



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CAMPUS ARAGÓN

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INTRANET
PARA LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE RED DE
LA DGSCA-UNAM”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A N:

**ALFREDO ALONSO PEÑA
ISRAEL NAVÁRRO LARA**

**ASESOR:
ING. DONACIANO JIMENEZ VAZQUEZ**

MÉXICO

2000



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.

Con eterno agradecimiento.

A ***mi Padre***, por haber vigilado siempre mi camino, por sus consejos, por enseñarme siempre a ser honesto en mi vida y en el trabajo, y por la herencia que me deja al haberme dado todo lo que necesité para salir adelante. Gracias Papá.

A ***mi Madre***, por preocuparse siempre por mi, por levantar mi ánimo cuando lo necesité, por sus consejos, por escucharme y por tenerme siempre en sus oraciones. Gracias Mamá.

A mis hermanas, Gemma y Lili, por soportarme.

Agradezco a las familias Navarro Espitia y Lara Guzmán, por estar presentes, y porque siempre han confiado en mi.

A Sandra, por el ánimo que siempre me brindó, su confianza y comprensión. Por los momentos que compartimos juntos.

Gracias ***Cristo***.

A todos . . . Gracias.

A la Universidad Nacional, por que en ella pude formarme como profesionista.

A mi amigo Alfredo, por su colaboración en la realización de este trabajo.

A mi asesor de tesis, Ing. Donaciano Jiménez Vázquez, por su disponibilidad y sugerencias.

A los profesores encargados de revisar este trabajo.

Ing. José González Bedolla

Dr. Miguel Angel Merino Salazar

Ing. Arturo Ocampo Alvarez

Ing. Blanca Estela Cruz Luevano

Agradecimiento

A *mi madre*, por darme la oportunidad de existir, y por todo el cariño y apoyo recibido a lo largo de mi vida.

A la UNAM, por la formación y enseñanzas recibidas.

A mi amigo Israel, por su colaboración en la realización de este trabajo.

A mi asesor de tesis, Ing. Donaciano Jiménez Vázquez, por su disponibilidad y sugerencias.

A los profesores encargados de revisar este trabajo.

Ing. José González Bedolla

Dr. Miguel Angel Merino Salazar

Ing. Arturo Ocampo Alvarez

Ing. Blanca Estela Cruz Luevano

INDICE

Introducción	4
Objetivos	6
Marco Teórico	7
Capitulo 1. Antecedentes Generales	9
1.1. Fundamentos de redes	9
1.1.1. Introducción a las redes	9
1.1.2. Algunos términos	10
1.1.3. Tipos de redes	12
1.1.4. Componentes de las redes	15
1.1.5. Medio de comunicación	16
1.1.6. Administración	17
1.1.7. Protocolos	17
1.2. Orientación a Internet	18
1.2.1. Internet	18
1.2.2. Origen de Internet	20
1.2.3. El lenguaje de Internet	20
1.2.4. Servicios de Internet	22
1.2.5. Direcciones y nombre de dominio	24
1.2.6. URL	25
1.3. World Wide Web	26
1.3.1. La historia de la Web	27
1.3.2. World Wide Web e Internet	28
1.3.3. Navegadores Web	33

1.4. Intranets	31
1.4.1. La llegada de la Intranet	31
1.4.2. Introducción al concepto de Intranet	32
1.4.3. Los componentes de una Intranet	33
1.4.4. La conveniencia de una Intranet	36
1.4.5. Necesidades en una Intranet	38
1.4.6. Implantación de una Intranet	41
Capítulo 2. Diseño de la Intranet	43
2.1. Comenzando la planeación	45
2.2. La intranet como herramienta de trabajo	45
2.3. Los usuarios de la intranet	46
2.4. Relación entre los departamentos usuarios	48
2.5. Los grupos de trabajo	52
2.6. La información	56
2.7. Selección de herramientas y aplicaciones	57
2.7.1. La plataforma y es sistema operativo	57
2.7.2. Software de aplicación para el desarrollo	58
2.8. Diseño de la base de datos	60
2.8.1. La base de datos relacional	61
2.8.2. SQL	63
2.8.3. Estructura de las tablas	64
2.8.4. Relación entre tablas	67
Capítulo 3. Instalación y Configuración de Aplicaciones	71
3.1 Las aplicaciones	71
3.1.1 Unix	71
3.1.2 Windows NT	72
3.1.3 Protocolo de Transferencia de Hipertexto	73

3.1.4	Funcionamiento de los Navegadores Web	73
3.1.5	Servidores Web	75
3.1.6	El proceso Cliente/Servidor	77
3.1.7	Aplicación Cliente/Servidor y base de datos	78
3.2	Middleware	79
3.3	Herramientas según su plataforma	80
3.3.1	Equipo utilizado	82
3.4	Software de aplicación utilizado	82
3.4.1	Compilador de lenguaje Java	82
3.4.2	Software para Servidor Web	83
3.4.3	Software NetDynamics	84
3.4.4	Software de Navegadores Web	85
3.4.5	Editores HTML	85
3.5	Aplicaciones sobre sistema Unix	85
3.5.1	Software para Servidor Web	86
3.5.2	Compilador de Java	86
3.5.3	Software NetDynamics para Unix	87
3.6	Herramientas para PC	87
3.6.1	Servidor Web para PC	88
3.6.2	Compilador de Java para PC	89
3.6.3	Librerías Open Client	89
3.6.4	Herramienta NetDynamics	90
3.7	Instalación terminada	91

Capítulo 4. Herramienta de desarrollo	92
4.1. Un vistazo a NetDynamics	93
4.2. Arquitectura de NetDynamics	94
4.3. La aplicación <i>Studio</i>	96
4.4. Generación del código	97
4.5. Desarrollo de un prototipo con NetDynamics	98
4.6. Migración de un proyecto de Windows NT a Unix	112
Capítulo 5. Implementación de la Intranet	113
5.1. Acceso al sistema.	113
5.2. Reconocimiento de usuarios.	117
5.3. Envío de información.	123
5.4. Medidas de seguridad en el sistema.	134
Conclusiones	140
Glosario de términos	142
Bibliografía	

INTRODUCCION

En esta tesis hacemos una recopilación y una descripción de todo el trabajo y las tareas que implicaron la construcción de una intranet, desarrollada para su funcionamiento dentro de la Coordinación de Servicios de Red en la Dirección de Cómputo para la Administración Académica en la Universidad Nacional Autónoma de México.

El trabajo hace referencia a las consideraciones que fueron tomadas para la creación de la intranet, con los son los aspectos referentes a la creación de la base de datos, la programación con la herramienta de desarrollo, la instalación de todos los elementos necesarios (de software y hardware) para el desarrollo del proyecto, y algunas consideraciones sobre seguridad de la información, etc.

El desarrollar sistemas de este tipo se enfoca además de los usuarios con experiencia en el uso de este tipo de aplicaciones, hacia las personas que no cuentan con conocimientos en cómputo y que requieran de aprender a usar un sistema de consulta para su labor diaria por ejemplo desde el navegador, y con el fin de que sea mas rápida y fácil su comprensión.

En el capítulo 1 hacemos referencia a los conceptos que nosotros consideramos base para la comprensión desde un panorama general del tipo de sistema construido, como lo son las redes, la forma de comunicarse, Internet, y por supuesto las intranet.

El capítulo 2 mencionamos los aspectos que intervienen en la planeación y el diseño del sistema pasando, desde luego, por el planteamiento global que da origen a la necesidad de creación de este sistema. El conocer la finalidad al implementar un sistema así, el manejo y tipo de información, en fin, aspectos mas bien técnicos que serian determinantes para el

desarrollo de las tareas tanto de diseño como de desarrollo, así como las herramientas de software y hardware para la puesta en marcha del desarrollo.

En el capítulo 3 hacemos una descripción de los pasos realizados para la instalación de las aplicaciones utilizadas y poner en marcha el sistema.

El capítulo 4 permite inmiscuirnos con la herramienta elegida para la construcción de los módulos integrantes del sistema, mostrando su ambiente de trabajo y realizando un prototipo ejemplo como resultado de su uso.

Finalmente, en el capítulo 5 mostramos la intranet con los módulos integrados en el producto final. También hacemos una breve demostración de lo que sería una sesión de trabajo para un usuario del sistema consultando o generando información.

OBJETIVO GENERAL:

- La creación de una intranet para la Coordinación de Servicios de Red a partir de la integración de herramientas de software y de la tecnología de Internet.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Seleccionar las herramientas más adecuadas para el desarrollo del sistema y lograr la óptima integración de las mismas.
- Contar con la información actualizada en el instante en que es generada.
- Regular el acceso a la información de acuerdo al puesto de cada usuario y según sus privilegios y restricciones.
- Disminuir el tiempo de respuesta de las peticiones o reportes durante el seguimiento de los proyectos o información generada en la Coordinación de Servicios de Red.
- Conseguir la disminución del uso de papel para el seguimiento de las actividades que así lo permitan.

MARCO TEORICO

Los sistemas de consulta de información se han convertido ya en una necesidad de cambio, la misma de poder consultar cualquier dato o información sin requerir hacerlo en papel, tarea que siempre estará sujeta al error humano. Con la experiencia de sistemas anteriores podemos afirmar que la creación de un sistema de consulta, por pequeño que éste sea, requiere de cierto tiempo hombre-máquina dependiendo de la complejidad del mismo. Con base en la conclusión anterior y si consideramos que el programador escribe cada línea del código, estamos entonces hablando de que el tiempo de desarrollo sería mayor.

El desarrollado de un sistema se lleva a cabo de acuerdo a los requerimientos tanto de la organización en donde existirá como de las personas que harán uso de éste. También dependiendo de la información que será manejada dentro del sistema, se deben atender otros aspectos como la seguridad, distribución o control de la carga de trabajo, la administración, etcétera. Todo ello es posible atender y controlar gracias al empleo del software especial para el sistema que se quiera construir, valiéndonos por supuesto de las facilidades que proporcionan la compatibilidad entre productos, los protocolos de comunicación, Internet, Web.

Una intranet permite el acceso a usuarios autorizados al sistema, los cuales generalmente se organizan en grupos de trabajo. La tecnología para el desarrollo de intranets ha crecido al punto en que ya existen herramientas de software diseñadas especialmente para la creación de estas redes.

Particularmente, en esta área y desde hace algunos meses la Coordinación de Servicios de Red ha realizado pruebas y prototipos de intranet con el fin de automatizar algunas de sus tareas habituales, como son la recepción de documentos, manejo de avisos, circulares, realización de pedidos a almacén, con el objeto de conseguir un ahorro considerable en horas hombre, papel, y una mejor administración de los procesos propios de la Coordinación.

Cumpliendo con el objetivo de construir esta intranet nos valemos de una de esas herramientas, encontrando que el tiempo utilizado en su desarrollo se reduce en forma considerable.

Una intranet se vale de la tecnología de la World Wide Web y de Internet para distribuir información y comunicar a los usuarios en esta red. En nuestro caso, la intranet contará con accesos meramente internos de los usuarios dentro del área y los segmentos de red donde sea puesta en marcha. Aunque el sistema no fue diseñado para contar con servicios muy característicos de las intranet, como transferencia de archivos, chat, o aplicaciones específicas para generación de documentos, está orientado a ser una intranet con posibilidad de expansión posterior, la implementación lograda hasta ahora está constituida por un conjunto de módulos básicos para realizar las tareas principales de acuerdo a los tipos de información manejados, y con el objetivo de cumplir las expectativas iniciales y que sirviera como prueba general en el uso de este tipo de redes.

Capítulo 1. Antecedentes Generales

1. 1 FUNDAMENTOS DE REDES

1.1.1 Introducción a las redes

Una *red* se define como la interconexión de una o más computadoras con el propósito de compartir información (datos, agendas, correo electrónico) y recursos (impresoras, dispositivos de almacenamiento y aplicaciones). En palabras simples, una red está formada por dos o más computadoras unidas por un medio de comunicación (cable), en los que la información y el hardware de un equipo puede ser usado por el otro. A partir de dos computadoras y hasta miles de máquinas, el concepto es básicamente el mismo. La capacidad de compartir información y recursos es lo que hace que la conexión en red sea una herramienta tan valiosa.

Antes de la incursión de las redes las actividades informáticas en las empresas eran difíciles, caras y hasta frustrantes. Las oficinas que utilizaban computadoras frecuentemente debían gastar una gran suma para equipar completamente todos los puestos de trabajo, no solo con una computadora, sino con impresoras, dispositivos de almacenamiento y otros dispositivos que fueran necesarios. O bien se asignaban los recursos hardware a un solo sistema, lo que dificultaba el trabajo, ya que exigía organizar el tiempo de todo el mundo para poder utilizarlos.

También es común encontrar otros problemas en el entorno empresarial cuando no se utilizan redes para conectar las computadoras. El proceso de compartir datos se vuelve tedioso, la administración de documentos es difícil y la utilización de diferentes plataformas informáticas es casi imposible. Los discos o cintas que contienen copias de

datos deben transferirse manualmente de un sistema a otro, lo que a menudo provoca confusión y reduce la productividad en los proyectos realizados en común.

La *administración de documentos* es el proceso que consiste en seguir la evolución de un documento, de forma que la última y más completa versión siempre esté disponible para ser utilizada, así como muchas de las versiones intermedias, permitiendo la reducción del uso de papel y la reconstrucción de datos perdidos. Cuando existen múltiples copias de un documento por toda la oficina puede ser complicado determinar cuál de ellas es la última versión.

Las redes son herramientas muy útiles, pero aún requieren que los usuarios se adapten a ellas, así como un poco de habilidad para lograr que rindan correctamente. La simple configuración de una red a un entorno empresarial (ó institución, etc.) no puede solucionar todos los problemas de administración de la información ni provocar el aumento de beneficios (aunque podrían ocurrir). Frecuentemente, la introducción de una red en un entorno de trabajo puede reducir temporalmente la productividad y la satisfacción de los empleados. El aprendizaje de nuevos procedimientos y la adaptación a los cambios puede ser difícil para un gran número de empleados, acostumbrados a hacer el trabajo de una determinada forma.

1.1.2 Algunos términos

Ahora que estamos empezando a introducirnos al tema objeto de este proyecto, consideramos pertinente definir algunos conceptos importantes para el mejor entendimiento de este trabajo, los cuales hemos incluido según su aparición. Para iniciar con esa familiarización definiremos con algunos cuantos.

LAN (red de área local, *Local Area Network*) describe una red cuyo alcance geográfico es aproximadamente menor de dos kilómetros.

WAN (red de área extensa, *Wide Area Network*) describe una red cuyo alcance geográfico es aproximadamente mayor de dos kilómetros. A menudo, múltiples LAN se unen para crear una WAN.

Un **nodo** es el término general para cualquier dispositivo de una red. Cada cliente, servidor, concentrador y gateway (puerta de enlace) pueden denominarse como nodos.

Un **host** se refiere a una computadora que realiza todas las operaciones para los servicios que proporciona.

Las **terminales** son dispositivos que consisten tan solo en un monitor y un teclado. No tienen CPU; en su lugar sirven como dispositivos de entrada y salida para los host.

Los **derechos de acceso** se refieren a los privilegios, autoridad o permisos de seguridad asignados a un cliente individual o a una computadora cliente que acceda a los recursos controlados por un servidor. Cuando no se tienen los derechos de acceso necesarios, no solo no podrá acceder al recurso, sino que tampoco podrá verlo ni saber que está ahí.

Es común que los términos **estación de trabajo** y **cliente** se intercambian, especialmente cuando se estudia el hardware en una red cliente/servidor. Se debe considerar que el término *cliente* también puede referirse al software o a las aplicaciones.

Un **administrador de red** es la persona o personas responsables del servicio, mantenimiento y conservación de una red.

1.1.3 Tipos de redes

Como mencionamos, una red es una interconexión de una o más computadoras fundamentalmente con el propósito de compartir información y recursos. En el mundo de las redes existen dos tipos principales: *punto a punto* y *cliente/servidor*.

Punto a Punto

Una red punto a punto (figura 1.1) es muy parecido a lo que significa “*una red de iguales*”. Todas las máquinas conectadas a una red punto a punto tienen los mismos derechos de acceso, no hay localización centralizada para las aplicaciones. Es una colección de computadoras que comparte la información por igual, en el que ninguna máquina es el centro de la red. Este tipo de red presenta tres ventajas:

- Es barata.
- Es fácil de configurar y mantener.
- Permite compartir datos y recursos.

