TRANSMISIÓN

ASÍNCRONO.

Este tipo de protocolo se caracteriza porque permite manejar de 5 a 8 bits de datos, dependiendo del equipo a manejar de una RED y el código que se maneje (BAUDOT, EBCDIC o ASCII). Consta de 1 bit de arranque (star) para indicar en que momento cambia al estado de espera de la línea (IDLE TIME) variando de "1" a "0" lógico, y por el lado de recepción, utilizando la transición negativa del curso de arranque, como indicador, inicia la sincronía.

Para efectos de control de la información a transmitirse, se utiliza, o no, un bit de paridad, o continuación de la información, verificando si existe paridad par o impar.

Finalmente, como última parte del grupo de bits básicos que componen a cada carácter enviado de manera asincrónica, se tendrá 1, 1.42 ó 2 bits de parada (STOP), con lo que delimita cada carácter que se maneja, en esta forma la recepción utilizará la transición positiva o la continuación del nivel, en función del tiempo marcado para cada bit, como reconocimiento del fin del carácter.

NOTA: Para que este protocolo pueda detectar el inicio de un carácter, hay que recordar las siguientes reglas.

Cuando no hay envío de datos en la línea, esta deberá tener bit de datos, la línea regresará al estado "1" por lo menos el tiempo de duración de un bit.

VENTAJAS:

- a) Puede ser generado fácilmente por equipo electromecánico
- b) Puede enviarse caracteres en sincronía ya que cada bloque de caracteres lleva su propia información de sincronía.

DESVENTAJAS:

- a) Relojes separados para transmisión y recepción.
- b) Es altamente sensible a la distorsión ya que el receptor depende de la secuencia de entrada de señal para iniciar la sincronía.
- c) La velocidad es limitada.
- d) Es ineficiente para el volumen de información que maneja, debido a que para cada 7 bits de información, por ejemplo, hay que manejar un marco de 10 bits (se desperdicia cerca del 36%).

SÍNCRONO.

Este tipo de protocolos maneja, por regla general, caracteres de 8 bits, pero en un marco de hasta 256 caracteres como máximo, sin utilizar bits para arranque o parada como el modo de asíncrono.

La sincronía se logra a través de protocolos de línea de los que se sincronizan los relojes tanto de transmisión como de recepción, fijándose, en ambos extremos de un enlace, el patrón de tiempo base para el reconocimiento del intervalo de cada bit.

Después de haberse sincronizado la transmisión y la recepción se debe enviar un carácter o más, dependiendo de los equipos utilizados, para indicar el inicio del tren de información, y un carácter al final de cada tren.

VENTAJAS:

- a) Utilizar una fuente común de tiempo para el transmisor y el receptor.
- b) El receptor no requiere lógica de sincronía del reloj como en modo asíncrono.
- c) Es eficiente debido a que no utiliza tiempos de bit para el arranque y parada. Todos los bits de la línea son datos a excepción del patrón de sincronía al inicio de cada tren.
- d) Tiene baja distorsión debido a que el marco de tiempo viene incluido en los datos de la línea son datos a excepción del patrón de sincronía al inicio de cada tren.
- e) Puede ser empleado en altas velocidades.

DESVENTAJAS:

- a) Los caracteres deben ser enviados sincronamente.
- b) La pérdida o adición de bits en el tren de datos provoca que todo el mensaje sea incorrecto.
- c) El equipo de portadora común para acomodar este modo de operación es más caro que el utilizado en modo asíncrono.

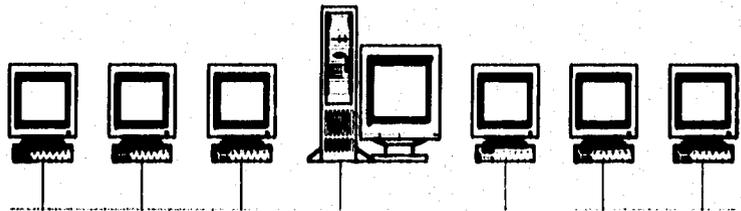
ARQUITECTURA DE UNA RED

La arquitectura de una red la definen su topología, que es la estructura del cableado y el uso del protocolo de comunicación, que son las normas o reglas para la transferencia de señales entre las diferentes estaciones que constituyen la red.

La topología, puede ser lineal, en forma de estrella y en forma de anillo. En las figuras siguientes se muestra el plano de cada una de ellas.

TOPOLOGÍA DE LINEAL O DE BUS

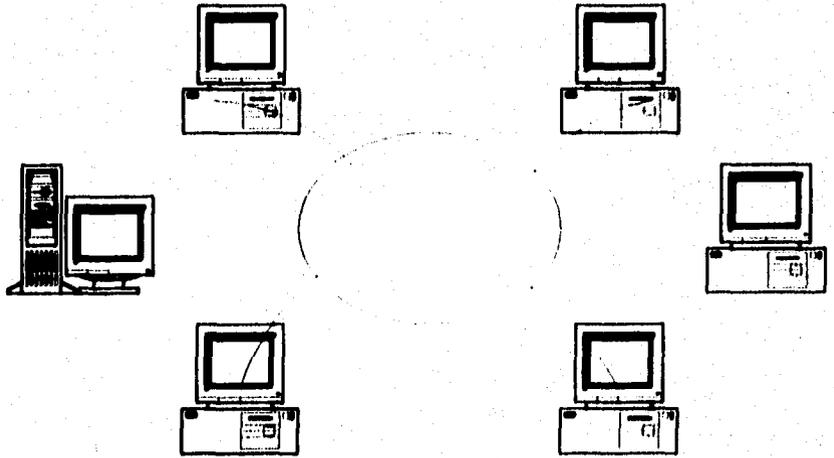
Consiste en un hilo único (bus) del cual se cuelgan cada una de las estaciones de la red, como se muestra en la figura. El bus debe pasar cerca de todas y cada una de las estaciones. Algunas de las ventajas es que no existen elementos centrales de los que dependa toda la red, cuyos fallos dejarían inoperantes a todas las estaciones. El cableado es de bajo costo, tanto por los materiales que se emplean como por su reducida complejidad de instalación. Algunas de las desventajas es que si se deteriora el cable se inutiliza la red por completo y además sólo se puede utilizar un medio de transmisión. En la actualidad es la topología más utilizada. Cuando la red es de grandes dimensiones se suele tener una estructura de múltiples buses interconectados.



Topología lineal

TOPOLOGÍA EN ANILLO

Se construye un anillo físico tendiendo un conductor generalmente de pares de hilos, desde cada estación a la siguiente. La información circula en un solo sentido del anillo. Para que la información llegue a un nodo concreto debe pasar por todos los nodos anteriores, por lo que el envío de información a las estaciones resulta sencillo.