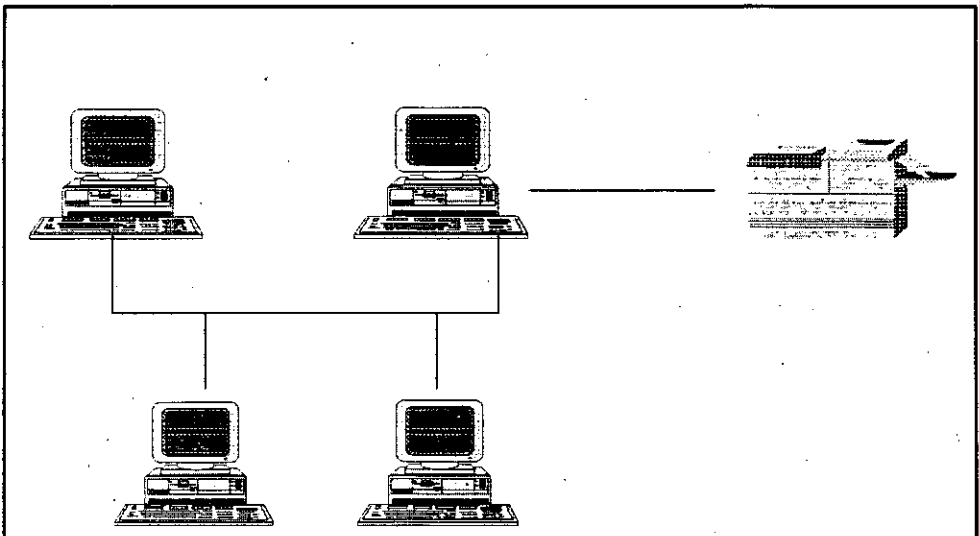


Figura 1.1 Una red punto a punto

Una red punto a punto es factible para un número pequeño de computadoras, pero tiene como desventajas lo siguiente:

- Capacidad limitada.
- No hay posibilidad de control central, por lo que la administración debe realizarse en cada máquina.
- No hay seguridad general.
- Es difícil concretar diferentes plataformas y sistemas operativos.

Cliente/Servidor

Una red cliente/servidor (figura 1.2) es un grupo de computadoras (servidores) que mantienen recursos compartidos y computadoras (clientes) que acceden a los recursos de los servidores. Este tipo de red utiliza una estructura de autoridad rígida para administrar y mantener los recursos. Algunas máquinas son designadas para almacenar, procesar y distribuir datos y recursos administrados por los servidores —estas máquinas son llamadas *servidores*. Otras computadoras, y regularmente en mayor número, se designan para acceder y utilizar los datos y recursos administrados por los servidores —estas máquinas son los *clientes*. Este tipo de red está diseñada según la convención de que las aplicaciones y datos se almacenan en uno o más servidores a los que los usuarios pueden acceder desde cualquier cliente. Cada cliente tiene un nivel de acceso específico que les permite utilizar, ver o manipular los datos del servidor.

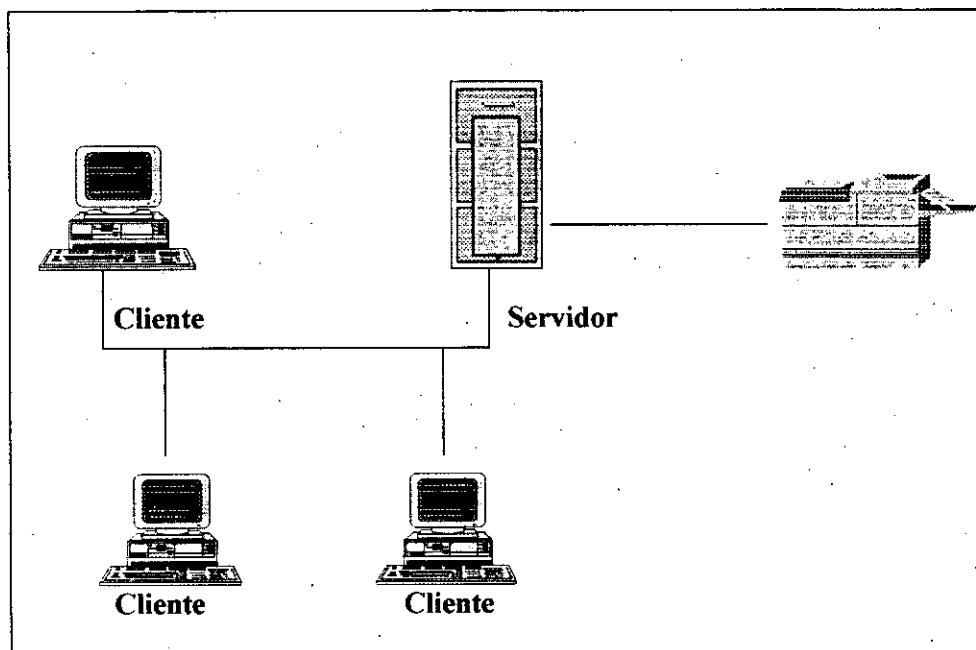


Figura 1.2 Una red cliente/servidor

El esquema de red cliente/servidor tiene muchas ventajas sobre la red punto a punto, como por ejemplo:

- Control centralizado y almacenamiento de datos, haciendo que la seguridad sea posible y las copias de seguridad puedan realizarse.
- Mayor facilidad para conectar diferentes plataformas y sistemas operativos.
- Capacidad ilimitada.
- Número de usuarios ilimitado.
- Facilidad para controlar la versión utilizada tanto para las aplicaciones como para los datos.

Las redes cliente/servidor conforman una solución informática sólida que se ha desarrollado de diferentes formas en todo el mundo, desde las que incluyen un solo servidor y un solo cliente hasta las que cuentan con miles de servidores y millones de clientes en comunidades globales.

1.1.4 Componentes de las redes

Hasta las redes mas complejas contienen como elementos básicos : servidores, clientes y el medio de comunicación, de los que daremos una breve referencia.

Servidores

Los *Servidores* son aquellas computadoras de una red cliente/servidor desde los cuales se controlan las aplicaciones, datos y recursos. Básicamente, los servidores aportan servicios. Cuando iniciaban las redes, los servidores se utilizaban principalmente para controlar la impresora de la oficina o para guardar archivos de datos comunes. Actualmente no solo se emplean para esas tareas, sino también para una inmensa cantidad de servicios diferentes, como la administración de toda la red, la manipulación de servicios de información, control de accesos seguros y control del trabajo en las oficinas.

Los servidores aportan servicios o, más específicamente, *servicios de información*. Un servicio de información es cualquier tarea asignada a un servidor que requiera la recepción, almacenamiento y transmisión de datos desde o hacia un cliente, otro servidor o hardware especializado (como una impresora o un módem).

Clientes

Los clientes, o estaciones de trabajo, son las computadoras de una red que permite el acceso de los usuarios a la información y recursos presentes en los servidores. Las computadoras clientes pueden variar desde estaciones de trabajo monocromas sin disco hasta completos sistemas de sobremesa con capacidades multimedia.

La plataforma actual, el sistema operativo y las capacidades de un cliente regularmente suelen ser menos importantes que su compatibilidad con el *NOS* (*Network Operating System, sistema operativo de red*) y el software de los servicios de información. Los clientes no necesitan tener más capacidades de las requeridas por los servicios de información que utilizan.

Un cliente debe tener un sistema operativo para que sea una computadora funcional. El SO (sistema operativo) utilizado en un cliente concreto suele estar determinado por su plataforma y su compatibilidad con NOS. Los sistemas clientes habituales, como Macintosh, Windows 95 ó 98 son compatibles con la mayoría de los sistemas operativos de red, aunque es posible que el sistema cliente necesite un driver¹ específico para poder funcionar.

No es extraño encontrar clientes de varias plataformas en una misma red. Estas redes pueden aprovechar las ventajas del hardware y el software específico de las distintas plataformas minimizando a la vez sus fallos respectivos.

1.1.5 Medio de comunicación

Los restantes dispositivos hardware de una red que no se pueden incluir en las categorías de servidor o cliente son el medio de comunicación. Esta parte sería muy extensa para explicarla con detalles, por lo que solo hacemos referencia mencionando que estos dispositivos incluyen a las tarjetas de red, el medio de la red (cableado), módems, concentradores, puentes, enrutadores y puertas de enlace. El conjunto de todos estos dispositivos constituyen el medio de comunicación de una red.

¹ Un *driver* es un programa de software que permite el entendimiento entre dos aplicaciones.

1.1.6 Administración

Al igual que las personas, las redes necesitan de administradores. La administración de una red confiere el tener trato tanto con personas como con la red.

La administración de la red es el proceso y método para mantener todos los aspectos de la red en perfecto estado de funcionamiento. Este es un objetivo relativamente factible, pero el éxito es ignorado por la gente que utiliza la red que tan cuidadosamente es administrada (puesto que solo se contacta al administrador cuando hay algo de que quejarse).

1.1.7 Protocolos

Un *Protocolo* es un conjunto de reglas que definen los procedimientos, convenciones y métodos utilizados para transmitir datos entre dos o más dispositivos conectados por la red. Los protocolos suelen estar incorporados en software de red especializado que es cargado por un aplicación, un sistema operativo, un sistema operativo de red o está incorporado en un dispositivo de red.

Básicamente, un protocolo toma un flujo de datos del SO (o del NOS, si es el servidor); lo parte en trozos pequeños, llamados *paquetes* y envía el flujo de datos al NOS (o al OS, si no es el servidor).

Por lo regular, un protocolo no es uno solo, sino un grupo, conjunto o serie de protocolos. Uno de los protocolos mas utilizados es el **TCP/IP** (Protocolo de Control de Transferencia/Protocolo Internet), del cual hablaremos más adelante.

1.2 ORIENTACION A INTERNET

1.2.1 Internet

El término Internet puede tener una visión ligeramente diferente dependiendo de la perspectiva de la cual sea vista. Entonces podríamos decir que Internet es:

- Una red de computadoras.
- Una colección de información.
- Una comunidad de gente.

Una red de computadoras

Internet está compuesta por miles de LAN y WAN, innumerables computadoras y todo el software -servidores, sistemas operativos de red (NOS), sistemas operativos (OS), protocolos y clientes- utilizados para mantener la red de comunicaciones. Cada dispositivo y línea de código contribuye a la infraestructura de red que conforma Internet. Los componentes son meras herramientas utilizadas para establecer y soportar la comunicación entre las personas y la transferencia de información.

Lo que se conoce como Internet es en realidad una red de redes, la interconexión de otras redes independientes de manera que puedan compartir información entre ellas a lo largo de todo el planeta. Para ello es necesario el uso de un *protocolo* de comunicaciones común.

Una colección de información

Internet es una colección de información. Actualmente, la información es un bien valioso, como mucho otros. Internet ha permitido y alentado muchos de esos intercambios de

información. Mientras Internet se convierte en un invitado habitual en los hogares de la gente normal está reuniendo información a la que cualquiera puede acceder sin restricciones. Una vez conectado se pueden encontrar inmensas colecciones de información que están relacionadas casi con cualquier tema conocido, estando disponible las 24 horas del día y 7 días a la semana.

Una comunidad global

Desde otro punto de vista, Internet es un fenómeno sociocultural. Un usuario desde su consola, tiene acceso a la mayor fuente de información que existe. En cuanto a funcionamiento interno, Internet no se ajusta a ningún tipo de computadora, tipo de red, tecnología de conexión y medios físicos empleados.

Internet ha ayudado a establecer la primera comunidad realmente global, ya que está compuesta por todos aquellos que gastan su tiempo y esfuerzo para interactuar con otros humanos mediante Internet. Esta gente viene de todos los continentes, gobiernos, razas, religiones, sexos y edades. Como comunidad, Internet está desarrollando su propia cultura y sociedad. Ha desarrollado una forma de autoridad y control mediante el trabajo para establecer un entorno abierto, libre y no regulado por un solo grupo. Mientras las interacciones en la comunidad de Internet aumentan, se vuelven más instantáneas e incorporan más sentidos (desde texto hasta audio y video), la comunidad se están volviendo más fuerte y más definida.

1.2.2 Origen de Internet

Parte de lo que hace tan interesante a la tecnología TCP/IP es su adopción casi universal. La *Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada*, ARPA² comenzó a trabajar con una tecnología de red de redes a mediados de los años setenta, y cuyo objetivo era desarrollar una red de comunicación de ordenadores a través de la cual los investigadores del ejército pudieran intercambiar sus datos y evitar la destrucción de estos en caso de una guerra nuclear. Su arquitectura y protocolos tomaron su forma actual entre 1977 y 1979. ARPA construyó la mayor red de comunicaciones la cual llamó ARPANET. La Internet global se inicio alrededor de 1980 cuando ARPA comenzó a convertir las máquinas conectadas a sus redes de investigación en máquinas con el nuevo protocolo TCP/IP. ARPANET, se convirtió rápidamente en la columna vertebral de Internet.

1.2.3 El lenguaje de Internet

Las computadoras así como los humanos tienen algo en común: ambos usan lenguajes complejos para comunicarse. Cuando dos personas que hablan diferentes idiomas (por ejemplo francés y japonés) necesitan compartir información, pueden usar un intérprete que traduzca o un tercer idioma (como el inglés) que ambos comprendan.

Con millones de usuarios en línea, Internet conecta computadoras que usan diferentes sistemas operativos y lenguajes : UNIX, PC, Macintosh y otros. Para facilitar la comunicación en estos sistemas, Internet emplea un tercer lenguaje: el protocolo TCP/IP.

² Advanced Research Projects Agency, Proyecto financiado por la Secretaría de Defensa de EE UU, en cuyo marco se desarrolló en los años sesenta y setenta el precedente de Internet, ARPANet.

Creado en la década de los setenta, TCP/IP fue parte de la investigación de ARPA sobre la conectividad de diferentes tipos de computadoras y redes. Debido a que se enviaron fondos públicos para desarrollar TCP/IP, los estándares son no propietarios, esto es, que nadie tiene derechos exclusivos de uso. Además, TCP/IP es hardware y software independientes, de manera que cualquier tipo de computadora puede conectarse a Internet y compartir información con otras computadoras.

La información es enviada en pequeñas fracciones a través de la red por diferentes caminos, en donde los protocolos se encargan de organizar cada una de esas partes conforme son recibidas por la máquina que los recibe. Cada una de esas fracciones se les llama *paquetes*.

Los paquetes de Internet se mueven sobre las líneas de transmisión, que son los caminos de la red. A medida que los paquetes se mueven por la red, viajan en ruteadores, que son conmutadores del sistema y hacen los cambios de caminos. En las intersecciones de las redes, los ruteadores deciden el mejor camino o ruta que habrán de tomar. Los ruteadores poseen información que ayuda a evaluar el tráfico de la red y la distancia de la siguiente computadora, de manera que puedan hacer llegar con eficiencia la información a su destino. Si un paquete se pierde o se corrompe en su trayectoria, la computadora receptora mantiene una petición de retransmisión hasta que el paquete se recibe intacto.

Después de que cada paquete alcanza su destino, la computadora elimina las direcciones de quien envía y quien recibe cada paquete, y los reensambla para crear el mensaje o archivo original. Los paquetes llegan con frecuencia fuera de secuencia, debido a que viajan por diferentes caminos de acceso. Sin embargo, la información sobre la secuencia que se incluye en cada uno de los paquetes reconstruye el archivo o mensaje completo, como las piezas numeradas ayudan a reconstruir el rompecabezas. Con pequeños paquetes de datos viajando por las mejores rutas disponibles, el tráfico se distribuye en toda la red. Este método de paquetes conmutables ayuda a que los datos se muevan de manera eficiente en Internet y evita la sobrecarga en cada una de las partes del sistema.

1.2.4 Servicios de Internet

Protocolos como el TCP y el IP proporcionan las reglas para la comunicación. Estos protocolos contienen los detalles referentes a los formatos de los mensajes, describen cómo responde una computadora cuando llega un mensaje y especifican de qué manera una computadora maneja un error u otras condiciones anormales.

Servicios de Internet a nivel aplicación

Desde el punto de vista de un usuario, una red de redes TCP/IP aparece como un grupo de programas de aplicación que utilizan la red para llevar a cabo tareas útiles de comunicación. La mayoría de los usuarios que accede a Internet lo hacen al correr estos programas sin entender la tecnología TCP/IP. Solo los programadores que crean los programas de aplicación de red necesitan ver a Internet como una red, así como entender parte de la tecnología.

Los servicios de aplicación de Internet más populares y difundidos incluyen el *Correo electrónico*, empleado por los usuarios para enviar mensajes entre máquinas remotas; *Acceso remoto*, permite que un usuario que esté frente a una computadora se conecte a una máquina remota y establezca una sesión interactiva; la *Transferencia de Archivos*, el cual permite que los usuarios envíen o reciban archivos arbitrariamente grandes de programas o datos.

Servicios de Internet a nivel de red

Un programador que crea programas de aplicación que utilizan protocolos TCP/IP tiene una visión totalmente diferente de una red de redes, con respecto a la visión que tiene un usuario que únicamente ejecuta aplicaciones como el correo electrónico. En el *nivel de red*, Internet proporciona dos grandes tipos de servicios que todos los programas de aplicación

utilizan, el *Servicio sin conexión de entrega de paquetes* y el *Servicio de transporte de flujo confiable*.

- **Servicio sin conexión de entrega de paquetes (Protocolo IP)**

El servicio fundamental proporcionado por el software TCP/IP de Internet y que forma la base de los otros servicios de Internet es un sistema de entrega de paquetes sin conexión, no confiable, y con el mejor esfuerzo. Esto significa que Internet rutea mensajes pequeños de una máquina a otra, basándose en la información de dirección que contiene cada mensaje. Debido a que el servicio sin conexión rutea cada paquete por separado, no garantiza una entrega confiable y en orden. El protocolo IP especifica formalmente el formato de estos paquetes en Internet, llamados *datagramas*, e informalmente le da cuerpo a la idea de entrega sin conexión.