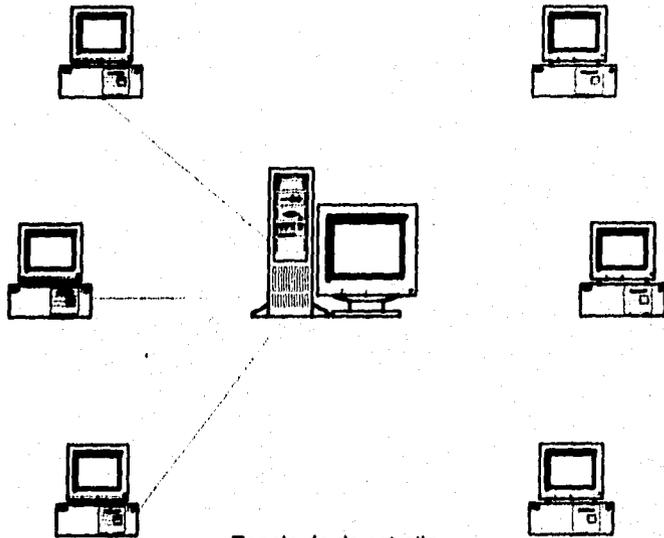
topología de anillo

TOPOLOGÍA EN ESTRELLA

Todas las estaciones se unen en mediante cables. Generalmente la unidad de control da turnos a las estaciones para utilizar la red. Este método se denomina polling. La unidad de control no tiene porque ser el servidor de archivos, puede ser solamente un servidor de red, es decir la unidad encargada de gestionar el tráfico de información a través de la red.

Tiene la ventaja de que el protocolo de comunicación reside en la unidad central, por lo que se reducen las tareas de las estaciones y por tanto su costo. Las estaciones pueden tener diferentes velocidades de transmisión, medios y protocolos. Los problemas son fáciles de localizar y es fácil añadir o eliminar estaciones.

Los inconvenientes en este tipo de red es que la unidad de control central es un punto crítico. Si este cae, toda la red cae, para la instalación se requieren grandes cantidades de cable ya que se debe unir cada una de las estaciones con la unidad central, por lo que el costo es elevado.



Topología de estrella

TIPOS DE REDES MAS COMUNES EXISTENTES EN EL MERCADO

REDES ETHERNET

La topología utilizada por nosotros es Ethernet, es decir una topología lineal. Ethernet es la más difundida de las tres. Ethernet fue creada por XEROX en 1974 e inicialmente su velocidad de transmisión fue de 3Mbps. La primera versión comercial Ethernet de 10 Mbps, fue desarrollado por DEC, Intel y XEROX en los años 80's.

Las características generales de ethernet son:

- a) Velocidad de transmisión de 10 Mbps. Desde luego, debe de tenerse en cuenta que conforme aumenta el número de nodos activos, el rendimiento efectivo decrementa, ya que aumenta la posibilidad de colisiones.
- b) Topología de bus. Ahora es posible conectar Ethernet en estrella, solamente con par trenzado, mediante el uso de concentradores.
- c) Adecuada para las transferencias donde se requieren transferencias de grandes cantidades de datos.
- d) Es un estándar que cumple con las normas IEEE 802.3 (Este comité define una familia de normas para detección de portadora, como la CSMA/CD).
- e) Difícil al cableado para grandes áreas y mantenimiento complicado.
- f) Difícil de predecir el rendimiento de Ethernet por ser no determinístico.
- g) Especialmente adecuada para aquellas aplicaciones en las cuales el número de nodos en la red, en cualquier instante, es relativamente pequeño y, por su naturaleza de trabajo, Ethernet es perfecta cuando pocos nodos requieren intercambiar grandes volúmenes de datos. Además es la selección predilecta cuando se trata de interconectar redes con otros ambientes o equipos debido a que soporta el protocolo TCP/IP, uno de los más populares para intercomunicación.

Tecnología ethernet

Ethernet consiste en un cable coaxial de aproximadamente 1/8 pulgada de diámetro y hasta 500 metros de longitud para cable coaxial grueso. Una resistencia es adicional entre el cable central y el recubrimiento en cada punto terminal para evitar la reflexión de señales eléctricas, a esta resistencia se le llama terminador llamado "eter", el cable mismo es completamente pasivo; todos los componentes electrónicos que hacen que la red funcione están asociados a la red.



ANEXO 2 TERMINOLOGÍA

METODOLOGÍA

La metodología constituye un marco de referencia que abarca todos los trabajos relacionados con el desarrollo, mantenimiento y la evolución de los sistemas automatizados.

Descripción

Para que sea duradero y pueda así constituir el soporte de un lenguaje común practicado en el seno de la organización, este marco debe poder adaptarse a las exigencias de diferentes proyectos. De este modo, la metodología es concebida para:

- Aplicarse tanto a pequeños como a grandes proyectos.
- Incorporar los métodos y herramientas más adecuados al software o a una familia de aplicaciones software.
- Ser utilizable con cualquiera que sea el hardware elegido para el software referido.
- Incorporar un nivel de formalismo adoptado a las exigencias de calidad del software.

El marco de referencia brinda la flexibilidad suficiente como para elegir y organizar los trabajos en función de las características del software y de su entorno.

MÉTODO

Modo de decir, de hacer una cosa, siguiendo ciertos principios y según un cierto orden, para obtener un objetivo dado.

- Método de análisis
- Método de diseño
- Método de programación
- Método de pruebas

Descripción

Los trabajos realizados durante el desarrollo, el mantenimiento y la evolución de los sistemas automatizados requieren la utilización de múltiples métodos.

Estos métodos pueden variar en función de la evolución tecnológica, de las características del sistema considerado, de las herramientas disponibles. Para ser eficazmente utilizado, un método debe estar acompañado de herramientas manuales (formatos) y/o automatizadas.

CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA

Periodo que comienza con la decisión de emprender el desarrollo de un nuevo sistema y que termina cuando el sistema ya no está disponible para ser utilizado.

Descripción

El ciclo de vida de un sistema comienza por un ciclo de desarrollo que termina con la implantación de una primera versión del sistema. Una vez que el sistema está en funcionamiento, puede ser necesario incorporarle cambios para corregir los defectos constatados o para tomar en cuenta nuevos requerimientos (nuevas funciones deseadas), cambios debidos a modificaciones en las reglamentaciones impuestas, cambios en las interfaces con los otros sistemas del contexto, mejoramiento del desempeño.

Los defectos constatados se corrigen en los ciclos de mantenimiento. Los nuevos requerimientos son incorporados en los ciclos de evolución; cada uno de éstos da como resultado la implantación de una nueva versión del sistema.

Cuando se decide abandonar la operación del sistema, puede ser necesario emprender actividades relativas al retiro.

CICLO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA

El ciclo de desarrollo reúne el conjunto de actividades necesarias para la definición de los requerimientos, el diseño, la programación, las pruebas y la implantación del sistema.

Comienza con la decisión de emprender el desarrollo de un nuevo sistema (solicitud de servicio) y termina cuando una primera versión del sistema es aceptada por los usuarios.

Descripción

El ciclo de desarrollo está dividido en fases que se encadenan según reglas preestablecidas. Al final de cada fase, el equipo de proyecto dispone de uno o varios productos tangibles que fueron revisados y aprobados.

CICLO DE MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA

Un ciclo de mantenimiento reúne al conjunto de las actividades necesarias para la corrección de uno o varios defectos constatados en una versión de un sistema en funcionamiento, habiendo sido objeto, cada uno de estos defectos, de una solicitud de mantenimiento aceptada.

Descripción

Comienza con una orden de mantenimiento y termina cuando los cambios correspondientes han sido implantados en el sistema.

CICLO DE EVOLUCIÓN DE UN SISTEMA

Un ciclo de evolución reúne el conjunto de actividades necesarias para tomar en cuenta y realizar uno o varios nuevos requerimientos relativos a un sistema en funcionamiento, habiendo sido, cada uno de estos requerimientos, objeto de una solicitud de evolución.

Descripción

Cuando el sistema está en operación, es necesario hacerlo evolucionar para satisfacer nuevos requerimientos.

Cada requerimiento nuevo, es evaluado para determinar su urgencia y el esfuerzo de desarrollo necesario.

FASE

Una fase constituye una partición cronológica del ciclo de desarrollo o del ciclo de evolución. El final de la fase constituye un punto de evaluación significativo del ciclo considerado.

Descripción

Cada fase se caracteriza por la naturaleza de la actividad principal que se ejerce en ella. Puede igualmente contener otras actividades (actividades secundarias) que se transforman en principales durante las fases posteriores.

Una fase comprende un grupo de actividades predeterminadas cuyo objetivo es contribuir a la elaboración del o de los productos tangibles de fin de fase.

En el seno de un ciclo considerado, las fases se encadenan siguiendo reglas preestablecidas. Cada fase debe terminarse antes de que la fase siguiente sea iniciada. Ciertas fases pueden desarrollarse en paralelo. No obstante, las fases deben terminar en un orden predeterminado.

TAREA

Una tarea constituye un agrupamiento de actividades homogéneas a efectuarse en el curso de una fase.

Descripción

En la fase, los trabajos a emprender están agrupados en tareas en la que cada una finaliza con la elaboración de uno o varios productos tangibles.

ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Actividad que consiste en identificar y designar los elementos de configuraciones de un sistema, en controlar las actualizaciones y los cambios de esos elementos durante el ciclo de vida del sistema, en registrar y tomar en cuenta el estado de los elementos de la configuración y de las solicitudes de evolución o mantenimiento y en verificar la integridad y la exactitud de los elementos de la configuración.

Descripción

Los elementos de configuración en cuestión comprenden todos los elementos que constituyen la aplicación en funcionamiento.

En el caso de sistemas de procesamiento de información, estos elementos comprenden los programas y la documentación respectiva que permite mantenerlos, operarlos y utilizarlos.

En el marco de la metodología, los elementos a administrar en configuración comprenden al menos:

- Las especificaciones externas e internas del sistema
- Los listados de programas fuente de cada unidad de diseño
- Los programas ejecutables
- El manual de usuario
- El manual de operación

La lista de los elementos a administrar en configuración se establece al comienzo de las especificaciones internas del sistema, cuando se conoce su arquitectura. Es ajustada posteriormente, y se actualiza durante todo el ciclo de vida del sistema.

Para conocer en todo momento los elementos que constituyen un sistema en funcionamiento, se propone asociar a cada elemento administrado en configuración una lista de modificaciones efectuadas. Esta lista comprende como mínimo para cada modificación:

- El número de modificación
- La fecha de modificación.
- Una descripción de la modificación o la referencia de la descripción de la modificación
- El autor de la modificación

MODIFICACIONES DURANTE LA OPERACIÓN

Una modificación aportada al sistema en funcionamiento.

Descripción

Cuando un sistema está en funcionamiento, las modificaciones pueden ser aportadas como consecuencia de un ciclo de mantenimiento o de evolución.

Para tener bajo control el sistema, es importante hacer el seguimiento de todas las modificaciones.

NÚMERO DE VERSIÓN

Toda modificación aportada al sistema en funcionamiento se identifica por un número de modificación.

Por otra parte, las evoluciones mayores del sistema (aquellos resultantes de ciertos ciclos de evolución) se identifican, además, por un número de versión.

Descripción

Para tener bajo control las modificaciones aportadas al sistema a lo largo del ciclo de vida, conviene en todo momento identificar de forma inequívoca el nivel de modificación.

Por otra parte, para poner en evidencia las evoluciones particularmente significativas del sistema, en especial aquellas que tienen una repercusión sobre los usuarios, puede asociarse un número de versión a ciertos números de modificación.

DEFINICIONES RELATIVAS AL SISTEMA

Un sistema es un conjunto coherente de informaciones, procedimientos y medios técnicos y/o humanos con una finalidad común; toma en cuenta a las solicitudes/acontecimientos de su entorno y provee resultados destinados al mismo.

Descripción

Existe un gran número de definiciones relativas a los sistemas y sus características.

Un sistema se analiza en el plano externo como algo capaz de responder a solicitudes externas para proveer resultados.

En el plano interno, un sistema se analiza como un conjunto estructurado de procesos interconectados e interoperantes, puesto en funcionamiento por un conjunto de medios activos (procesadores: hombre-máquina), utilizando medios pasivos (locales - almacenamiento de la información ...), aplicando reglas en general predeterminadas en respuesta a las solicitudes externas.

Un sistema puede ser descompuesto en subsistemas, cada uno de ellos tiene las características de un sistema.

Un sistema tiene una finalidad; todos los componentes del sistema deben concurrir a esta finalidad.

SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Un sistema de Procesamiento de Información es un sistema cuya función esencial es administrar informaciones.

Descripción

Un sistema de procesamiento de información comprende siempre subsistemas manuales y a menudo subsistemas automatizados.

Como regla general, un sistema de procesamiento de información está constituido por un conjunto de medios (personal, hardware, software de base, software de aplicación) y de procedimientos manuales utilizados con el fin de recopilar, almacenar, obtener, procesar y distribuir las informaciones necesarias a la administración.

La teoría de los sistemas propone que los sistemas de procesamiento de información comprendan tres niveles:

- El sistema operante.
- El sistema de información.
- El sistema de conducción.

El sistema operante provee servicios precisos a su entorno.

El sistema de información elabora síntesis a partir del funcionamiento del sistema operante, para alimentar el sistema de conducción.

El sistema de conducción toma decisiones a partir de la información obtenida del sistema de información. Estas decisiones repercuten en el sistema operante y en el sistema de información.

MODELIZACIÓN DE UN SISTEMA

MODELO

El modelo de un sistema (o de un proceso) es una representación simplificada pero significativa de dicho sistema (o proceso) elaborado para alcanzar un fin preestablecido.

Descripción

Un modelo permite siempre simular ciertos comportamientos del sistema que representa.

Un modelo puede brindar resultados significativos solamente en un dominio determinado: dominio de validez.

En este campo, cuando las mismas condiciones son aplicadas al modelo, los mismos resultados deben ser obtenidos, es decir, el modelo debe ser conforme.

Para interpretar los resultados de una simulación, se debe calibrar previamente el modelo, es decir, determinar las reglas de correspondencia entre los resultados obtenidos y aquellos que se obtendrían con el sistema real en las mismas condiciones que para la simulación.