- **Servicio de transporte de flujo confiable (Protocolo TCP)**

La mayor parte de las aplicaciones necesitan mucho más que solo la entrega de paquetes, debido a que requieren que el software de comunicaciones se recupere de manera automática de los errores de transmisión, paquetes perdidos o fallas de conmutadores intermedios a lo largo del camino entre el transmisor y el receptor. El servicio de transporte confiable y el protocolo que lo define, *TCP*, resuelve dichos problemas. El TCP proporciona una conexión que permite intercambiar grandes volúmenes de datos entre dos máquinas de manera eficaz.

Debido a las técnicas que utiliza, el TCP puede hacer eficiente el uso de la red. TCP es lo suficientemente flexible como para operar sobre una gran variedad de sistemas de entrega. Ya que proporciona un control de flujo, el TCP permite que el sistema cuente con una amplia variedad de velocidades para la comunicación.

TCP/IP es el gran logro, aunque se haya originado como un proyecto gubernamental. No solo era una red de comunicaciones establecida de forma fiable por el ejército, sino que se

creó también una red mundial, Internet. ARPA liberó el protocolo TCP/IP para todo el mundo, sin cargos y sin restricciones, donado como un estándar abierto.

1.2.5 Direcciones y nombre de dominio

En una red todas las computadoras tienen una dirección específica o un nombre asignado. Internet es en realidad una gran red, por lo que todas las computadoras deben tener un nombre único. Estas direcciones o nombres se utilizan para dirigir el tráfico de los paquetes.

Internet utiliza un esquema de direcciones y nomenclatura llamado *Direcciones IP*. Las direcciones se asignan según el sistema binario (ceros y unos), constituyendo ese número con 32 bits, por ejemplo 11000110001010010000000000001001, la cual sería difícil de memorizar. Lo primero es simplificar ese número de 32 bits a 4 números de 8 bits divididos por puntos, entonces la dirección sería 11000110 00101001 00000010 00001011 y convertida al sistema decimal: 198.41.2.11

Cada dirección IP consiste en cuatro números decimales, cada uno con un valor entre 0 y 255. Las direcciones válidas nunca usan el número 255, puesto que está reservado para usos especiales, como las máscaras de subred.

Otra forma de referirnos a las máquinas con dirección IP es mediante un nombre, a éste se le denomina *nombre de host* o *nombre de dominio*.

Los nombres de dominio se organizan de modo jerárquico, separándose fácilmente. Por ejemplo el nombre de dominio *hristo.unam.mx* con dirección IP 132.248.77.5, en donde "hristo" es el nombre del servidor, "unam" es el nombre del dominio principal, y "mx" es el nombre de dominio de alto nivel.

1.2.6 URL

El esquema de direcciones de Internet es el *Localizador de Recursos Uniforme* (URL, Uniform Resource Locator). Un URL contiene toda la información necesaria para localizar cualquier recurso de Internet. Su sintaxis es la siguiente:

```
http://www.unam.mx:80/directorio/www/direccion/documento.html
|--1--|----- 2 -----|3-|----- 4 -----|----- 5 -----|
```

Para comprender toda la información almacenada en un URL, observemos cada una de sus partes :

1. **Protocolo o tipo del servicio de información.** Es el nombre del protocolo o del tipo de servicio utilizado para acceder al recurso. El servicio que nosotros utilizaremos es **http://** - Protocolo de Transferencia de Hipertexto, un recurso accesible por Web. (Existen otros servicios como ftp, gopher, news, telnet, wais, entre otros).
2. **Nombre del dominio.** El nombre del dominio o la dirección IP del servidor o el host que contiene el recurso.
3. **Dirección del puerto.** Generalmente, el servidor selecciona automáticamente en la dirección del puerto dependiendo del protocolo o del tipo de dato utilizado. Para HTTP (Web), la dirección de puerto predeterminada es 80, pero rara vez hay que incluir esta dirección en el URL. Si es necesaria una dirección de puerto específica, ya sea por una configuración de servidor única o bien por medidas de seguridad es necesario incluirla exactamente tal y como lo indica el administrador del sistema.
4. **Ruta del directorio.** La ruta del directorio, árbol del documento, o recorrido simbólico que nos indica la localización del directorio en el que reside el recurso. Esta ruta podría no ser el verdadero camino hasta el archivo, sino la ruta desde la raíz Web hasta el recurso.
5. **Nombre del objeto o del archivo.** El nombre real del recurso, incluyendo la extensión.

La utilización de mayúsculas y minúsculas en una URL es extremadamente importante. La mayoría de los sistemas de Internet consideran que las mayúsculas y las minúsculas son diferentes, de forma que *susdic.doc* es diferente de *SUSDIC.doc*.

1.3 WORLD WIDE WEB

Es difícil imaginar que alguien deje pasar la oportunidad de aprender por lo menos algo acerca de World Wide Web o Internet. La World Wide Web es uno de los servicios de información con lo que cuenta Internet, siendo además el más versátil, poderoso, popular y extendido en Internet.

La Web ofrece una GUI (*Graphical User Interface, Interfaz Gráfico de Usuario*) colorido y fácil de utilizar, un método estandarizado para acceder y transmitir recursos de Internet, creación sencilla de contenidos y una interfaz con los sistemas existentes de bases de datos y de archivos. Una gran parte de la popularidad que tiene la Web se basa en la utilización del *hipertexto*.

También percibimos que periódicos, revistas o medios de comunicación mencionan con frecuencia estas palabras y a menudo vemos direcciones de páginas Web en comerciales de televisión o en anuncios impresos, y es que las universidades, los negocios y otras organizaciones se han preocupado por "entrar" a la nueva tecnología, el Web, mientras que los empresarios se han movido con la misma rapidez para aprovechar de igual manera al amplio terreno de la supercarretera de la información, anunciando de todo, desde conexiones a Internet hasta asesoría para crear sus propias redes y todo lo relacionado con Web.

1.3.1 La historia de la Web

La World Wide Web es un servicio de información que comenzó en 1990. Los conceptos incorporados en la Web han sido, sin embargo, desarrollados durante décadas.

En 1993 en Ginebra, Suiza, un grupo de investigadores del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN)³ desarrollaron un medio para compartir datos entre sus colegas con el uso de algo que llamaron *hipertexto*.

Los usuarios del CERN podían ver los documentos en las pantallas de sus computadoras mediante el nuevo software de navegación en Internet, conocido como *navegador*; así como algunos códigos especiales incrustados electrónicos permitían a los usuarios saltar de un documento a otro en la pantalla, seleccionando tan solo un *vínculo o liga*, del mismo modo también era posible que un usuario saltara de un documento en una computadora a otra computadora remota. El trabajo innovador del CERN, en el cual se utilizaban las teclas de movimiento del cursor para moverse en la pantalla de la computadora y la tecla *enter* para activar los hipervínculos, fue la base para los navegadores actuales de la World Wide Web.

Sin embargo, la persona considerada como el verdadero padre de la Web no entró en el mundo de la informática hasta 1989, cuando surgió la propuesta en la comunidad de investigación del CERN que describía al sistema de hipertexto para compartir la información. En 1990, el CERN adoptó la idea y Tim Berners-Lee dio a luz a la Web.

Hacia 1993 sólo había 50 servidores Web en todo el mundo. Para 1997 había ya más de 150,000 servidores Web disponibles y se espera que hacia el año 2000 haya más de 12 millones de servidores Web conectados.

Software

El equipo de investigación del CERN desarrolló los protocolos y aplicaciones que han evolucionado para dar lugar a los sistemas y clientes Web que se utilizan hoy en día.

³ Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire

Protocolos

El protocolo central de la Web es el HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*, Protocolo de Transferencia de Hipertexto), que controla la actividad cliente/servidor asociada con los recursos Web.

Programas

Las utilidades necesarias para acceder a los datos de la Web se llaman *Navegadores Web*. Esta aplicación cliente es lo que permite que esté ahí mucha información disponible.

1.3.2 World Wide Web e Internet

El gran interés por Internet fue impulsado por un crecimiento aún mayor de Web, aunque Internet ha estado presente desde hace más de veinte años.

Vista una *red de computadoras* como varias computadoras conectadas entre si (con cables o sin ellos) para permitir un uso compartido de recursos, la idea de Internet es muy similar, solo que a una escala mucho mayor, teniendo un elemento adicional de conectividad importante.

La conectividad de red TCP/IP no solo permite la conexión de computadoras locales entre sí, sino también que las redes se conectan con otras redes. Estas conexiones crean *internets* (escrita con inicial minúscula), en las cuales, para los usuarios, parece que las computadoras de todas las redes conectadas son parte de una sola y enorme red interna. Para compartir dispositivos y comunicar datos entre computadoras existen las mismas capacidades, pero el grado en que se puede compartir se ha extendido sólo desde las computadoras de una red hasta todos los sistemas en las redes conectadas.

Antes que Web ya existía *Internet* (con mayúscula inicial), una red mundial de redes interconectadas por medio de protocolos, la cual ya proporcionaba algunos de los servicios antes del surgimiento de Web, por ejemplo:

- El *correo electrónico*, empleado para enviar mensajes entre usuarios en computadoras remotas.
- La *transferencia de archivos* entre computadoras remotas por medio del Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP).
- Servicio de *conexión remota (telnet)* que permite a los usuarios conectarse a computadoras remotas y emplearlas como si fueran locales.
- y otros servicios que se desarrollaron durante el los primeros años de la existencia de Internet.

La mayoría de los sistemas de información que se utilizan en Internet son aplicaciones cliente/servidor, que aprovechan las ventajas de los métodos de comunicación TCP/IP para mejorar la emisión de los contenidos. Como mencionamos antes, la informática cliente/servidor requiere un servidor centralizado que almacene la información, espere la petición del cliente y la responda. Cada uno de los servicios tiene protocolos únicos que permiten mantener la utilización del formato de datos especializado sobre el protocolo TCP/IP. Algunos protocolos y servicios de información tienen incorporada corrección de errores, comprensión, o incluso esquemas de verificación de datos, que pueden aumentar la fiabilidad de los datos transmitidos.

1.3.3 Navegadores Web

El *navegador Web* es el software que permite al usuario viajar ("*navegar*") a través de Internet desplazándose entre los documentos seleccionando algún hipervínculo y hacer un clic. Ese navegador proporciona la interfaz gráfica para el usuario el cual le permite ver las páginas Web y acceder a otras páginas oprimiendo un botón del ratón.

El desarrollo del primer navegador Web (el del CERN), dio como resultado el primer navegador Web gráfico con capacidades para apuntar y hacer clic, el *NCSA Mosaic*. Este navegador fue desarrollado por primera vez para sistemas de computación UNIX con

interfaz gráfica y rápidamente fue transportado a las PC's con Windows y Macintosh, inundando Internet. De la misma manera como Mosaic proviene del trabajo del CERN, todos los navegadores Web gráficos subsecuentes vienen de este antepasado común. Otros software de navegación han sido desarrollados pero los navegadores Web que actualmente gozan de más popularidad son *Netscape Navigator o Communicator y Microsoft Explorer*.

El navegador constituye la mitad de lo necesario para viajar por la red y encontrar páginas Web, y la otra mitad es un servidor Web. Ambos trabajan juntos para pasar la información en ambos sentidos a través de una red, utilizando el protocolo HTTP (ambos conceptos serán explicados más adelante en este capítulo).

Para que el usuario pueda ver la información con un formato agradable el navegador utiliza un lenguaje de marcas llamado HTML el cual interpreta las marcas del documento y da como resultado páginas vistosas, imágenes y un formato con mejor presentación que el texto plano.

1.4 INTRANETS

1.4.1 La llegada de la Intranet

El desarrollo de los mundos de las redes e Internet se ha dado en forma muy independiente uno de otro. La utilización de las computadoras en una red para compartir recursos ha sido una herramienta de la industria desde los años 60. Sin embargo, Internet no tuvo una presencia significativa hasta finales de los años 80, cuando entonces, las redes corporativas se veían como un bien demasiado privado y valioso. Este acercamiento a la informática corporativa reinó hasta que las grandes corporaciones tuvieron que conectar redes de lugares distantes.

Las corporaciones necesitaban una forma barata de crear WAN para conectar sus múltiples LAN situadas en distintos lugares, llegando estos intentos a la opción de alquilar líneas de telecomunicaciones o hasta satélites y microondas. Algunas organizaciones descubrieron que, al conectar sus LAN mediante Internet, podían conservar la privacidad de su trabajo, ser capaces de compartir los recursos de forma interna y hacerlo sin muchos gastos (en comparación con otras alternativas).

En general, todos los aspectos que intervienen en la comunicación en una red dieron pie a buscar nuevas alternativas para mejorar la administración de la información empresarial, lograr el acceso a los servicios de información de Internet y seguir manteniendo un entorno seguro y privado. Es entonces cuando aparece el concepto de *Intranet*.

El término Intranet refiere la manera en que una organización aprovecha World Wide Web y la tecnología relacionada con Internet para llevar a cabo su trabajo esencial, que será el ayudar a producir o facilitar los servicios para los cuales está destinada la organización.

1.4.2 Introducción al concepto de Intranet

Tan solo para 1994 las intranet no existían, únicamente cientos de LAN con acceso total a Internet desde cada estación de trabajo, pero estos sistemas de trabajo eran dos redes separadas que cohabitaban con el mismo hardware. Las intranets son soluciones de red completas que aportan todo el control de la información que necesita una organización mediante los procesos y protocolos de Internet.

Una *intranet* es una red privada que incorpora los protocolos, procesos y estándares encontrados en Internet. Mas que ser un híbrido entre Internet y una red, mejora las capacidades de ambos. Entre los beneficios que presenta una intranet planteamos los siguientes:

- La capacidad de enviar información rápidamente.
- Utilización y aprendizaje sencillos.
- Escalabilidad.
- Usuarios simultáneos ilimitados.
- Totalmente probada e implementada en todo el mundo.
- Comunicaciones privadas seguras.
- Controlable.

Las intranet toman prestado lo mejor de las redes y los sistemas de información tradicionales y lo combinan con la arquitectura abierta y los sistemas de información de Internet.

En el aspecto técnico, una Intranet presenta características como :

- Utiliza los estándares y protocolos mas empleados como el TCP/IP (Protocolo de Control de transmisión / Protocolo Internet), HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto, y SMTP (Protocolo de Transferencia de Correo Simple) para transferir información a través de la red.

- Regularmente usa las publicaciones en Web, el manejo de bases de datos para consulta y/o actualización, y el empleo de HTML para compartir información, crear documentación, y crear aplicaciones que puedan compartir grupos de trabajo.

En una red de tipo Intranet se utilizan las herramientas del Internet (dígase los protocolos y las ayudas correspondientes) o la red misma, para fines particulares de una empresa u organización. De la misma forma como *Internet* permite enlazar equipos físicamente muy distantes, una *intranet* permite enlazar personas físicamente alejadas entre sí, es decir en *grupos de trabajo* y con un nivel de usuario, con sus propios servidores, sus propios equipos de cómputo, etc. Por lo que, aunque se utiliza la tecnología de Internet los servidores operan en forma totalmente aislada: el servidor de cada una de estos *grupos* no puede ser accedido por personas ajenas a la empresa, esto es, por usuarios no autorizados. Además, una red intranet puede o no tener acceso a Internet, esto significa que dependiendo de su configuración, los usuarios de la misma pueden comunicarse entre sí o bien con otros usuarios del exterior.

1.4.3 Los componentes de una intranet

Los componentes de las intranet se tomaron prestados inicialmente de las redes tradicionales y de Internet. Conforme ha avanzado el área de los servicios de información se desarrollan productos específicos para el entorno de la intranet. Dentro de las partes que comprende una intranet están :

- TCP/IP.
- Servicios de información.
- Clientes.
- Herramientas de autor.

TCP/IP

TCP/IP es el protocolo principal de una intranet, de la misma forma que es el protocolo principal de Internet. En una intranet, TCP/IP no tiene porqué ser el único protocolo, pero debe estar totalmente activo y en funcionamiento para cada cliente y servidor de la red. La razón por la que se centra todo alrededor del protocolo TCP/IP es aprovechar las ventajas del sistema de transporte de las comunicaciones de red que aporta.

Desde que comenzó hace algunos años el movimiento de las redes en Internet, todos los NOS han incluido TCP/IP, al menos como uno de sus protocolos de red disponibles. La plataforma y el sistema operativo elegidos para la intranet afectan mucho a las aplicaciones y servicios de información que pueden ser instalados sobre el NOS.

Servicios de Información

Los servicios de información forman el corazón de una intranet. Un servicio de información es cualquier paquete de software o aplicación que pueda recibir, almacenar y enviar información a o desde uno o más clientes. En otras palabras, todo aquel programa que permita la interacción con datos o personas mediante una intranet se considera servicio de información.

La mayoría de los servicios de información son aplicaciones *cliente/servidor*, lo que significa que un software servidor controla, y a veces crea, el contenido del servicio concreto y se usa en un cliente para acceder a dicho contenido.

Clientes

Los clientes son las herramientas que permiten el acceso al mundo de la información que está disponible mediante los servidores de información, y que realizan funciones básicas y especializadas.