A un sistema dado puede corresponder un gran número de modelos, cada uno con un objetivo claramente identificado.

Una maqueta es un modelo físico destinado a poner en evidencia ciertas características de un sistema; una maqueta no se elabora con los materiales definitivos.

MODELO DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Un modelo de un sistema de procesamiento de información es una representación simplificada pero significativa de dicho sistema, elaborada para alcanzar un objetivo determinado.

Descripción

En el marco de la metodología, se identifican cuatro tipos de modelos, cada uno correspondiente a un nivel de abstracción dado.

Clasificados por nivel de abstracción decreciente, los modelos son los siguientes:

- Modelo Físico.
- Modelo Lógico.
- Modelo Organizativo.
- Modelo Conceptual.

Cada modelo identificado tiene un objetivo claramente expresado.

El modelo físico es una representación de elementos físicos que constituyen el sistema. Su objetivo es describir precisamente al funcionamiento del sistema (COMO: de qué manera).

El modelo lógico es una representación de elementos del sistema que abstrae de las opciones físicas elegidas para su realización. Su objetivo es describir lo que el sistema debe hacer (QUE), cualesquiera que sean las opciones retenidas para su realización física.

El modelo organizativo es una representación del sistema situada entre las dos precedentes. Su objetivo es poner en evidencia las grandes opciones retenidas y tomando en cuenta esas opciones, describir quién hace qué, dónde se hace, cuándo se hace (QUIEN-QUE-CUANDO).

El modelo conceptual es una representación del sistema situada al mismo nivel de abstracción que el modelo lógico o a un nivel superior.

Cualquiera que sea el tipo de modelo considerado, (conceptual, lógico, organizativo, físico), los elementos que lo constituyen son los siguientes:

- Procesos que efectúan procesamientos.
- Flujos de datos intercambiados entre procesos y los almacenamientos de datos o entre procesos y el ámbito externo.
- Almacenamiento de datos que recogen los datos del sistema.

Además, los modelos organizativos y físicos comprenden la definición de los medios físicos activos (procesadores - hombres) y pasivos (locales - apoyos a la formación, etc.) necesarios.

Para llegar al modelo físico del nuevo sistema, la metodología propone el camino siguiente:

- **En el curso de la Fase Definición de los Requerimientos al Sistema, un modelo físico (completo o parcial) del sistema existente es elaborado, luego se deduce el modelo lógico correspondiente. A continuación, tomando en cuenta los problemas encontrados con el modelo físico existente y las necesidades y objetivos de los usuarios, se establece el modelo lógico del nuevo sistema. A este modelo pueden agregarse las restricciones (material, desempeño, etc.)**
- **En el curso de la Fase Elección de la Arquitectura del Sistema, se establece el modelo organizativo del nuevo sistema. Para seleccionar el modelo más eficaz, la metodología propone estudiar con suficiente detalle entre uno y tres modelos diferentes a fin de retener aquel que ofrece el mejor compromiso entre los planos funcional, técnico y financiero.**
- **En el curso de la Fase Especificaciones Externas del Sistema se establece una parte del modelo físico del nuevo sistema. Esta comprende el modelo físico de todas las fronteras del o de los sistemas automatizados (usuarios, otros sistemas), una descripción no física pero clara e inequívoca de los elementos de cada sistema automatizado (reglas funcionales, datos administrados por el sistema) y el modelo físico de los elementos del sistema manual.**
- **En el curso de las Especificaciones Internas del Sistema se completa el modelo físico del sistema automatizado.**

Es a partir del modelo físico del nuevo sistema que se elaboran sus componentes físicos durante las Fases de Programación (programas), Pruebas (ajecutable), Conversión de Datos e Implantación (Manual del Usuario - Manual de Operación).

MODELO LÓGICO - MODELO CONCEPTUAL

El modelo lógico de un sistema de procesamiento de información es una representación del sistema (actual o futuro) que abstrae las opciones físicas tomadas para su realización. Su objetivo es describir lo que el sistema debe hacer, independientemente de las opciones tomadas para su realización física.

Descripción

El modelo conceptual puede estar situado al mismo nivel que el modelo lógico o bien a un nivel superior.

Los elementos que constituyen un modelo lógico son los siguientes:

- Funciones que transforman los datos; a cada función se le asocian acontecimientos externos a tomar en cuenta, las operaciones a efectuar y las reglas funcionales respectivas.
- Flujos de datos intercambiados entre funciones, entre funciones y almacenamientos de datos o entre funciones y el ámbito externo.
- Almacenamientos de datos que contengan exclusivamente datos tratados por el sistema; el modelo de los almacenamientos de datos representa las entidades, sus atributos, las relaciones entre las entidades y los caminos de acceso a conservar entre las mismas.

MODELO ORGANIZATIVO

El modelo organizativo de un sistema de procesamiento de información es una representación del sistema situada entre el modelo lógico y el modelo físico. Su objetivo es poner en evidencia las grandes opciones retenidas para la realización física y, tomando en cuenta estas opciones, describir quien hace qué, dónde y cuándo se hace.

Descripción

El modelo organizativo define: lo que será manual y lo que será automatizado; la repartición de las partes manuales en las estructuras de la organización, la repartición de las partes automatizadas entre los subsistemas automatizados (centralizado - descentralizado - por lotes - conversacional - diario - semanal - etc.); la repartición del contenido de los almacenamientos de datos (descrito en el modelo lógico) entre las estructuras de datos (archivos - bases de datos - tablas); los flujos de datos que circulan en el sistema indicando su soporte; las opciones tomadas para atravesar las fronteras de los subsistemas automatizados (documentos e ingresar - diálogos conversacionales - estados impresos), para comunicar entre ellos y con los otros sistemas automatizados (archivos, bases de datos); y los medios a utilizar (materiales - humanos).

Los elementos que constituyen un modelo organizativo son los siguientes:

- Procesos que transforman o transportan datos.
- Flujos de datos intercambiados entre los procesos, entre los procesos y los almacenamientos de datos o entre los procesos y el ámbito exterior.
- Almacenamientos de datos correspondientes a las estructuras de datos elegidas para almacenar los datos relativos a las entidades, (datos en reposo) o para almacenar las informaciones relativas a los flujos de datos intercambiados entre procesos (retardo de datos).
- Los medios físicos retenidos.

MODELO FÍSICO

El modelo físico de un sistema de procesamiento de información es una representación de los elementos que constituyen el sistema.

Descripción

El modelo físico del nuevo sistema se elabora en dos tiempos.

En la fase de Especificaciones Externas del Sistema, se define el modelo de todas las fronteras del o de los sistemas automatizados (relación con los usuarios y con los otros sistemas automatizados), una descripción no física pero clara e inequívoca de los elementos de cada sistema automatizado (reglas funcionales, datos tratados por el sistema...) y el modelo físico de los elementos del sistema manual.

PROTOTIPO

Un prototipo es un modelo original que anticipa la realización del sistema definitivo que permite cumplir con las exigencias de las especificaciones, o apreciar la capacidad de cumplirlas.

Descripción

Un prototipo es una primera realización de la automatización de un proceso generalmente simplificado. Trata generalmente sólo un subconjunto de los datos del problema.

Tiene por objetivo validar las opciones del sistema, pudiendo ser estas opciones una nueva arquitectura del sistema.

FUNCIÓN - FUNCIÓN ELEMENTAL - FUNCIÓN PRIMITIVA

Una función define el objetivo específico de una entidad o su acción característica.

Una función es un proceso lógico que transforma el contenido o el estado de los datos.

Una función elemental o función primitiva es una función que no justifica ser descompuesta.

Descripción

Una función se expresa por un verbo seguido de un objeto. Describe el QUE independientemente del COMO. La entidad (sujeto del verbo) puede ser una organización, un sistema, un software de aplicación, etc. La descripción de una función debe ser independiente de su sujeto (la entidad), así como de los medios materiales y de la manera como es realizada.

Es por eso que una función es un proceso lógico que transforma el contenido o el estado de los datos.

PROCESO

Un conjunto de operaciones o de actividades que transforman o transportan datos.

Descripción

Un proceso puede ser subdividido en subprocesos que, a su vez, pueden ser considerados como procesos.

Un proceso tiene un objetivo; cada uno de sus subprocesos debe apuntar a este objetivo.

Un proceso trata una o varias operaciones.

Todas las funciones son procesos, pero no todos los procesos son funciones.

Al nivel más bajo de la descomposición, un proceso comprende una sola operación elemental.

OPERACIÓN

Una operación corresponde a la definición de un servicio provisto por una entidad para el exterior o para ella misma en respuesta a una solicitud (acontecimiento/evento).

Una operación es un reagrupamiento de actividades que permiten obtener uno o varios resultados claramente definidos.

Descripción

A cada operación se le asocian uno o varios acontecimientos y una sincronización. La ejecución de una operación empieza sólo cuando se cumplen las condiciones de ejecución.

Una operación puede ser elemental o compleja.

Una operación elemental necesita un sólo acontecimiento desde su iniciación a su finalización.

Una operación compleja se analiza como una combinación de operaciones elementales sincronizadas por acontecimientos.

Las acciones de cada operación se describen mediante reglas funcionales. Estas se ponen en servicio a través de procedimientos o prácticas. Las operaciones automatizadas se ponen al servicio siempre a través de procedimientos.

En un modelo físico, la conducción de cada operación pertenece al menos a una entidad funcional de la organización; la conducción de cada operación elemental pertenece a una sola entidad funcional de la organización; para una entidad funcional dada, se puede establecer la lista de las operaciones que ella debe tratar.

Según el punto de vista, una misma operación puede ser considerada como una operación elemental o bien una operación compleja.

ACONTECIMIENTO/ EVENTO

Un acontecimiento es una señal que puede ser reconocida por una entidad dada y que indica que un hecho (con sus respectivos datos) tuvo lugar.

Descripción

La noción de acontecimientos está íntimamente ligada a la noción de operación. Cuando uno o varios acontecimientos tuvieron lugar, la ejecución de una operación puede comenzar.

Un acontecimiento puede ser provocado por un elemento externo o interno a la entidad considerada. En este último caso, permita sincronizar las operaciones dependientes las unas de las otras.

Un acontecimiento aleatorio, puede producirse en todo momento, en cambio un acontecimiento esperado es la consecuencia prevista de una situación dada o conocida. Los acontecimientos esperados pueden, en ciertos casos, ser administrados por un registro de vencimientos.

REGLA FUNCIONAL

Una regla funcional es la formulación de la manera de procesar una operación en función de las condiciones y modalidades que le presiden.

Descripción

A una operación dada, se le pueden asociar varias reglas funcionales. La elección de aquella que será aplicada puede depender de las condiciones ligadas a la operación.

Las reglas funcionales son mucho más susceptibles de variar en el tiempo que las operaciones. En efecto, dependen de la reglamentación, de la política comercial de la organización e incluso de elecciones más arbitrarias (organización - técnica).

Las reglas funcionales son puestas en práctica por procedimientos. Para los procedimientos automatizados, cuanto más sean parametradas las reglas funcionales, más fácil será mantener el sistema automatizado.

PROCEDIMIENTO

Un procedimiento es una lista ordenada, detallada, precisa y no ambigua de acciones a realizar en una entidad funcional, para efectuar una operación o ejercer una función.

Descripción

Un procedimiento es siempre ejecutado por un procesador específico (hombre - máquina). Es descrito en un lenguaje que puede leer e interpretar el procesador.

En el modelo físico, todos los procedimientos se reparten entre las entidades funcionales de la organización, y cada entidad funcional dispone del conjunto de procedimientos ligados a las operaciones que debe administrar.

TRANSACCIÓN USUARIO - TRANSACCIÓN SISTEMA

Una transacción usuario es un conjunto de acciones ejecutadas por un usuario en su puesto de trabajo, para efectuar una o varias tareas y que implica una o varias interacciones con el sistema automatizado.

Una transacción sistema es una interacción elemental entre el operador en la terminal y el sistema automatizado.

Descripción

Una transacción usuario comprende acciones ejecutadas por el usuario y acciones ejecutadas por el sistema. Una transacción usuario comprende una o varias transacciones sistema.

Una transacción sistema es la unidad de servicio del sistema automatizado. El sistema automatizado comprende todo aquello que está detrás de la terminal (red, computadoras, software de base y software de aplicación, etc.).

El flujo de transacciones sistema provoca una carga sobre el sistema automatizado. Por eso, hay que tomarlo en cuenta para evaluar el desempeño (tiempo de respuesta, carga de la red, acceso a los archivos, base de datos, tablas, etc.) y las características del sistema automatizado.

ELEMENTOS RELATIVOS DE LOS DATOS

DATO ELEMENTAL

Un dato es una representación de hechos, conceptos o instrucciones en forma convencional, propicia para la comunicación, para la interpretación y para el procesamiento con la ayuda de medios humanos o automatizados.

Un dato elemental es un dato que no justifica ser descompuesto en sus elementos constitutivos.

Descripción

Un dato elemental a procesar está asociado a un acontecimiento.

Los datos elementales comprendidos en un conjunto de datos reciben, a veces, el nombre de atributos.

Un dato elemental continuo no tiene un conjunto finito de valores, en cambio, un dato elemental discreto puede tomar un conjunto finito de valores.

REGISTRO

Un registro es un grupo ordenado de datos elementales que se utiliza en la organización de un archivo o una tabla.

ARCHIVO

Conjunto de registros tratados como una unidad.

Descripción

Los registros de un archivo pueden ser de igual tipo o de tipos diferentes.

Si el archivo contiene varios tipos de registros, cada tipo se identifica en general, por un código.

Existen muchos tipos de archivos en un sistema automatizado.

- Archivo maestro o principal.
- Archivos de trabajo (auxiliares).
- Archivos de interface.
- Archivos históricos.

TABLA

Grupo de datos donde cada elemento se puede identificar de manera única a través de uno o varios argumentos, de su posición con respecto a los otros, o por otros medios.