El cliente de intranet mas habitual es el *navegador Web*. Su popularidad como cliente también se debe sobre todo al hecho de que la mayoría de los servicios de intranet suelen estar alojados en documentos y materiales preparados para Web.

En general, un cliente es la herramienta de acceso utilizada para obtener y ver los datos recogidos por un servidor de información centralizado.

Herramientas de autor

El último componente de una intranet son las llamadas *herramientas de autor*, que son aplicaciones y utilidades usadas para crear los datos manejados por el servidor de un servicio de información. Dependiendo del tipo de servicio de información, la herramienta de autor puede ser una aplicación independiente, parte del cliente, parte del servidor, combinación de las tres, o puede no existir. Una herramienta de autor crea, edita, altera, manipula o cambia los datos, pudiendo variar sus capacidades, incluso dentro del mismo servicio, desde las bases de cortar y pegar hasta las aplicaciones punteras de última tecnología, totalmente interactivas y con capacidades multimedia.

En el caso de nuestra intranet la herramienta se encuentra incluida dentro del servicio de consulta y creación mismo, no incorpora herramientas o productos para la generación de información fuera de las interfaces propias del sistema.

1.4.4 La conveniencia de una intranet

Las organizaciones que justifican un servicio de intranet, utilizando los servicios públicos de Internet para intercomunicar empleados o usuarios a través de computadoras, pero permitiendo el acceso a los datos privados de la organización sólo al personal autorizado, son esencialmente aquellas cuyo volumen de operaciones justifican la existencia de un sistema privado de comunicaciones para enlazar diversas oficinas, múltiples sucursales, etc.

La gran diferencia entre Internet e intranet es simplemente la forma de utilizar la red de redes. Internet es para todo público, mientras que intranet es sólo para los usuarios autorizados.

Los usuarios Internet tienen acceso a la información almacenada en múltiples servidores conectados entre sí, mientras que los usuarios de una intranet sólo tienen acceso a aquella información a la cual están previamente autorizados. La clave de una intranet está en que todo el que desee tener acceso a la información de un servidor determinado tiene que tener la clave de acceso a él. De lo contrario, el acceso a dicha información le será denegado.

Ventajas de una intranet

Aunque la definición de una intranet pareciera exclusiva para empresas grandes, puede resultar de gran utilidad para cualquier organización (empresa, institución, departamento) con necesidades de comunicación entre computadoras físicamente distantes.

Una de las ventajas de tener una intranet es el hecho de manejar la información de la organización como si se tratase de páginas electrónicas del Web. La difusión de información se hace entonces a través de la red y ya no por medio de circulares u otro tipo de documentos. De esta manera, toda la información importante para los empleados de la organización (por ejemplo, información concerniente a los usuarios, políticas para el uso de la información, usuarios, calendarios internos, peticiones, autorizaciones, control de

inventarios, etc.) es manejada a través de la intranet. El manejar la información valiéndonos de este medio presenta las siguientes ventajas :

Actualización. Los usuarios tienen acceso a la información en el instante en que ésta es actualizada. Cualquier cambio, por ejemplo la modificación de alguna fecha, queda de inmediato avisado a todos los usuarios integrantes.

Ahorro. Sin duda algo muy trascendente como en cualquier sistema es el hecho de que el uso del papel puede ser reducido y ahorrar cantidades de dinero en papelería (a largo plazo más de lo que cuesta la implantación del intranet).

Acceso. Todo el personal usuario puede acceder a la información, independientemente de su ubicación física en el momento de consultarla.

Concentración. Los usuarios saben dónde buscar la información. No es necesario ir de oficina en oficina para encontrar los documentos requeridos. Además, todos los datos de las operaciones o documentos creados con anterioridad en la organización pueden ser buscados en un mismo lugar, simplificándose el estar buscando entre grandes cantidades de documentos hechos en papel.

Fácil localización y confidencialidad. El uso de ayudas de navegación simplifica notablemente el proceso de localización de documentos, pero a la vez permite un control de quién tiene acceso a qué páginas del Web interno. Existe la posibilidad en un momento dado de impedir el acceso a usuarios que ha dejado de laborar en la empresa con la simple acción de eliminarlos de la base de datos o restringirles su nivel de acceso a la información.

Transportabilidad y seguridad. Toda la información queda perfectamente ubicada, pudiendo en algún momento transportar todos los archivos contenidos en un servidor a otro para efectos de respaldo, de seguridad, o incluso de fallas.

Almacenamiento.- En cuanto al destino de la información, es decir, al almacenamiento y comunicación de datos, una *intranet* la concentra en un solo lugar. No ocurre como en algunos sistemas en los cuales cada servidor tiene una copia de la información. Aquí la información es centralizada, evitándose así problemas por actualizaciones hechas a destiempo. Esto no sólo permite el ahorro de espacio en los servidores, sino que también optimiza todos los procesos de actualización. La simple actualización de las tablas de acceso permite controlar de inmediato quien sí y quién no tiene acceso al servidor, y en caso afirmativo, a qué partes del mismo.

1.4.5 Necesidades en una intranet

A) Necesidades de equipo

Cuando hablamos de una *intranet* es necesario considerar lo siguiente:

➤ *Los servicios que requiere*

Siempre que se pretende implantar un sistema de computación para reemplazar los antiguos procedimientos nos encontramos con una pequeña o gran resistencia al cambio, tan así que en un principio puede parecer innecesaria la implantación de un sistema tal como una *intranet*. Sin embargo, conocer los sistemas de *intranet* de otras organizaciones, la lectura de revistas especializadas y por supuesto las consultas en la carretera de información acerca del uso y ventajas que puede ofrecer por ejemplo una *intranet*, siempre nos darán un panorama más amplio de lo que hacen las demás organizaciones y de lo que en un momento dado sería conveniente para la nuestra.

Como para cualquier sistema, serán muchas las decisiones que se deberán tomar, por lo que se debe lograr un buen diseño del sistema total y completo antes de empezar la realización de cualquier módulo, esto es para evitar rehacer o estar modificando continuamente dichos

módulos. Los creadores o desarrolladores de la intranet deben conocer perfectamente las necesidades de la organización que solicita el servicio para poder cumplir satisfactoriamente con las metas iniciales, así como su experiencia con las herramientas propuestas para desarrollar dicha intranet. También es indispensable hacer una evaluación acerca de la conveniencia de implantar esa red, y no olvidar el considerar no solo las necesidades de la organización, sino también lo que implicará la capacitación de los usuarios que usarán el sistema así como las personas que administrarán y darán mantenimiento a la misma.

➤ ***Las oficinas que han de ser intercomunicadas***

Si estas están ubicadas en un mismo edificio, es factible pensar en una red local, o sea, en la instalación de un servidor con los equipos de computación pertinentes. Es requisito el saber con cuántos equipos de cómputo se contará, y cuántos se necesitan.

➤ **Los equipos de computación a utilizar**

Para la implantación de un sistema de cómputo es muy importante el plantear cuáles serán las necesidades reales para poder definir el tipo de equipo con el que se pueda trabajar óptimamente. Éstos han de ser de preferencia computadoras equipos de tecnología nueva que vaya de la mano con las necesidades de velocidad envío, procesamiento y consulta de información de la organización, así como un confiable sistema de comunicaciones. Resultaría por demás mencionar ahora equipo de cómputo que en este momento sería el “mejor” por la razón de que la tecnología avanza más rápido que los desarrollos y lo que hoy es tecnología de punta mañana no lo será tanto.

B) Necesidades de software

Dependiendo de las necesidades de la empresa, el software a utilizar puede variar notablemente:

Si la necesidad provocara la implantación de una simple red dentro de la organización, posiblemente el uso de programas tales como el sistema operativo Windows NT de Microsoft sea suficiente, o sino el contar con sistemas más robustos como Unix nos daría un gran soporte para comenzar el desarrollo.

Por otro lado, si se necesitara implantar un grupo de servidores con sus respectivas redes de computadoras, se requiere no sólo el sistema operativo Windows NT de Microsoft, sino también el software pertinente que pueden proporcionar los proveedores de servicios de Internet con los que se piense operar.

C) Necesidades de contenido

En ocasiones un sistema se crea para almacenar o dar seguimiento a información en particular, podría ser por ejemplo para llevar un control de inventarios, flujos de información sobre proyectos , enviar documentos, realizar peticiones, etc., el cual se convierte en una fuente de consulta importante para los usuarios en el desarrollo de su trabajo. La misma necesidad por ampliar el contenido de esa información permite y obliga el crecimiento del sistema y, a medida que el personal se familiarice con los medios de consulta esa necesidad irá en aumento.

D) Necesidades de integración

Una de las funciones más útiles de los intranets es la relativa al correo electrónico. En este sentido la persona que vaya a ser el administrador de la red será necesario que el departamento de personal defina claramente quiénes han de tener un buzón electrónico (de preferencia la mayoría del personal), qué capacidad ha de tener el buzón de cada quien, que clave de acceso ha de tener, qué dirección ha de tener, etc. Se debe tener cuidado con los duplicados, y considerar siempre las posibilidades de aumento de personal o usuarios.

El procedimiento de identificación de cada empleado deberá ser claro, efectivo, y de fácil repetición o revocación.

Una vez identificado cada empleado o usuario, es necesario determinar a qué archivos ha de tener acceso y a cuáles no, es decir el nivel de usuario que le dará sus privilegios y restricciones en el flujo de la información los cuales pueden ser controlados por medio de tablas de uso generalizado por tipo de usuario o por nivel de jerarquía. Dichas tablas han de ser elaboradas cada departamento, y debidamente aprobadas por la dirección general para evitar discusiones entre departamentos con intereses comunes.

Finalmente, la integración de las tablas de control de acceso de los empleados con las páginas de Web con las cuales tendrá contacto el usuario final, los equipos existentes y en sí toda la infraestructura con la que cuente la organización y el adecuado uso y administración donde sea puesta en marcha una intranet dependerá en mucho de los usuarios.

1.4.6 Implantación de una intranet

Para llevar a cabo la implantación de una intranet es necesario contar con los equipos de cómputo pertinentes y debidamente interconectados. Sin embargo, otro elemento importante es la capacitación del personal. Es necesario familiarizar a todos los usuarios con el sistema y fomentar el uso del mismo en toda la empresa u organización. Bastaría que los empleados dejaran de utilizar el sistema para que la eficiencia de la empresa se vea afectada, siendo claro el último de los resultados, pero si fuera dentro de alguna institución o oficinas de algún departamento el no usar este sistema traería como consecuencia tal vez el no estar enterado de lo ocurrido dentro de la organización.

Una de las formas de fomentar el uso de la intranet y de obligar veladamente a todo el personal o usuarios a utilizarla puede consistir en almacenar en los servidores pertinentes toda la información importante y en evitar la difusión de la misma por cualquier otro medio. De esta manera, los usuarios a cualquier nivel sabrán que los datos buscados los pueden encontrar en el servidor del sistema.

También otra forma de incitar al uso de la intranet consiste en pedirles a los usuarios que elaboren sus reportes de actividades o cualquier petición o comunicado enviando mensaje electrónico. Este procedimiento obliga entonces a todo el personal a familiarizarse con los medios electrónicos y a comenzar a utilizarlo en sus actividades diarias.

Finalmente, es importante tomar en cuenta que el uso de la intranet no es un proceso de un día para otro. No es un programa de computadora que únicamente se implanta sino de toda una filosofía de trabajo que requiere una planeación y una amplia difusión dentro de la organización. Es responsabilidad de los altos directivos de la misma el reestructurar las funciones de sus subordinados y el definir los procedimientos de uso de las nuevas herramientas a modo de que éstos terminen por ser aceptadas y utilizadas.

Recordemos que la resistencia al cambio es quizá lo más difícil en cualquier proceso de mejoría dentro de las organizaciones. Cualquier elemento utilizado ya sean conferencias, cursos, demostraciones, y a la larga insistencia puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso de la implantación de una intranet.

Capítulo 2. Diseño de la Intranet

El desarrollo de la intranet tuvo por meta la creación de una red para y dentro de un área, la Coordinación de Servicios de Red (CSR) perteneciente a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) en la UNAM, aprovechando la tecnología relacionada con Internet y crear un ambiente que permita compartir y recuperar información inherente a los procedimientos y actividades de la misma. El entorno de trabajo incluirá a las personas integrantes, o estrechamente relacionadas, de los departamentos que habrán de conformar los grupos de trabajo: coordinador, académicos, administradores, secretarías, becarios. Se podrá consultar la información concerniente a dicha coordinación, información acerca de los departamentos que la conforman, avisos para los usuarios, creación y consulta de documentos, así como trámites administrativos, mediante el navegador.

Dentro de cada organización, sea una empresa, institución u oficina, siempre será útil el poder cambiar el antiguo sistema de papeleo y archivado de documentos por un sistema que nos permita realizar consultas en forma inmediata o poder enviar un mensaje a otro usuario mediante una computadora sin necesidad de ser un experto en computación o tener que tomar un curso de manejo de tal o cual software, y si a todo ello le agregamos la comodidad de hacerlo desde un navegador pues sin duda será una muy factible opción.

A pesar de que las intranet tienen aproximadamente entre dos y tres años de haber surgido, actualmente en la DGSCA no se cuenta con proyectos que se valgan de este tipo de sistemas, siendo la CSR uno de los primeros departamentos en realizar evaluaciones y pruebas de software para estas aplicaciones, y es esta intranet el primer prototipo de su tipo con la finalidad de darlo a conocer y difundir el trabajo de la Coordinación.

La idea de construir este sistema surgió, primero por comenzar a desarrollar este tipo de aplicaciones localmente y después en otras dependencias de la Universidad, y segundo, para aprovechar el trabajo realizado y adecuarlo a algunos procedimientos administrativos

que se llevan a cabo en esta Coordinación, como seguimiento de proyectos, autorización de documentos, publicación de información, y más, y también con la finalidad de probar que tan eficiente o factible puede ser este tipo de aplicación ya en la práctica y uso constante.

Soluciones con la Intranet

Dentro de los puntos a favor que trajo la creación de nuestra intranet nosotros hemos considerado los siguientes:

- Acceso a la información en forma inmediata.
- Disponer de información para la toma de decisiones de manera eficiente e instantánea.
- Agilizar trámites administrativos y de procedimientos.
- Aprovechar en forma eficiente los recursos con los que cuenta la coordinación (evitar el uso excesivo de papel).
- Optimizar procesos administrativos y académicos.
- Acceso al sistema requiriendo únicamente de un navegador en cualquier plataforma de manera transparente al usuario.

De manera general, hemos visto el entorno de requerimientos que se debían cubrir con la intranet, y de la misma forma se describen los procedimientos de lo que fue la planeación y el diseño de este sistema. Además de la valoración de los elementos técnicos tanto de software como de hardware, determinantes para el método de desarrollo, el considerar siempre los objetivos administrativos como parte de la meta global, permitió que el producto final resultara aun mas simple para el usuario que habría de trabajar con el sistema.

2.1 Comenzando la planeación

Como cada una de las etapas por las cuales pasa un sistema para su puesta en marcha, la planeación es sumamente importante. Antes de iniciar cualquier tarea es fundamental saber qué es lo que se pretende realizar, los recursos que se van a requerir y con los que se cuenta, así como llevar a cabo un buen planteamiento del servicio que ofrecerá el sistema, servicios, las posibles técnicas a utilizar para su desarrollo, etcétera, con el objetivo de no rehacer trabajo por no haber considerado posibles errores durante la planeación y/o el diseño.

Durante la planeación se consideró la meta principal para la construcción de este sistema, hacia quién estaba dirigido y cuál sería su propósito, la orientación de la información del sistema como tal, quiénes harían uso de la intranet, pero sobre todo que este sistema sería el primero en su tipo desarrollado en la Coordinación y que serviría para evaluar el rendimiento que podría proporcionar este tipo de aplicaciones.

2.2 La intranet como herramienta de trabajo

El éxito de un sistema de computación también depende del uso que hagan los usuarios del mismo. Si un sistema no es usado por las personas para las cuales fue construido, por mas eficiente y conveniente que sea, será poco a poco olvidado e inutilizado para servir con el objetivo para el cual fue creado. Nuestra intranet ha sido construida para concentrar información concerniente a sus integrantes, distribuidos en grupos de trabajo según las áreas que constituyen a la CSR.

Dentro de la Universidad Nacional existen muchos sistemas de consulta e intercambio de información en cada dependencia, muchos de los cuales han sido creados en la DGSCA a través de sus diferentes dependencias o direcciones integrantes. Actualmente la CSR pertenece a la Dirección de Cómputo para la Administración Académica, DCAA, siendo ésta última una de las direcciones que conforman a la DGSCA.

Los grupos de trabajo son conformados por los departamentos de la CSR e integrados por los respectivos jefes de departamento, los jefes de proyecto, los desarrolladores, personal que labore como servicio social o de apoyo, becarios y secretarias. Cada persona como parte de su grupo presenta un nivel jerárquico de acceso, con privilegios y/o restricciones a la información, más adelante en este capítulo serán descritos esos grupos de trabajo así como la clasificación de la información según su contenido o tipo.

2.3 Los usuarios de la intranet

La intranet fue creada para atender las necesidades específicas de un área, y como un sistema de comunicación interno entre los departamentos que conforman a la Coordinación de Servicios de Red. Físicamente la base de datos y la aplicación que ve el usuario final existen en el servidor *e4000.dgsca.unam.mx*, el cual es mantenido y administrado por personal de la propia Coordinación

Actualmente la Coordinación de Servicios de Red está conformada por tres departamentos, de los cuales daremos una breve descripción de cuál es su función y el trabajo que realizan para la DCAA de la que son dependientes, además de la manera en que se lleva a cabo el flujo de información entre esos departamentos.

Depto. Incorporación y Extensión de Servicios

Este departamento es el encargado de:

- ⇒ Realizar el análisis, compilación, configuración e instalación de nuevos servicios e integrar nuevos módulos a los servicios ya existentes.
- ⇒ Participación en la generación de recursos humanos para la administración e implementación de servicios similares a los brindados en la Coordinación.

- ⇒ Mantenimiento de los servicios generados por la Coordinación, además de brindar asesorías en cuanto al desarrollo e integración de los mismos.
- ⇒ Actualización de acervos, bases de datos desarrollados y elaboración de los programas que permitan la automatización de estas labores.

Depto. Administración de Servicios Institucionales

Este departamento es el que tiene mas contacto con los usuarios finales, esto por sus características y funciones propias:

- ⇒ Mantenimiento de los acervos de información dentro de la UNAM, tales como el Directorio de Bibliotecas en México y el mundo, Páginas del Gobierno, entre otros.
- ⇒ Difusión de los servicios, su uso y administración a nivel de la información.
- ⇒ Brindar asesorías básicas a los usuarios personalmente o a través de medios electrónicos y elaboración de manuales y tutoriales sobre el uso básico de los servicios.
- ⇒ Participación en la formación de recursos humanos en el manejo básico de los servicios.
- ⇒ Alojamiento de la información de en forma de páginas de Web a dependencias universitarias y a instituciones externas, así como el servicio de desarrollo y diseño de páginas cuando así se requiera.
- ⇒ Planteamiento de políticas y lineamientos a seguir en cuanto al ofrecimiento de los servicios brindados en la Coordinación.
- ⇒ Desarrollo de la imagen gráfica de los diversos servicios que se generen en la Coordinación.

Depto. Administración de Servidores y Soporte Tecnológico

Este departamento se encarga de la administración de los equipos y de su buen desempeño depende que los otros departamentos puedan iniciar su trabajo. Sus principales funciones son:

- ⇒ Asignación de los espacios necesarios en las máquinas para los usuarios de las mismas que habrán de realizar las pruebas, instalación de aplicaciones o alojamiento de servicios.
- ⇒ Administración de la mayoría de los servidores UNIX asignados a la DCAA.
- ⇒ Garantizar la integridad y disponibilidad de la información depositada en la mayoría de los servidores UNIX de la DCAA a través de respaldos periódicos de información.
- ⇒ Desarrollo de esquemas, herramientas, políticas y lineamientos que faciliten las labores de administración del equipo en sus diversos ambientes operativos.
- ⇒ Desarrollo de pruebas de evaluación de desempeño para los equipos en diversas plataformas y con los diferentes ambientes operativos, a fin de determinar las condiciones y parámetros de configuración que permitan obtener las condiciones óptimas de trabajo de los ambientes y de los servicios instalados en equipos.

En general, todas las tareas mencionadas en conjunto es lo que engloba las funciones y responsabilidades de la Coordinación de Servicios de Red.

2.4 Relación entre los departamentos usuarios

La relación que guardan los departamentos es uno de los motivos por el cual la comunicación entre éstos es constante. Como se dijo, el buen resultado de los proyectos o servicios de la Coordinación, requiere de que los departamentos se conjuguen en sus respectivas actividades para lograr el objetivo final, el cual se reduce a ser común después de haber trabajado en conjunto.

Generalmente el flujo de comunicación que se presenta en la Coordinación al construir sus diferentes sistemas presenta un esquema similar, debido a que la asignación de tareas de los departamentos se divide según el tipo de trabajo que realiza cada uno. Este sistema no fue la excepción y a pesar de que se trataba de un desarrollo interno la forma y distribución de las actividades fue la misma, consiguiendo que se llevaran a cabo las obligaciones con la responsabilidad de lograr un mismo objetivo.

Para mostrar la manera en que el trabajo es canalizado por los departamentos durante el desarrollo de un sistema supongamos que a la Coordinación se le ha solicitado el desarrollo de un sitio o sistema en Web para un instituto X, y el cual debiera contar con lo siguiente:

- Una pagina principal la cual se diseñara una imagen que identifique a la institución y a todo el sitio Web.
- Información básica de la institución, esto es, quienes somos, historia del Instituto, objetivos del Instituto, descripción de sus diferentes departamentos, etc. (Esta información por lo general sufrirá pocos o nulos cambios a través del tiempo).
- Información específica del instituto como son noticias, artículos, nuevas investigaciones, etc. (Esta información requerirá de un sistema de actualización periódica).
- Un sistema de búsqueda rápida de información en su sitio.

Para poner en funcionamiento el sitio se necesitaría de requerimientos como:

- Espacio en disco de uno de los servidores de la CSR para alojar todo el sistema.
- Espacio en disco para la Base de Datos del Instituto (para el sistema de búsqueda).
- Software para el desarrollo del sistema en Web (Servidores Web y programas de Web).
- Software para la programación y el diseño del sistema (Lenguajes, Manejadores de bases de datos, herramientas de diseño etc.).

La comunicación se llevaría a cabo de la siguiente forma:

El departamento de Administración de Servicios se encarga de hacer el análisis de requerimientos y el diseño general del sistema, la presentación y formato del producto final mediante su área de diseño gráfico, y tal vez hasta la administración de ese sitio. Una vez establecidos los requerimientos del sistema, el personal de este departamento se encarga de

hacer llegar la información pertinente por medio de oficios, discos, CDs, a los otros departamentos.

Los requerimientos de hardware y software como los espacios para el sistema y la base de datos, instalación de aplicaciones para desarrollo, lenguajes de programación, servidores de Web, son canalizados al departamento de Soporte Tecnológico, para crear los espacios necesarios en alguna máquina servidor de las que cuenta la Coordinación, instalar las herramientas de uso, preparar la base de datos a utilizar, y en general de garantizar la integridad de la información del sistema.

Los requerimientos de operación, es decir, la forma en que debe funcionar el sistema, se es canalizada al departamento de Incorporación y Extensión de Servicios, el cual se encargara de la programación del sistema, del diseño, creación y llenado de la base de datos, la actualización automática de los datos y la codificación de los programas necesarios. También realiza una evaluación del producto final, durante la etapa de pruebas de sobrecarga de información o velocidad de respuesta para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Una vez hechas las pruebas necesarias, este departamento solicita al DASI la presentación y el formato para el producto final para anexarla a la parte operativa del sistema y hacer la implementación final del sistema, paralelamente, DASI se encarga de realizar los manuales de usuario y las guías de procedimientos para la actualización periódica de la información.

Una vez implementado el sistema y documentado en manuales y guías el mismo, DASI se encarga de entregar el sistema a la institución solicitante y dar en caso necesario dar asesoría para el uso del mismo. Por ultimo, en caso de que el sitio quede alojado en uno de los servidores de la Coordinación, el departamento de Soporte Tecnológico se encargara de hacer un respaldo periódico de la información para evitar la perdida de la información.

En la figura 2.1 presentamos un esquema del flujo de la información entre los departamentos de la CSR para la creación de algún sistema.

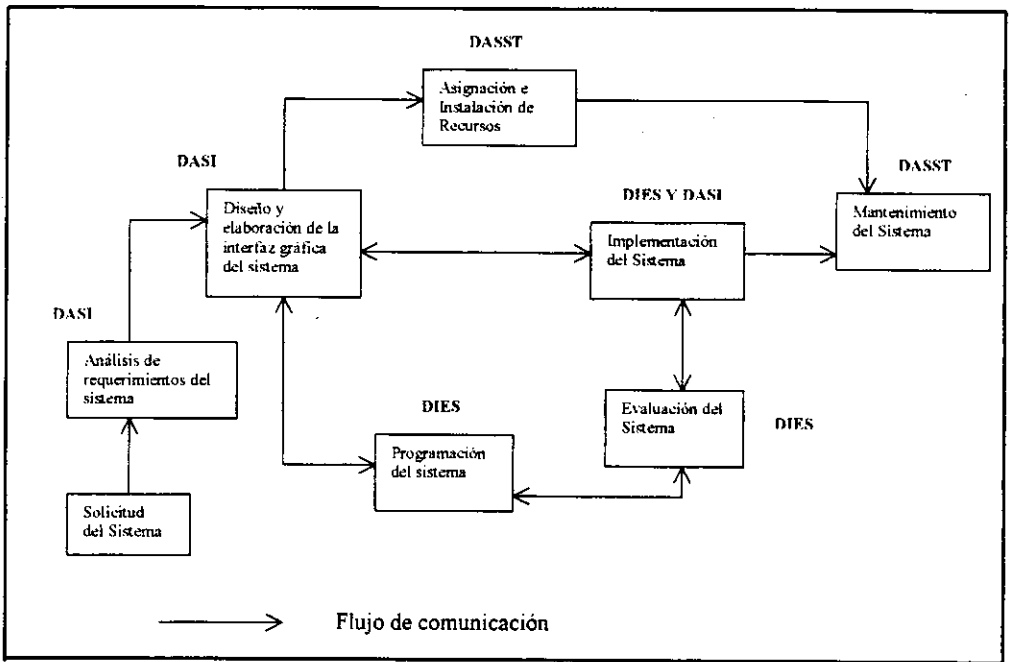


Figura 2.1 Flujo de la información entre departamentos durante la creación de un sistema en la CSR.

Entonces, descrita la interacción de trabajo en la Coordinación, la parte que confiere a la información generada radica en que cada requerimiento de servicio o solicitudes, reportes sobre evaluaciones de las aplicaciones o herramientas deben ser generadas internamente. Del mismo modo que la comunicación interior entre grupos, o por que no, hasta puede ser utilizada por alguna persona que requiera estar también en contacto con el progreso de ese servicio lo pueda hacer sin necesidad de saber mucho de computadoras o de intranets, por ejemplo enviar hasta un correo electrónico en forma sencilla y cómoda.

Claro que de todo lo que hemos estamos hablando es lógico pensar que el llevar un sistema así sería tal vez muy pesado en lo que se refiere a el estar pendiente a cada momento de la

nueva información generada, pero no deja de ser una buena opción para el control interno de una empresa u organización en donde solo las personas deseadas tendrán acceso con respectivos privilegios y/o restricciones.

2.5 Los grupos de trabajo

Ya conocidas las funciones de los departamentos dentro de la Coordinación, describiremos cómo han sido organizados éstos ya como grupos de trabajo, su nivel jerárquico dentro de la intranet y la relación que guardan entre ellos. Primero definiremos los niveles de usuario.

En la jerarquía de privilegios en el acceso a la información el nivel mas alto lo tendrá el *coordinador*, con la posibilidad de ver absolutamente toda la información generada en la CSR; el siguiente nivel lo conforman los *jefes de departamento*, los cuales también tienen libre acceso a la información pero solo de su grupo; los *jefes de proyecto* ocupan el siguiente nivel, quienes junto con los jefes de departamento harán del conocimiento a los demás integrantes de cada grupo, becarios, personal de apoyo y servicio social, de las tareas a realizar; finalmente el último nivel lo ocuparán las secretarias de las diferentes áreas y que estarán en constante comunicación mediante la intranet.

NIVELES DE USUARIO

Nivel	Usuario
1	Coordinador
2	Jefes de Departamento
3	Jefes de Proyecto
4	Secretarias.

GRUPOS DE USUARIOS

▪ Grupo Coordinación

Coordinador	Acceso a todos los grupos. L y E
Jefe de DIES	Acceso a todos los grupos. L y E
Jefe de DAST	Acceso a todos los grupos. L y E
Jefe de DASI	Acceso a todos los grupos. L y E

▪ Grupo DIES

Jefe de departamento	Acceso total a su grupo. L y E
Jefes de proyecto	Acceso total a la información de su grupo. L y E
Secretaria	Sólo lectura.

▪ Grupo DASST

Jefe de departamento	Acceso total a su grupo. L y E
Jefes de proyecto	Acceso total a la información de su grupo. L y E
Secretaria	Sólo lectura.

▪ Grupo DASI

Jefe de departamento	Acceso total a su grupo. L y E
Jefes de proyecto	Acceso total a la información de su grupo. L y E
Secretaria	Sólo lectura.

L : Lectura

E : Escritura

Relación interna de los grupos de trabajo

La relación que guardan los departamentos, ahora grupos de trabajo, se da de la siguiente forma:

El coordinador se comunica con sus jefes de los departamentos para convenir en las actividades a desarrollar, asignación de proyectos, es decir la forma de trabajo. Cada departamento a su vez planea y organiza las actividades encargadas para sus jefes de proyecto y distribuyendo también ellos las tareas entre el personal como los desarrolladores, becarios, además de la comunicación con el personal administrativo (secretarías). Los flujos de información se dan de acuerdo a las necesidades del trabajo, es decir los usuarios en el menor nivel jerárquico puede realizar uno de esos flujos siempre y cuando tenga el privilegio de hacerlo. La figura 2.2 muestra dicha relación.

El diagrama muestra la relación entre los grupos de trabajo así como dentro de sí mismos.

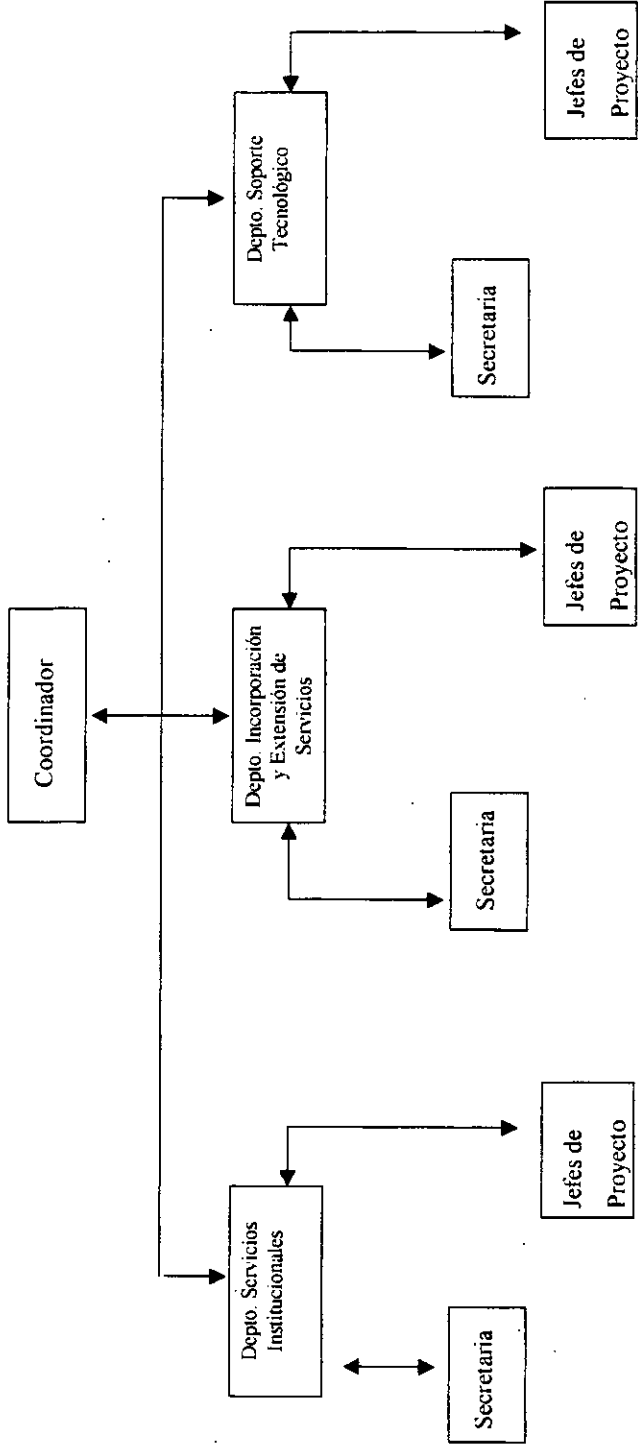


Figura 2.2. Relación entre los grupos de trabajo (departamentos).

2.6 La información

A través de la intranet será posible distribuir información dentro de la coordinación para el mismo personal, información tal como: manuales de organización y procedimientos, boletines y avisos, todos los diversos documentos sustantivos y de procedimientos que sean utilizados en esta Coordinación, equipo de cómputo existente, manejo de inventarios, calendario de eventos, formatos para la realización de trámites, directorios internos, estadísticas e informes; así como información referente a las actividades y proyectos realizados por esta Coordinación.

Podría pensarse que toda la información de la base de datos podría alojarse en una sola tabla y acceder a ella de acuerdo a privilegios, pero para tener un mejor control sobre la misma la información la hemos tipificado según a quien sea dirigida. A continuación se describe la clasificación de la información:

- Información Particular** La que solo se envía entre los integrantes del mismo grupo.
- Información Confidencial** La información que se envía a una persona en particular.
- Avisos** De carácter únicamente informativo.
- Peticiones** Cualquier solicitud de requerimiento que requiera autorización.
- Autorizaciones** Peticiones o solicitudes que requieren de aprobación para su continuación o término.