Descripción

Una tabla está a menudo constituida por una colección de registros del mismo tipo.

Cada registro puede estar constituido por uno o varios datos primarios (componente de acceso) y por datos elementales asociados (atributos).

BASE DE DATOS

Una base de datos es una organización de datos que permite compartir datos entre subsistemas de un mismo sistema o entre sistemas que pertenecen, en general, a un mismo dominio funcional.

Descripción

Una base de datos es administrada por un sistema de administración de bases de datos.

Este DBMS puede ser "relacional", "jerárquico" o "red" según el modelo de datos sobre el que se basa.

En una organización se confía la administración de la estructura física de la base de datos (datos elementales a incorporar - mantenimiento de condiciones de acceso, integridad y desempeño - organización de la base de datos) a un administrador de base de datos.

ALMACENAMIENTO DE DATOS

Emplazamiento para almacenar datos en el interior del sistema.

Descripción

Las características de los almacenamientos de datos varían según el tipo de modelo utilizado (modelo físico - modelo lógico).

En un modelo lógico, los almacenamientos de datos involucran solamente las entidades. Los atributos de estas entidades aparecen sin la menor redundancia.

En un modelo físico, los almacenamientos de datos comprenden todas las estructuras físicas de datos (archivos - tablas - bases de datos), ya sea

estructuras que corresponden a datos permanentes (en reposo), a archivos de trabajo o a archivos de interfaces (retardo de datos); en este modelo puede ser oportuno introducir redundancias en los atributos de las entidades.

ELEMENTOS RELATIVOS A LA ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS

PROGRAMA

Un programa es una unidad individualmente compatible y ejecutable

Descripción

Un programa se compone de módulos

MÓDULO - MÓDULO ELEMENTAL

Un módulo es un conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje fuente

Descripción

Las reglas de programación estructurada proponen que un módulo tenga un solo punto de entrada y un solo punto de salida.

Un módulo puede ser descompuesto en varios módulos elementales.

Un módulo elemental tiene entre 10 y 15 líneas de código fuente.

Un programa está constituido por módulos.

Un sistema conversacional está constituido por módulos.

UNIDAD DE CONCEPCIÓN

Porción de un sistema o de un subsistema automatizado considerado como una unidad durante la concepción detallada del sistema y durante las pruebas unitarias.

Descripción

En la concepción interna de un sistema automatizado, éste se descompone en subsistemas o subconjuntos.

Cada subsistema o subconjunto se caracteriza por la unidad de lugar (una computadora), y de tiempo (procesamiento diario, conversacional, etc).

Cada subsistema o subconjunto se descompone a su vez en unidades de concepción (programas de procesamiento por lotes, parte de un subsistema conversacional).

Cuando se establece la arquitectura interna del sistema automatizado, se identifican todas las unidades de concepción.

Cada unidad de concepción es objeto, después, de una concepción detallada.

Una vez obtenida la concepción detallada de todas las unidades de concepción pertenecientes a un mismo subsistema o subconjunto, se hace una revisión para asegurarse de la coherencia entre las unidades de concepción.

Terminada esta revisión, se puede comenzar la programación de las unidades de concepción involucradas.

Una vez verificado el código (relectura), la puesta a punto de la unidad de concepción puede comenzar.

Antes de integrarla con las otras unidades de concepción, en el curso de una etapa de integración, cada unidad de concepción es sometida a pruebas unitarias.

Normalmente una unidad de concepción puede comprender entre 150 y 3000 líneas de código fuente; efectúa una función específica y bien definida, requiere una sola persona para su desarrollo, puede ser probada cómodamente.

Una unidad de concepción es administrada en configuración antes de comenzar su puesta a punto, o a más tardar, al término de las pruebas unitarias. El hecho que una unidad de concepción sea administrada en configuración, implica que toda modificación que se le aporte será documentada.



ANEXO 3

MANUAL DE USUARIO

PRÓLOGO

El presente manual tiene como objetivo servir de apoyo didáctico para el Sistema de Control de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación, el cual comprende la descripción de funciones para el manejo del mismo y la forma de navegar en todo el sistema.

INTRODUCCIÓN

La Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas vigila que las publicaciones impresas se mantengan dentro de los límites del respeto a la vida privada, a la paz y moral pública, a la dignidad personal y no ataque los derechos de terceros, ni provoquen la comisión de algún delito o perturben el orden público.

De acuerdo a los artículos 27 y 28 del reglamento interior de la Secretaría de Gobernación, la Comisión Calificadora es un órgano desconcentrado, teniendo como funciones principales, de conformidad con los artículos 1,5,6,8,10 y 14 del reglamento de la materia, las siguientes:

- Examinar de oficio o a petición de parte, las publicaciones y revistas ilustradas.
- Declarar la licitud del título y/o contenido de publicaciones y revistas ilustradas; o su ilicitud cuando de manera ostensible y grave incurra en alguno de los inconvenientes que menciona el artículo 6o. del reglamento.
- Mantener comunicación oficial con diversas dependencias oficiales como Dirección General de Derechos de Autor, correos, etc.
- Poner en conocimiento del Ministerio Público Federal las publicaciones consideradas delictuosas, enviando el dictamen correspondiente.
- Cancelar los certificados de licitud de título y/o contenido por causas supervinientes.
- Imponer las sanciones a los que se refiere el reglamento.
- Auxiliar a otras autoridades que lo soliciten, emitiendo opinión fundada en todo lo relacionado a la competencia de la comisión.

REQUISITOS PARA USAR EL SISTEMA

Para instalar el sistema de control de publicaciones y revistas no sólo es necesario contar con los discos del programa, además se requiere contar con el equipo de cómputo que cumpla con las características necesarias para poder usar dicho programa:

Sistema Operativo	Computadora con microprocesador 386 o 486.
Windows 3.1	Mínimo 4 MB en RAM.
	Mínimo 120 MB de espacio en disco duro.
	Monitor Gráfico Color, resolución VGA
	Impresora láser o de Matriz de Punto

TERMINOLOGÍA DEL MANUAL

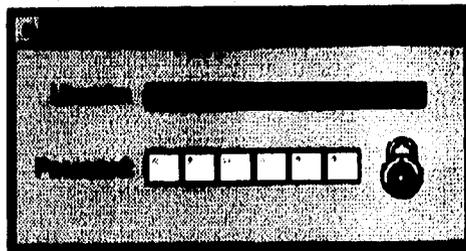
El significado de los términos en este manual se describen a continuación:

	Significado
Seleccionar	Se utiliza para indicar que se debe elegir una opción.
Activar	Este término se emplea para hacer referencia a opciones del menú.
Presionar	Se debe presionar la tecla indicada soltándola inmediatamente.

INICIANDO EL SISTEMA DE CONTROL DE PUBLICACIONES

Para poder acceder al sistema se requiere de una clave de usuario "login" y de una clave secreta "password". El primero de ellos es un nombre de una sola palabra, el cual permite identificarse con la computadora como usuario y de esta forma poder tener acceso al sistema. Mientras que el segundo, es una clave secreta adicional al "login" y se utiliza principalmente para seguridad.