2.7 Selección de herramientas y aplicaciones

Definitivamente la elección adecuada de las herramientas para el desarrollo y administración de un sistema es parte muy importante para la obtención de un resultado favorable, se debe elegir desde el sistema operativo que sea mas conveniente de acuerdo a las necesidades del proyecto, sin salirnos claro de las posibilidades que estén al alcance, si se eligiera a una “super herramienta” que hiciera maravillas pero que su costo fuera sumamente elevado pues entonces la posibilidad de tener ese nivel alto en la productividad y eficacia del sistema la reduce otro factor ajeno al desarrollo.

Para el caso específico de este proyecto, una intranet, se tomó muy en cuenta el hecho de que la variedad de aplicaciones capaces de realizar tareas o sistemas muy en específico es bastante amplia, y para el caso de las intranets no era la excepción, presentándose la oportunidad de tomar uno de esos productos para ser evaluado y comenzar a realizar pruebas para medir su alcance, concluyendo en lo que sería después este proyecto.

2.7.1 La plataforma y el Sistema Operativo

Sin duda la elección del sistema operativo es un factor determinante para el rendimiento de cualquier sistema o red de computadoras, por ello, es necesario evaluar qué sistema operativo cumple con las características que nuestro sistema requiera, para que sea lo suficientemente robusto, confiable, seguro y porqué no, fácil de administrar, tanto para llevar a cabo el desarrollo del sistema como para albergar el producto final que verá el usuario.

El término *plataforma* puede utilizarse para hablar del hardware de una computadora en el entorno creado por un NOS (sistema operativo de red) o un OS (sistema operativo). En general, el sistema operativo elegido es el que determinará la plataforma.

Debido a los requerimientos que necesitábamos cubrir y con la experiencia de haber trabajado en otros sistemas de consulta, hemos optado por que la intranet tenga como sistema operativo de red a *Solaris* sobre plataforma UNIX como plataforma de soporte y en cual residirá la aplicación final.

Sin embargo, además del respaldo que ofrece *Solaris*, la herramienta de desarrollo que fue evaluada y elegida para construir los módulos que integrarían el sistema, la cual es una interfaz en ambiente gráfico complementa, requería que la PC tuviera como sistema operativo a *Windows NT*.

Posteriormente, en el capítulo 3, hablaremos un poco más acerca de estos dos componentes de software (*Solaris* y *Windows NT*), sobre los cuales serán instalados las demás aplicaciones.

2.7.2 Software de aplicación para el desarrollo

El desarrollo de un sistema implica la consideración adecuada de aspectos técnicos en y para la elección de las herramientas con las cuales será realizado. Así, cuando se busca cómo y en qué hacerlo se consideran elementos como el sistema operativo, la base de datos, el lenguaje de los programas que se encargarán del acceso y operaciones del sistema, tratando de elegir los productos que se adecuen a las necesidades y también a los recursos con lo que se cuenta.

Para elegir una herramienta de desarrollo en este proyecto fue necesario buscar y evaluar software de aplicación diseñado específicamente para el desarrollo de intranets, que ofrecieran versatilidad en cuantos a los tipos de bases de datos, generación automática de código, transportación confiable a Web, entre otros aspectos que considerar.

Como resultado de esa evaluación se trabajó con una aplicación que ofrecía la facilidad de acceder a varios productos de bases de datos, la generación automática de código, facilidad para la creación de las interfaces para Web, una herramienta exclusiva para el desarrollo en ambiente completamente gráfico. En general, un producto que se adecuaba y que cumplió con las expectativas para lograr la puesta en marcha de este proyecto.

La herramienta se llama *NetDynamics* y mas que una herramienta o un programa solitario, es un conjunto de elementos que integran un entorno de desarrollo que facilitan el trabajo en la creación de las interfaces y la conectividad con la base de datos, y forma general se divide en dos partes: el servidor de aplicaciones que se encarga de alojar y administrar los servicios del sistema además de los archivos y programas creados para ello; y la otra parte que es donde se desarrolla el trabajo pesado. Mas adelante, en el capítulo 4, se describirá a detalle la constitución y funcionamiento de esta herramienta.

Sería válido preguntar por qué hacer tanto énfasis en particular en la aplicación de desarrollo en este momento, bueno la razón es porque a partir de la selección de la herramienta *NetDynamics* para llevar a cabo el desarrollo, fue necesario preparar el entorno que dicho software requería, refiriéndonos tanto al sistema operativo y algunas otras aplicaciones, por lo que de alguna manera quien vino a delinear los requerimientos fue tal aplicación.

El servidor propio de la herramienta se instala sobre sistema Unix y por otro lado, la aplicación en donde se hace el desarrollo de los módulos y programas integrantes del sistema funciona sobre PC con el entorno de Windows para comenzar a trabajar. En cuanto a los sistemas Unix y Windows, solo haremos referencia a ellos mencionándolos como requerimiento, sin reparar en el cómo funcionan.

El siguiente capítulo explicará los antecedentes para selección e instalación de las herramientas empleadas para el desarrollo de este sistema.

2.8 Diseño de la Base de Datos

Para entender de mejor manera la estructura y posterior diseño de la base de datos usada para la intranet, describiremos en forma general su funcionamiento de acuerdo a los fines de este sistema.

Una **base de datos** es una colección de datos relacionados. El aspecto fundamental de una base de datos es que las relaciones que existen entre los elementos de datos son explícitas y que la base de datos está diseñada para ser usada por varias aplicaciones diferentes. Una base de datos puede contener toda la información relativa a una organización o proyecto, como un estudio científico o de mercado. La base de datos consta de una o más tablas. Generalmente, se dispone de un sistema de gestión de bases de datos separado, aunque dichos sistemas puedan hacer uso de algunos programas de gestión de archivos.

Una **tabla** es una colección de registros similares. Los usuarios y las aplicaciones tratan a cada tabla como una entidad única y se refieren a ésta por un nombre. Las tablas tienen nombre únicos y pueden crearse y borrarse. Las restricciones al control de accesos suelen aplicarse a nivel de tabla. Es decir, en un sistema compartido, el acceso de los usuarios y los programas se garantiza o niega a tablas completas.

Un **registro** es una colección de campos relacionados que pueden tratarse como una unidad en algunos programas de aplicación. Por ejemplo, un registro "empleado" contendría campos tales como nombre, fecha de contratación, categoría salarial, etc.

Un **campo** es el elemento de datos básico. Un campo individual contiene un valor único, como podría ser una fecha, el apellido de un empleado, etc. Se caracteriza por el tipo de datos que contendrá y por su longitud.

2.8.1 La Base de Datos Relacional

Los actuales sistemas, no serían posibles sin las potentes herramientas de gestión de la información llamadas *bases de datos relacionales*, y como ejemplo de donde los encontramos está: el cajero automático del banco, en la caja registradora del supermercado, en la estación de autobuses o ferrocarril, y en nuestro caso, la base de datos que utiliza la intranet es una base relacional (BDR).

Dentro del área de la BDR se incluye el concepto de *sistema de gestión de base de datos* o SGBD, el cual consiste en un conjunto de datos relacionados entre sí y un grupo de programas que permiten acceder a esos datos. Este sistema de gestión surgió para solucionar los problemas derivados de los programas de aplicación tradicionales basados en archivos, por ejemplo:

- Redundancia e inconsistencia de los datos (datos repetidos y, posiblemente, diferentes).
- Dificultad en la recuperación de la información (necesidad de conocer la forma en que los datos estaban almacenados físicamente).
- Incoherencia ante accesos concurrentes a los datos.
- Falta de seguridad (no estaba controlado a qué datos podía acceder cada usuario).

El SGBD proporciona un entorno en el que es posible guardar y recuperar información de forma eficiente y manteniendo la coherencia e integridad de los datos. Los SGBD se diseñan para manejar grandes cantidades de información, que debe ser protegida tanto contra caídas del sistema como contra intentos de acceso no autorizado.

Para conseguir esto, nace el concepto de *transacción*, un conjunto de operaciones que deben efectuarse completamente (o no efectuarse en absoluto) para garantizar la coherencia de la información; por ejemplo: en una transferencia bancaria deben modificarse los saldos

de las dos cuentas implicadas, ya que si ocurriera un fallo en mitad de la operación podríamos encontrar con que ha aparecido o desaparecido dinero en una de las cuentas.

Otro de los objetivos de un SGBD es proporcionar a los usuarios del mismo una visión de la información que sea independiente de la forma en que ésta se almacena. Es decir el nivel de visión de los datos para el usuario:

- Un nivel físico, la forma en que realmente se almacenan los datos.
- Un nivel conceptual, cuáles son los datos y las relaciones entre ellos.
- Un nivel de visión o vista, la forma en que ve los datos un usuario final y que no tiene por qué coincidir con la de otro.

Normalmente coexisten varias vistas diferentes en una base de datos, por ejemplo, en la gestión de un comercio un usuario puede estar interesado en la información de pedidos, otro en la información financiera, etc., en donde ambos usuarios trabajan sobre la misma base de datos, pero la ven de forma diferente.

Para describir los datos y sus relaciones, es necesario contar con un *modelo de datos*, que para nuestro será un modelo de datos relacional y el cual se constituirá al sistema de gestión de base de datos.

Los *sistemas de gestión de bases de datos relacionales* o SGBDR, se desarrollaron a partir del modelo *entidad-relación*. Este modelo de datos consiste en un conjunto de elementos básicos llamados "*entidades*" y de las "*relaciones*" entre estos elementos. Ejemplos de *entidades* pueden ser una persona y una cuenta bancaria y una *relación* entre ambas entidades sería la de titularidad de dicha cuenta. Estas entidades tienen un conjunto de atributos o propiedades que son, en definitiva, los datos que almacenará el SGBDR. Posteriormente, en la segunda parte de este capítulo se mostrará el diseño de las tablas de la BD donde se visualizan mejor las entidades y sus relaciones.

Para recuperar la información almacenada en una base de datos relacional hace falta una herramienta de manejo de los datos, esto es un lenguaje que permita realizar las consultas a la base de datos. Actualmente el lenguaje estándar de consulta mas utilizado es SQL.

2.8.2 SQL

El Lenguaje de Consulta Estructurado o *SQL* (Structured Query Language) es el software intermediario utilizado para interactuar con la base de datos. SQL permite comunicarse con la base de datos y decirle qué hacer con los datos.

Entre las características mas importantes de SQL están el permitir crear la estructura o esquema de la base de datos, indicando cuáles son las entidades, sus atributos y las relaciones entre dichas entidades; y permitir manejar los datos propiamente dichos. Los comandos que se encargan de realizar las tareas mencionadas en la manipulación de la base de datos son:

CREATE crea una nueva base de datos.

DROP destruye una base de datos.

SELECT recupera datos seleccionados.

INSERT inserta datos a la base.

UPDATE cambia los datos existentes en la base.

DELETE elimina datos de la base.

* Obviamente, estos comandos requieren de su sintaxis completa dentro de SQL además de ser incluidos en los programas respectivos para su función.

2.8.3 Estructura de la tablas

La base de datos se encuentra físicamente en el servidor e4000.dcaa.unam.mx en la DCAA.

Dicha base de datos la integran el conjunto de tablas que contendrán toda la información en registros, las cuales fueron diseñadas según la clasificación de los datos que se hizo anteriormente. En la Figura 2.4 se muestran de las tablas que integran la base de datos de la intranet.

Cada uno de los campos de una tablas es único en la misma, es decir no puede haber duplicidad. Los campos tienen asignado un nombre y un tipo de dato, del segundo depende la entrada de los datos a ese campo, por ejemplo un dato de tipo numérico no podrá aceptar letras. Véase Figura 2.3.

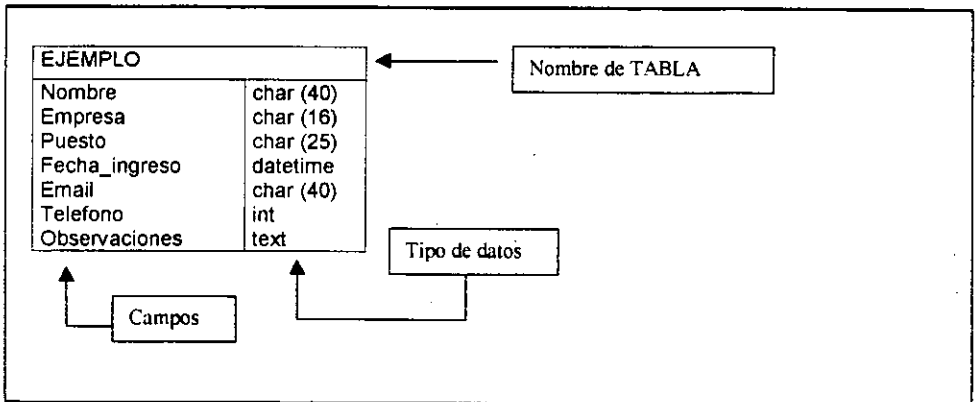


Figura 2.3. Elementos de una tabla.

Donde los tipos de datos pueden ser:

char	caracter
int	entero
datetime	fecha
text	texto

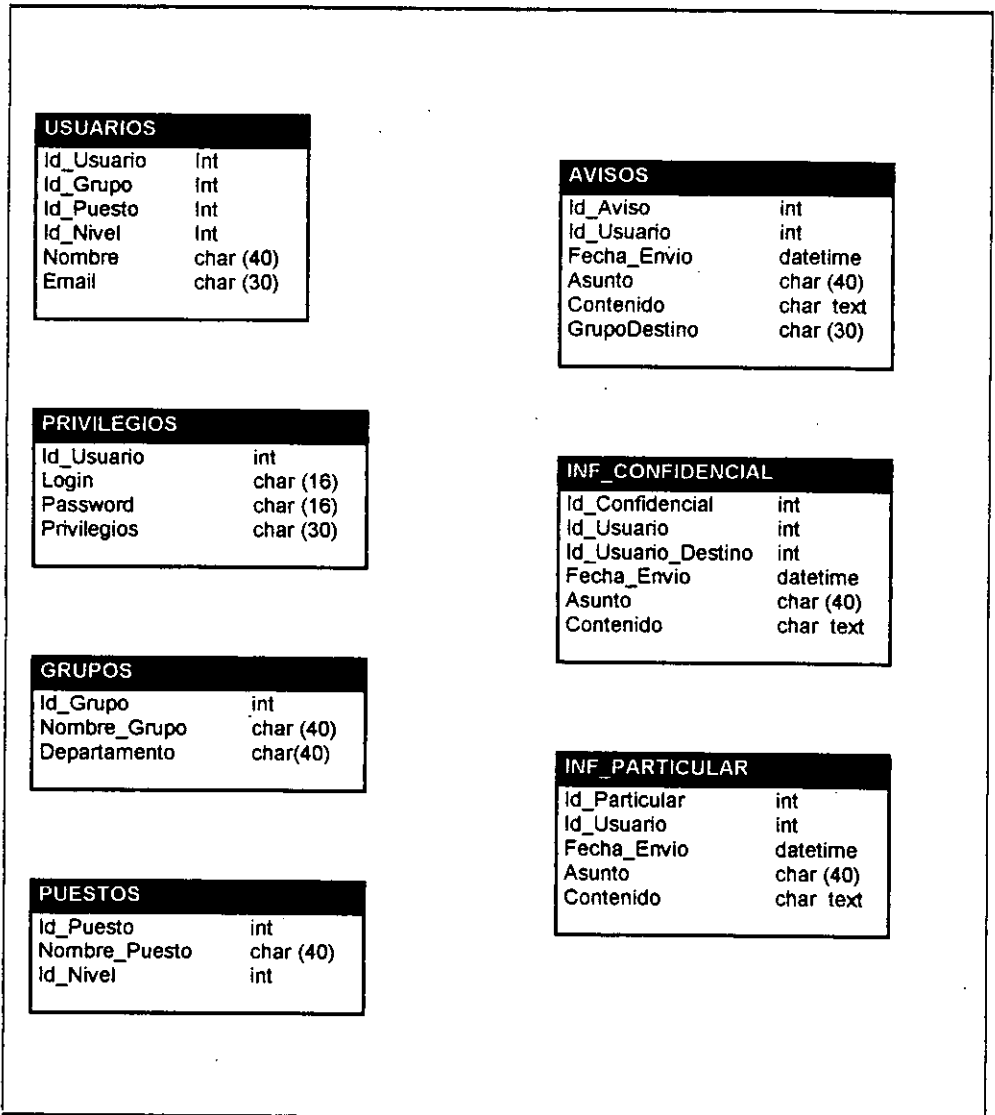


Figura 2.4. Tablas de la base de datos.

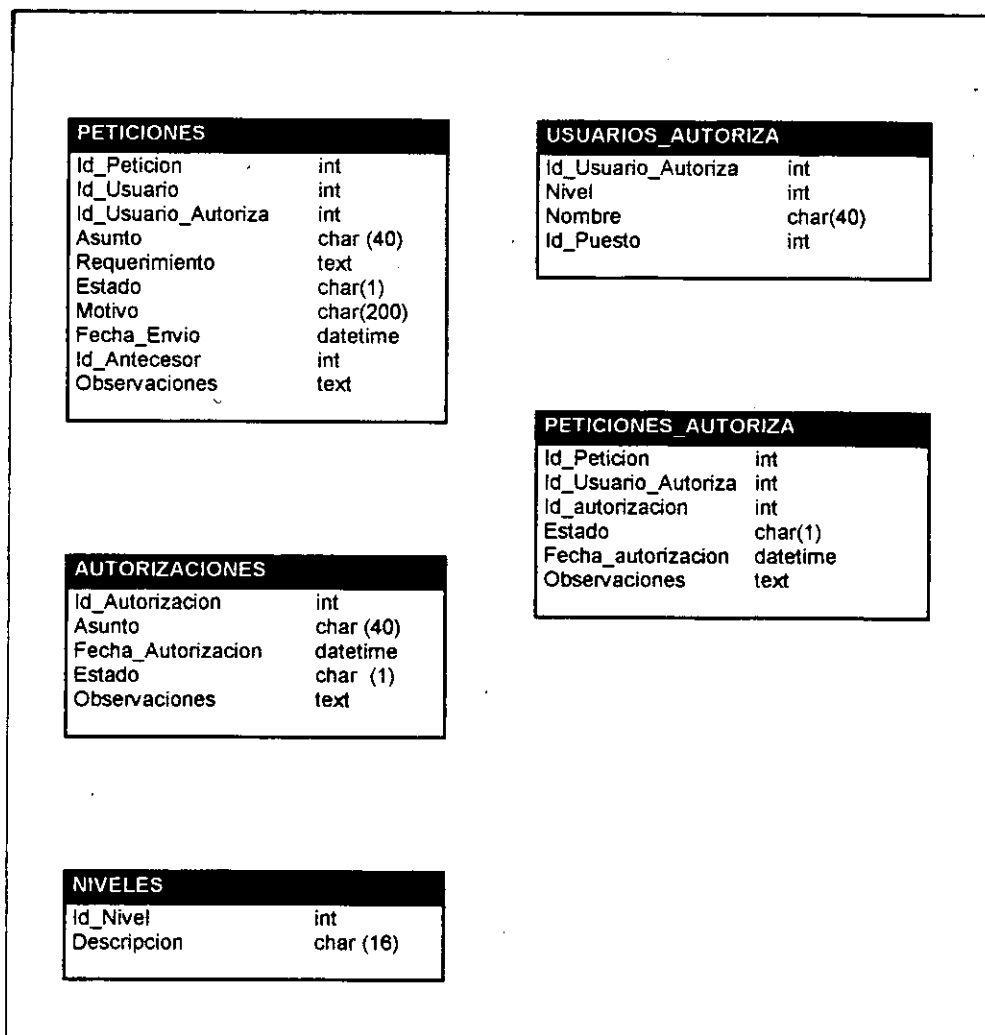


Figura 2.4. Tablas de la base de datos (continuación).

2.8.4 Relación entre las tablas de una base de datos relacional

Debido a que se trata de una base de datos relacional, además de su creación, también es necesario crear una relación entre tablas, es decir que mediante la consulta de una de éstas sea posible acceder a información vinculada con la primera.

Sin profundizar en el diseño de una base de datos, diremos que para relacionar 2 tablas se requiere que ambas tengan un campo (o más) en común, de ese modo cuando se listen los registros de una primer tabla, la cual mantiene una relación con la segunda, también puedan ser arrojados los registros deseados de la misma. Para mostrarlo utilizaremos las tablas EMPLEADOS y DATOS, ambas con su respectiva información. Véase Figura 2.5.

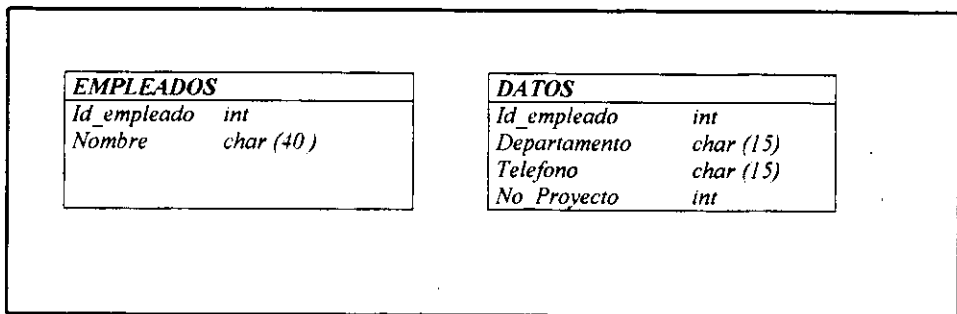


Figura 2.5. Tablas relacionadas.

Por lo tanto, si quisiéramos listar o consultar los registros de la EMPLEADOS y de la tabla DATOS pero sin contar con relación entre ambas mediante un campo en común, los resultados se obtendrían en listados separados.

En cambio, una vez creada la relación el resultado obtenido serian todos los registros en donde el campo Id_Empleado de la tabla EMPLEADOS sea igual al campo Id_Empleado de la tabla DATOS.

La Figura 2.6 muestra el contenido de los registros de ambas tablas. El campo `Id_employado` es el campo común entre las dos tablas y mediante el cual se creará la relación.

EMPLEADOS	
Id_employado	Nombre
021	Susana Contreras O.
037	Israel Navarro L.
059	Enrique Salinas U.
077	Gloria Ruiz O.
096	Fernando Lujan F.
103	Sofia Medina L.
115	Laura Larios Q.
125	Esau Jimenez J.

DATOS			
Id_employado	Departamento	Telefono	No proyecto
021	Redes	6 33 25	03
115	Sistemas	6 33 57	05
103	Diseño	6 33 41	08
037	Sistemas	6 33 03	01
096	Redes	6 33 76	03

Figura 2.6. Información de las tablas `EMPLEADOS` y `DATOS`.

El listado de registros lo llevan a cabo las aplicaciones y programas utilizando el lenguaje SQL. La sintaxis de los comandos SQL para listar los registros sería :

Cuando las tablas existen sin relación

1) *select * from EMPLEADOS*

Este comando lista todo de la tabla `EMPLEADOS`.

Resultado :

021	Susana Contreras O.
037	Israel Navarro L.
059	Enrique Salinas U.
077	Gloria Ruiz O.
096	Fernando Lugan F.
103	Sofia Medina L.
115	Laura Larios Q.
125	Esau Jimenez J.

2) *select * from DATOS*

Este comando lista todo de la tabla DATOS.

Resultado :

021	Redes	6 33 25	03
115	Sistemas	6 33 57	05
103	Diseño	6 33 41	08
037	Sistemas	6 33 03	01
096	Redes	6 33 76	03

Cuando existe relación entre las dos tablas

**1) *select id_employado, nombre, departamento, no_proyecto from EMPLEADOS, DATOS
where Id_employado.EMPLEADOS = Id_employado.DATOS***

Este comando lista los campos *id_employado, nombre, departamento, no_proyecto* tanto de la tabla EMPLEADOS como de la tabla DATOS que sean iguales en el campo *Id_employado* de cada una.

Resultados:

<i>Id_employado</i>	<i>Nombre</i>	<i>Departamento</i>	<i>No_proyecto</i>
021	Susana Contreras O.	Redes	03
115	Laura Larios Q.	Sistemas	05
103	Sofia Medina L.	Diseño	08
037	Israel Navarro L.	Sistemas	01
096	Fernando Lugan F.	Redes	03

Nota: Este resultado no es posible obtenerlo si no existe la relación.

El resultado es arrojado como si existiese en una sola tabla a simple vista, en realidad se accedió a las dos tablas filtrando los resultados.

De la misma forma como existió la relación en el ejemplo anterior existen relaciones para casi todas tablas en la base de datos de la intranet, teniendo como finalidad, al relacionar tablas, utilizar identificadores (por lo general numéricos) para los campos en donde se repite el mismo valor en muchos registros.

Suponiendo que en una *tabla X* un campo *Departamento* debe ser llenado con el nombre "*Incorporación y Extensión de Servicios*" en 50 registros, se estará repitiendo un valor constantemente; en cambio si se crea una *tabla Y* que contenga únicamente 1 registro con la misma leyenda asignado a un *ID_Departamento*, el valor que será repetido será el ID, disminuyendo considerablemente el espacio usado.

Esta es pues, la forma en que es accedida la base de datos y realizan las operaciones de gestión de información y que es solicitada por las herramientas o aplicaciones que sirven como enlace entre las interfaces de desarrollo y los datos almacenados.

En el siguiente capítulo comenzaremos a ver los componentes de software que se usaron así como su forma de instalación.

Capítulo 3. Instalación y Configuración de Aplicaciones

Así como la planeación y el diseño como componentes en la tarea de integrar un sistema son determinantes en el resultado del mismo, también lo es la puesta en marcha de las herramientas a utilizar y con las cuales se llevará a cabo el trabajo, siendo también muy importante e imprescindible para lograr nuestra meta. En este capítulo hablaremos de las herramientas de software y el hardware empleados para el desarrollo de este proyecto.

3.1 Las aplicaciones

Como referencia de las aplicaciones utilizadas y antes de describir las especificaciones para la instalación de las mismas, damos una breve referencia sobre el software de sistema y aplicación con el propósito de tener un panorama general de la función que desempeñan estos como parte del desarrollo del sistema.

3.1.1 UNIX

Al igual que otros sistemas operativos, el sistema operativo UNIX es un conjunto de programas de utilidad y un conjunto de instrumentos que permiten al usuario conectar y utilizar esas utilidades para construir sistemas y aplicaciones.

Al conjunto de programas que componen UNIX y que se encargan de proporcionar los recursos del sistema y de coordinar todos los detalles internos de la computadora se les llama en conjunto SISTEMA OPERATIVO o KERNEL.

UNIX se caracteriza por ser un sistema "MULTIUSUARIO" porque permite que dos o mas personas utilicen la computadora al mismo tiempo.

Los Usuarios se comunican con el Kernel a través de otro programa conocido como el *shell*. El *shell* es un "Intérprete de Línea de Comandos" que traduce los comandos tecleados por el usuario y los convierte en instrucciones que puede entender el Kernel.

3.1.2 Windows NT

Windows NT perteneciente a la familia de Microsoft, está diseñado para ser instalado en cualquier entorno de red, grande o pequeño, privado o público, intranet o tradicional. Entre los beneficios de Windows NT 4.0 que podemos citar acerca de este sistema son :

Facilidad de uso. Interfaz estilo Windows 95.

Asistentes para la administración que simplifican muchas tareas de la red.

Herramientas de control de la red muy versátiles.

Acceso a Internet y servicios de comunicación incorporado.

Amplio soporte de productos por los fabricantes.

Soporte nativo para TCP/IP y otros protocolos estándar que tiene Internet.

Para mayor referencia, se puede consultar el URL <http://www.microsoft.com/ntserver>

3.1.3 Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP)

La transferencia de información a través de Internet se logra utilizando un protocolo de comunicación, llamado *Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP)*. *HTTP* es un método de transferencia de datos en formato de hipertexto, que asegura la integridad de los datos codificados en su tránsito al navegador Web. Los servidores de Web están diseñados para transmitir hipertexto con la mayor eficiencia posible. Los servidores de Web están estrechamente identificados con HTTP que en ocasiones se les llama servidores HTTP.

HTTP es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia. Una característica de HTTP es la independencia en la visualización y representación de los datos, permitiendo a los sistemas ser construidos independientemente del desarrollo de nuevos avances en la representación de los datos.

HTTP ha sido usado por los servidores World Wide Web desde su inicio en 1990.

3.1.4 Funcionamiento de los navegadores Web

En general, todos los navegadores Web funcionan de la misma manera, sin importar si son gráficos o no. Cuando hacemos un clic en algún hipervínculo lo que sucede es lo siguiente:

1. El navegador lee un documento escrito en HTML y lo despliega para nosotros; interpreta todos los códigos de señalización que están en el documento.
2. Cuando se hace un clic sobre un hipervínculo dentro de ese documento, el navegador utiliza el protocolo HTTP para enviar una solicitud de red a un servidor Web, con objetivo de tener acceso al nuevo documento o servicio especificado por el hipervínculo.

3. Del mismo modo, mediante el protocolo HTTP, el servidor Web responde a la solicitud con el documento u otra información que se haya solicitado.
4. En seguida el software de navegador lee e interpreta esa información y la presenta en el formato correcto.

Con un simple clic en un hipervínculo se inicia una serie de eventos en la cual no solo participa el software de navegador Web, sino también un servidor Web en alguna parte de Internet. La figura 3.1 muestra esta secuencia de eventos.

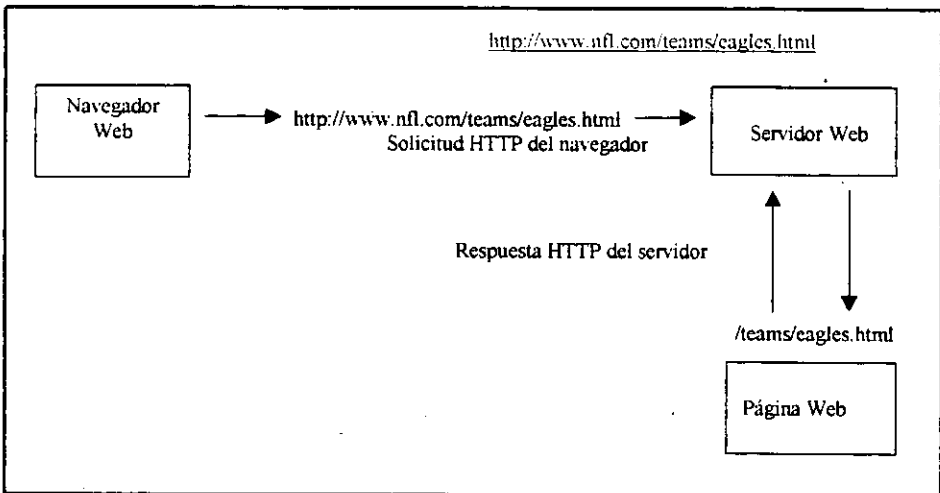


Figura 3.1 Comunicación entre un navegador y un servidor Web por medio de HTTP para acceder a una página Web.

HTML

El *lenguaje de marcación de hipertexto* o simplemente HTML consiste en una colección de instrucciones, que se emplean para dar al texto simple un formato con mejor presentación, y vínculos al otros documentos con un clic del ratón, formando esos documentos, ahora páginas Web, lo que es llamado *hipertexto*.

Los documentos HTML se componen del texto y de las instrucciones para que el navegador se encargue de interpretarlas. Esas instrucciones se llaman *etiquetas*, y se distinguen del resto porque utilizan los símbolos < y >, conocidos también como signos de “mayor que” y “menor que”. Un < inicia la etiqueta y un > la termina. La mayoría de las etiquetas se utilizan en pares, para activar y desactivar una función de formato en torno de un bloque de texto. La instrucción de desactivado es igual que la de activado, solo que tiene una diagonal (/) después del signo de inicio de la etiqueta. Más adelante mostraremos el código de algunos de los documentos HTML generados para este trabajo así como su aspecto, ya con formato, en el navegador.

Finalmente, para ver esa página hecha es necesario conocer el lugar o la máquina servidor donde se aloja ese documento, es decir escribir en el navegador el URL de donde se encuentra esta documento HTML, ahora página Web.

3.1.5 Servidores Web

El servidor Web es el programa que atiende los requerimientos de conexión emitidos por un navegador. Obtiene la información acerca de la máquina solicitante, busca en los archivos de configuración del servidor para saber si hay instrucciones referentes a la aceptación o rechazo de solicitudes de la máquina que está llamando, y actúa en consecuencia. Si la conexión se acepta, el servidor busca en el URL que le envió el navegador y trata de encontrar el archivo o programa requerido.

Los navegadores Web se comunican con los servidores Web a través de redes (incluso de Internet), por medio del protocolo HTTP. Los navegadores envían mensajes sobre la red a

los servidores, solicitando documentos o servicios específicos. El servicio proporciona el documento o servicio si está disponible en ese instante, valiéndose también del protocolo HTTP, y el navegador lo recibe y lo entiende.

En Internet se emplean diversos protocolos, cada uno para un propósito limitado y específico. Existen protocolo de red para correo electrónico, transferencia de archivos, entre otros servicios. Cada uno de estos protocolos funcionan bien para su propósito específico y es posible utilizar programas individuales para comunicarse con dichos protocolos con el fin de localizar y recuperar información de Internet. El protocolo HTTP fue diseñado para incorporar éstos y otros protocolos en uno solo, y lo mas importante para los usuarios de World Wide Web es que los navegadores Web hablan el protocolo HTTP y se encargan de localizar, recuperar y, aún más importante, de interpretar los datos independientemente del protocolo o servicio subyacente.