Una vez encendida la computadora se debe introducir win  y seleccionar la aplicación del control de publicaciones y revistas ilustradas (SPRI)



EXPLICACIÓN DEL SISTEMA

Para cumplir con los objetivos del sistema se requiere trabajar con la información contenida en los archivos, para lo cual, los módulos del sistema comparten una lógica de operación en común.

En todos los módulos de entrada de datos del sistema, se manejan archivos con organización [INDEXADA]. Esto es, que cada registro que demos de alta debe estar relacionado con un identificador. Esto es conocido como llave y tiene las siguientes implicaciones operativas:

Cuando intentemos dar de alta un registro con una llave que ya exista, el sistema nos lo indicará a través de un mensaje de error.

Sólo podemos efectuar [BAJAS, CAMBIOS y BÚSQUEDA] de registros cuya llave indicada exista. En caso contrario ocurrirá un error.

La forma más simple de hacer una analogía de las operaciones es como si cada archivo fuera un [KARDEX], en el cual cada ficha tiene una identificación y siempre están ordenadas.

MUY IMPORTANTE : Nunca apague la computadora cuando se tengan en uso los archivos. Siempre debe salirse correctamente de la aplicación por medio de la tecla de [Esc], ya que de no hacerlo así pueden dañarse los archivos. Si esto llegara a ocurrir por alguna circunstancia, consulte la opción utilitarias, para reindexar los archivos.

COMO EMPEZAR

En esta sección definiremos los elementos básicos para operar la aplicación; debido a que se usa un esquema de operación estándar, los tópicos aquí discutidos se podrán generalizar a todas las demás aplicaciones. Antes de iniciar a operar con este capítulo, la aplicación debió de haber sido instalada.

ENTRADA AL SISTEMA

El sistema está operando en Windows por lo tanto, primero tendrá que correr la instrucción WIN, para que después entre al icono del sistema y ejecute la aplicación.

El sistema se cargará automáticamente y nos pedirá la clave de acceso al mismo.

En las siguientes páginas veremos la forma en que se usan el sistema para modificar la entrada de datos y los parámetros solicitados al operador de la aplicación.

MENÚ PRINCIPAL DEL SISTEMA

Esta pantalla corresponde al menú principal de todo el sistema, en el que se encuentran las opciones principales que permiten ejecutar algún proceso, se puede observar que existen diferentes botones, estos botones se encuentran relacionados directamente con el tipo de usuario y dependiendo del usuario se habilitan los botones. El significado de cada uno de esto se presenta en la siguiente tabla:

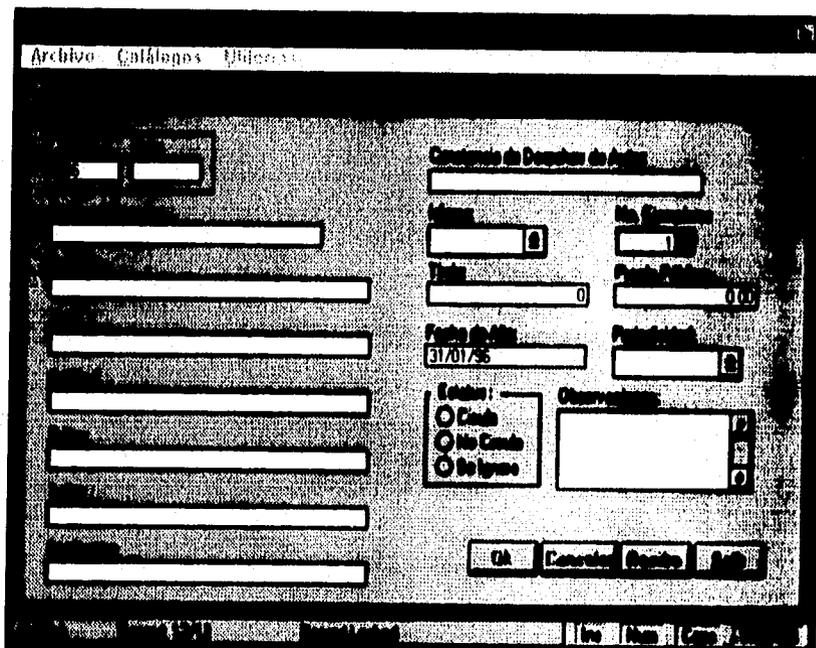


- Captura de registros
- Borrado de registros
- Cambios a un registro
- Búsqueda de registros
- Impresión de registros
- Pasa al siguiente registro
- Pasa al registro anterior
- Se posiciona en el primer registro
- Se posiciona en el último registro

Para seleccionar las opciones, se realiza mediante el uso del mouse, solo bastara con posicionarse en la opción y presionar el botón izquierdo del mouse.

Se puede decir, que este es el centro de operaciones donde se pueden realizar todas las funciones para lo cual ha sido diseñado el sistema

Del menú principal seleccionando el botón de altas  el sistema nos presenta la siguiente pantalla :



En esta pantalla se genera un registro nuevo en la base de datos.

DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

AÑO Y FOLIO son los campos más importantes debido a que por esta clave se da acceso a la información y su continuación, la clave consiste de año (dos dígitos) y folio (cinco dígitos).

Los campos restantes se sobreentienden con el nombre antecedente de pantalla.

Si escogiendo el botón  de bajas se elimina el registro activo presentado en el menú principal y aparece el siguiente mensaje:

Control de Publicaciones y Revistas

Archivo Catálogos Utilitarios

95 00001

UNIÓN DE VOCEADORES DE MEXICO

Idioma: Español

PC magazine

en español

COMPUTACION

AGUACALIENENTES

DIAZ-PUGAJAIME

TALLERES MEXICANOS S A DE CV

0.00

No. Cuenta de T. de (0000000001)

Periodicidad: Mensual

Desea dar de baja el Registro

Cierre
 No Cierre
 Se Ignora

1/1/1995 1/1/1995

Al seleccionar el botón  de cambios en el registro, se desplegará la siguiente pantalla:

Alta Baja

PC magazine

en español

001

01

0001

0001

0001

0001

0001

0001

Control de Derechos de Autor:

Idioma: Español

No. Ejemplares: 1

Título: 12.090

Fecha de Alta: 12/12/95

Periodicidad: Mensual

Código de card: 0000000001

Código de T. de: 0000000001

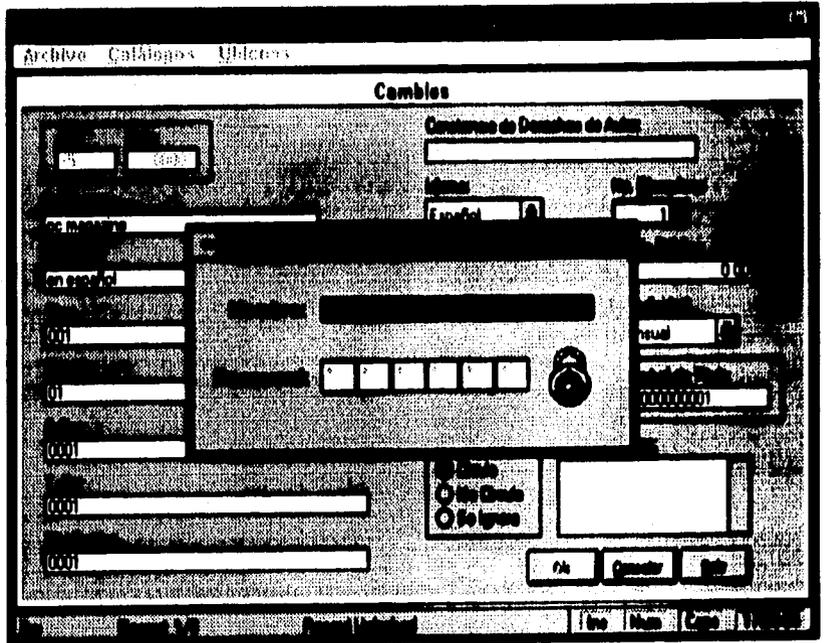
Estatus: Cierre
 No Cierre
 Se Ignora

Observaciones:

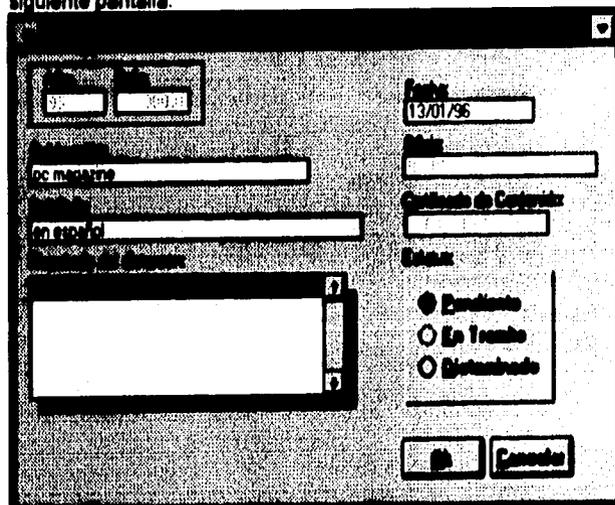
OK Cancelar

100

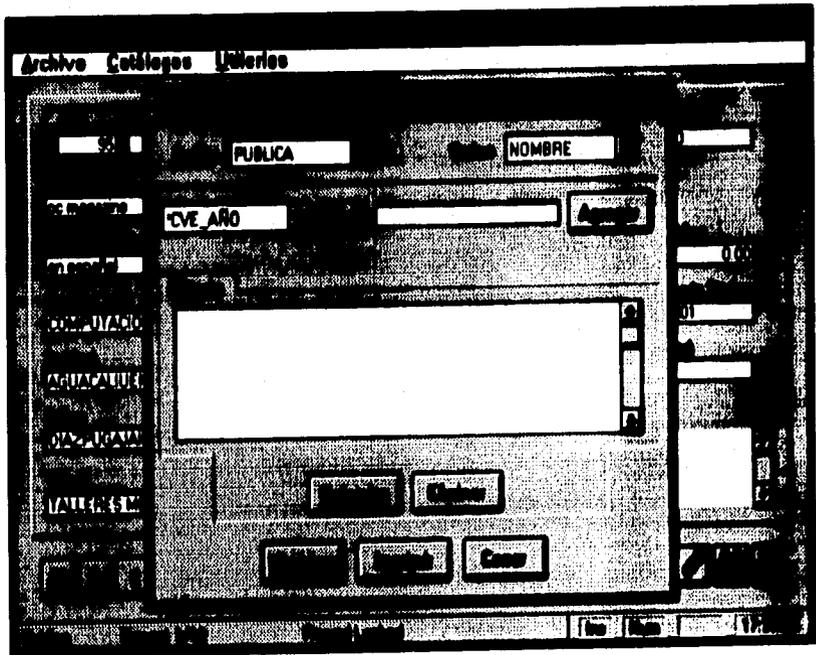
En la pantalla anterior se podrán realizar los cambios en los registros, para los campos de certificado de título y contenido es necesario tener autorización para realizar los cambios, por lo tanto al posicionarse en estos campos deberá presionar el botón izquierdo del mouse y aparecerá la siguiente pantalla:



Una vez accedendo el nombre y la clave de seguridad correcta se desplegará la siguiente pantalla:



Finalmente si presionamos el botón  de reportes, se desplegará la siguiente pantalla.

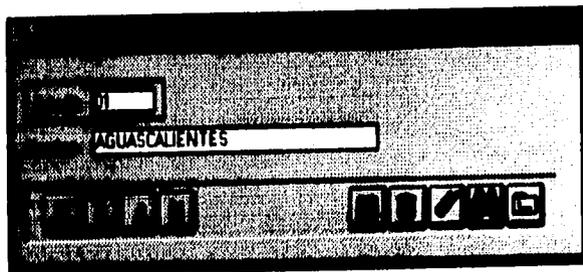


Aquí se pueden realizar los reportes, del tipo que se necesiten, existe un campo que se denomina tabla con este se selecciona la tabla que se desea imprimir y el ordenamiento que se requiera.

MANTENIMIENTO DE CATÁLOGOS

Del menú principal seleccionando la opción de Catálogos, el sistema nos presentará 6 opciones que son, estados, editores, talleres, distribuidores, publicaciones, asociaciones.

Seleccionando la opción Estados se desplegará la siguiente pantalla:



Esta pantalla esta formada por dos campos, el campo clave y su descripción. Al igual que el menú principal en esta pantalla se presentan los botones de alta, baja, cambios, y salir.

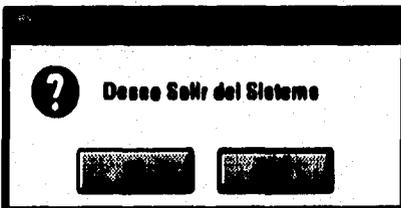
Solo presentamos la pantalla de estados porque las demás pantallas de la opción catálogos son muy parecidas.

Al acceder la opción de utilerías su manejo es muy parecido e las opciones anteriores, para familiarizarse con el sistema ejecute las opciones y revise cada una.

Para finalizar tenemos la opción de Archivos, en esta encontramos 3 opciones, login, fin y acerca de.

La primera opción es para pueda acceder otro usuario e le mismo equipo pero con mayor seguridad o menor dependiendo el caso, por lo tanto no es necesario salirse del sistema para que otro usuario con privilegios menores entra solo bastará con seleccionar la opción login y nuevamente pedirá su nombre y clave de seguridad.

La segunda opción es la de salir del sistema el ejecutar está opción el sistema presenta le siguiente pregunta:



Se optará por SI o NO y dependiendo de ella nos encontraremos fuera del sistema o continuaremos

NOTA: Es importante abandonar el sistema por esta opción, ya que esta parte del sistema cierra los archivos abiertos y restaura la operación normal del sistema. El salirse apagando la máquina puede provocar la pérdida de información, hasta la pérdida del archivo completo.