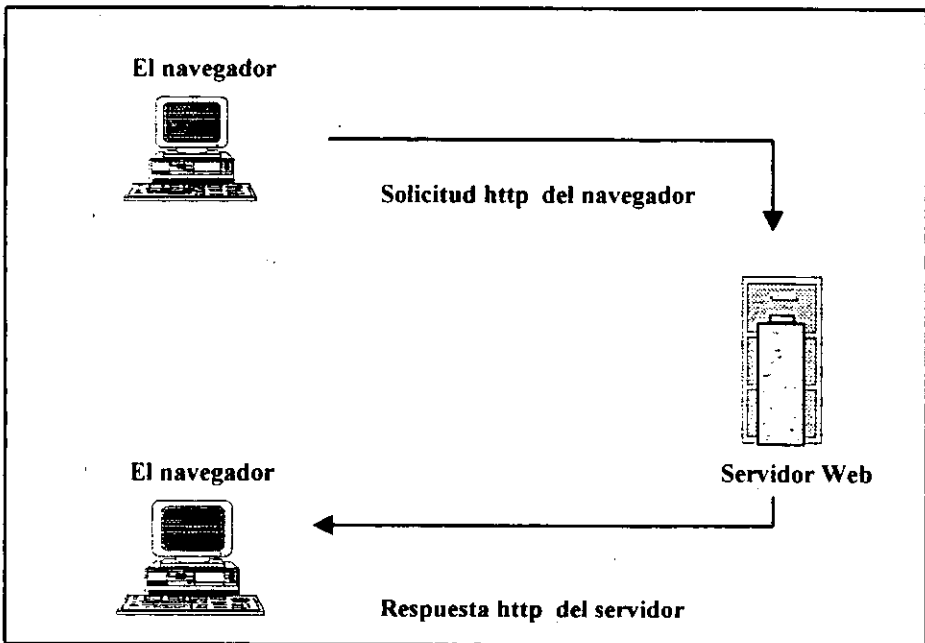


Figura 3.2 Comunicación de navegador/servidor Web por medio de HTTP

3.1.6 El proceso Cliente/Servidor

En un entorno cliente/servidor, cada servidor ofrece una serie de servicios compartidos a los usuarios. El servidor permite a los clientes compartir el acceso a la misma base de datos y habilita un sistema de computación de alto rendimiento para gestionar la base de datos. Un servidor de base de datos controla, generalmente, una base de datos relacional.

Además de los clientes y servidores, el tercer ingrediente básico del entorno cliente/servidor es la red. El proceso cliente/servidor es un *proceso distribuido*¹. Los usuarios, las aplicaciones y los recursos se hallan distribuidos en respuesta a los requisitos de la organización o negocio y quedan enlazados por una sola red o por una serie de subredes. (Figura 3.3).

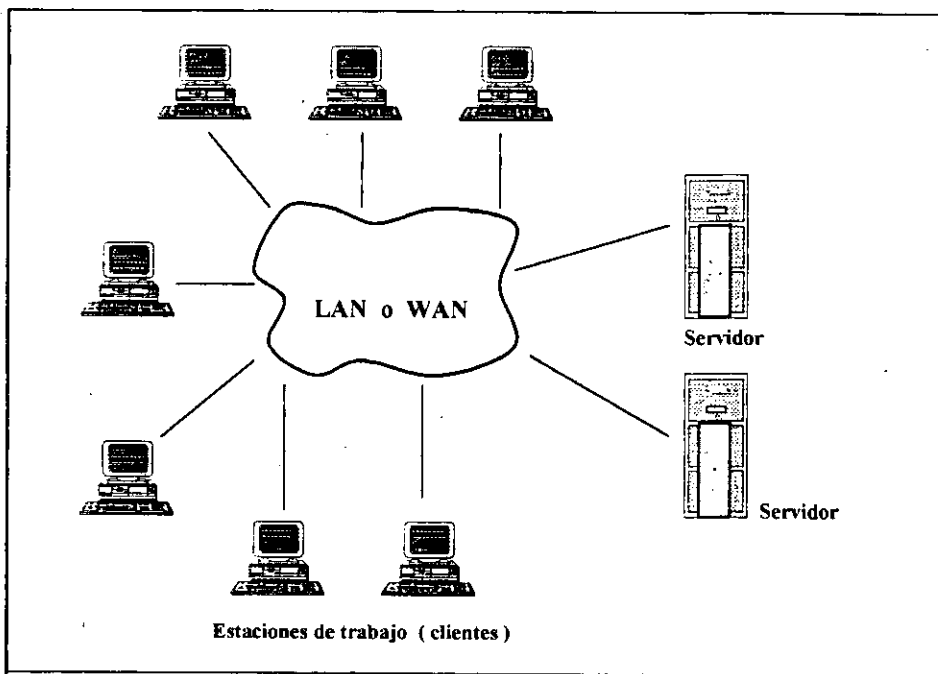


Figura 3.3 Entorno genérico Cliente/Servidor

¹ El proceso distribuido es la tarea que es asignada para ser atendida por dos o mas clientes y/o servidores.

3.1.7 Aplicación Cliente/Servidor y una base de datos

Para ilustrar el concepto de división de la lógica de una aplicación entre cliente y servidor, consideremos la aplicación cliente/servidor más común: aquella que utiliza bases de datos relacionales. En este entorno, el servidor es, básicamente, un servidor de base de datos. La interacción entre el cliente y el servidor se hace en forma de transacciones donde el cliente realiza una petición a la base de datos y recibe una respuesta de aquella.

Estación de trabajo Cliente

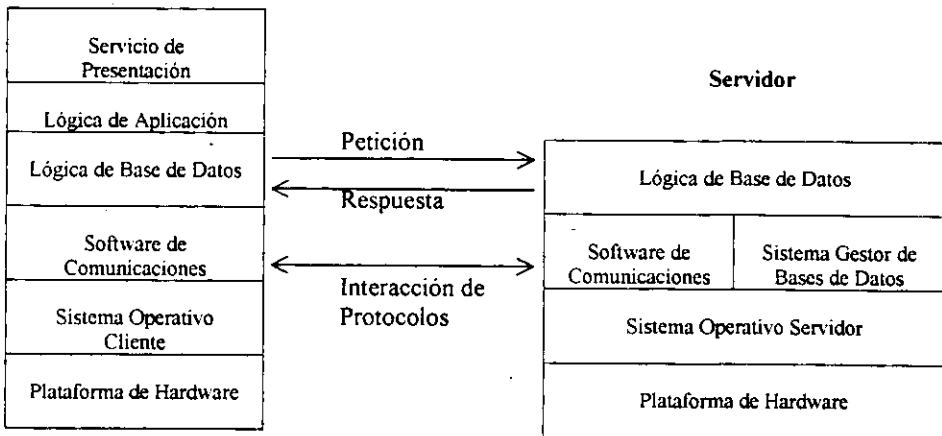


Figura 3.4 Arquitectura Cliente/Servidor para aplicaciones de base de datos

La figura 3.4 muestra, de forma global, la arquitectura de este tipo de sistemas. El servidor es responsable de mantener la base de datos, para lo cual se necesitan complejos sistemas gestores de bases de datos. En las máquinas cliente se pueden guardar una variedad de aplicaciones diferentes que hagan uso de la base de datos. El “pegamento” que enlaza al cliente con el servidor es el software que permite al cliente realizar peticiones de acceso a la base de datos del servidor, un lenguaje gestor, en nuestro caso dicho lenguaje es *SQL*.

Este modelo propone que toda la lógica de la aplicación resida en el cliente, mientras que el servidor sólo se debe ocupar de la gestión de la base de datos.

3.2 Middleware

Para que se puedan alcanzar los beneficios reales de la filosofía cliente/servidor, es necesario disponer de un conjunto de herramientas que proporcionen una manera uniforme de acceder a los recursos del sistema en todas las plataformas.

La forma más común de cumplir con este requisito es utilizar interfaces estándares de programación y protocolos que se sitúen entre la aplicación y el software de comunicaciones y sistema operativo. Dichas interfaces y protocolos estándares constituyen lo que se llama *middleware*.

En otras palabras, el *middleware* es el software que sirve como intermediario en la comunicación entre la base de datos y las aplicaciones que se encargan de hacer las solicitudes de datos a dicha base, es un punto medio que logra el enlace en forma fácil e inmediata. Conforme se explique en el procedimiento de instalación, este término quedará mejor entendido y por qué su uso en el sistema.

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

3.3 Herramientas según la plataforma

Las herramientas usadas las hemos dividido de acuerdo a la plataforma sobre la cual operan: las que se instalan sobre el sistema Unix; y las que trabajan sobre PC, en nuestro caso sobre Windows NT, siendo ambos los dos primeros requerimientos para la instalación de las herramientas de trabajo.

3.3.1 Equipo utilizado

Los equipos en donde se instalaron todas las aplicaciones tienen las características que en seguida se mencionan.

Equipo UNIX

MAQUINA: Ultra Enterprise 4000

* Modelo : UltraSPARC

* Marca : SUN

MEMORIA

Memoria principal : 256 Mb

PROCESADOR

* Marca : SUN

* Modelo : UltraSPARC

* Frecuencia : 167 MHz

* No. Procesadores : 4

DISCOS

6 Discos de 2.1 Gb. c/u.

2 Discos de 4.1 Gb. c/u.

TOTAL 20.2 Gb.

MONITOR

Marca SUN

DIRECCION IP

132.248.63.195

NOMBRE

e4000.dgsca.unam.mx

SISTEMA OPERATIVO

Versión del Sistema Operativo : SunOS e4000 5.5.1 Generic_103640-17

Equipo PC:**PROCESADOR**

Pentium 266 MHz

MEMORIA

RAM 128 Mb

DISCO

Espacio en Disco Duro 1 Gb

SISTEMA OPERATIVO

Windows NT Server 4.0

3.4 Software de aplicación utilizado

Es notorio que dentro del software que se ha requerido encontramos determinado producto que se debe instalar y poner en marcha, y tener que hacer lo mismo para la otra plataforma, por ejemplo, se requiere de un servidor Web para el servidor Unix y además otro servidor Web para la PC, ambos del mismo tipo pero soportados en distinto sistema operativo.

Así mismo, hacemos una mención breve de algunas de las aplicaciones, pero no así de los sistemas operativos, mencionados al inicio del capítulo, considerando que estos últimos ya deben estar operando correctamente en los equipos.

3.4.1 Compilador de lenguaje JAVA

Java es un lenguaje orientado a objetos y desarrollado por *Sun Microsystems*². Comparte similitudes con C y C++³. Basándose en otros lenguajes orientados a objetos, Java recoge lo mejor de todos ellos y elimina sus puntos más conflictivos. La principal característica de Java es su código solo requiere ser compilado una vez y después correr sobre cualquier plataforma. El objetivo de JAVA fue hacer un lenguaje que fuera capaz de ser ejecutado de una forma segura a través de Internet. Esta característica requiere la eliminación de muchas construcciones y usos de C y C++.

Java es un lenguaje compilado en un código llamado "*código-byte*" (byte-code). Este código es interpretado "en vuelo" por el intérprete Java. Java no es un lenguaje para ser usado solo en el WWW, pero su despegue y utilización se debe al World Wide Web. Hoy día casi todos los navegadores interpretan código Java.

² *Sun Microsystems*, empresa dedicada al desarrollo de productos de software y hardware para equipos con sistemas Unix.

³ C y C++, lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos respectivamente.

La relación de Java con la intranet está en que el código que genera la herramienta de desarrollo, NetDynamics, es código Java y por lo tanto el compilador de este lenguaje debe ser instalado previamente tanto en el servidor Unix como en la PC con Windows NT.

El compilador de Java, llamado *JDK* (Java Developmet Kit) puede ser descargado de los sitios cuyos URL's son:

<http://www.javasoft.com>

<http://www.sun.com>

Más adelante se proporciona el procedimiento requerido para su instalación y configuración de las dos plataformas.

3.4.2 Software para servidor Web

Dentro del software para instalar servidores Web existen productos para los diversos sistemas operativos, tanto gratuitos como comerciales, y algunos de ellos fueron utilizados en del desarrollo de este sistema y elegidos por buen desempeño para Web, confiabilidad y por la experiencia de haber trabajado con estos anteriormente.

Para Unix encontramos diversos opciones de servidores Web, existen tanto productos gratuitos como comerciales, que funcionan de manera confiable y en los que si se desea hacer nuestro sitio más seguro son compatibles con otras utilerías y protocolos que lo hacen posible. Ejemplos de estos son NCSA HTTPd, Apache, Enterprise, siendo éste último el servidor instalado para funcionar en el equipo. En el caso del software para PC es posible encontrar los mismos productos, y solo se requiere especificar el sistema sobre el cual trabajará.

Los sitios donde se pueden localizar estos productos tienen los siguientes URLs :

<http://www.netscape.com>

<http://www.apache.org>

3.4.3 Software NetDynamics

En cuanto a este producto podemos comentar que presenta características generales como son: permitir una conexión en forma muy sencilla con la base de datos; la generación del código, a partir de la elección de los elementos gráficos que se eligen al diseñar las interfaces, es automática; la posibilidad de modificar y manipular el código según lo requiera el sistema; el desarrollo de los módulos se lleva a cabo sobre PC, lo cual nos da la ventaja del ambiente gráfico; la confianza y seguridad de que el sistema final es migrado completamente a un sistema Unix.

NetDynamics permite en primera instancia, construir el sistema sobre PC con Windows NT con la herramienta de desarrollo que contiene, para posteriormente enviar al servidor Unix todos los programas y páginas HTML generados en la PC.

NetDynamics provee una arquitectura para desarrollar en forma rápida aplicaciones Web. Su constitución la integran los siguientes componentes:

- Servidor de Aplicaciones **Application Server**.
- Interfaz gráfica de desarrollo, NetDynamics **Studio**, para el servidor de aplicaciones.

Un *Servidor de Aplicaciones* es el software que permite o no el acceso a los clientes a las aplicaciones que se encuentran en el servidor.

El otro componente, la interfaz de desarrollo llamada **Studio**, se instala sobre PC y requiere de Windows NT. En esta se crean cada uno de los archivos (llamados “proyectos” dentro Studio) que integrarán los módulos de la intranet y genera el código Java resultante. Aquí se compila ese código y se ejecuta para ver ese proyecto funcionando en el navegador.

Hasta ahora solo hemos mencionado el entorno de manera general de la aplicación, más adelante serán señaladas las especificaciones para ambas plataformas.

3.4.4 Software de Navegadores Web

Los navegadores Web que pueden ser instalados no tienen alguna especificación en especial, puesto que existen varias marcas que pueden servir perfectamente para la tarea a realizar, utilizarlos como medio de acceso al entorno de la intranet. Como ejemplos de navegadores encontramos algunos productos como son *Communicator* o *Navigator* de la empresa Netscape o *Explorer* de *Microsoft*, los que son más comunes encontrar en los equipos. Este software lo podemos encontrar en el sitio con el siguiente url :

<http://www.netscape.com>

De este sitio se obtiene un archivo el cual debe ser descomprimido en las máquinas a ser utilizado, y llevar a cabo algunos pasos simples de configuración.

3.4.5 Editores HTML

Cualquier documento HTML o página Web se puede crear cualquier editor de texto con el que se cuente, por ejemplo *vi* o *pico* en Unix; *edit* de MS-DOS, *Notepad* o *WordPad* de *Microsoft Windows (95 o NT)*, o nuestro procesador de texto preferido en modo de texto común. El editor más simple es suficiente para acceder o modificar los documentos html generados por la herramienta, y que serán nuestras próximas páginas Web.

3.5 Aplicaciones sobre sistema UNIX

Dentro del software de aplicación que requiere instalado sobre el entorno Unix se encuentran los siguientes :

- Servidor Web
- Compilador de Java
- Servidor para NetDynamics

3.5.1 Software para Servidor Web

El servidor Web *Enterprise 2.0* puede ser descargado del sitio con URL: <http://www.netscape.com>. Este servidor como la mayoría se instala de forma rápida y sencilla, y una vez que sea descomprimido el archivo sólo es necesario seguir las instrucciones de configuración del archivo de instalación para que el software sea reconocido por el sistema operativo.

Cuando el archivo ha sido descomprimido se crea un directorio *httpd* el cual contendrá los archivos de configuración para el servidor así como directorios especiales de acuerdo al tipo de archivo.

3.5.2 Compilador de Java

Para instalar el compilador de Java, *JDK1.0.2*, una vez teniendo el archivo *jdk1.0.2.tar*⁴, este deberá ser descomprimido en el servidor se deberán actualizar algunas de las variables del sistema que tiene Unix, estas son *CLASSPATH* y *PATH*⁵. Por lo tanto, al archivo que aloja estas variables se le deben agregar las siguientes líneas:

```
CLASSPATH $HOME/JDK/lib/classes.zip
PATH $HOME/JDK/bin
```

Estas líneas permitirán que los programas pueden ser compilados estando sobre cualquier directorio del servidor así como acceder a las librerías que contiene el compilador.

⁴ La extensión *.tar* especifica que es un archivo comprimido y que solo puede ser manipulado sobre el sistema operativo Unix.

⁵ Las variables de sistema o de ambiente en Unix, son variables que se encuentran especificadas en un archivo de configuración que el servidor Unix utiliza para reconocer las aplicaciones declaradas en estas desde cualquier directorio de donde sean ejecutados los comandos de dichas aplicaciones.

3.5.3 Software NetDynamics para Unix

Este producto fue diseñado para la construcción de intranets además de ser una herramienta visual, es decir, su módulo de desarrollo trabaja en un ambiente completamente gráfico, como cualquier aplicación para Windows, lo que hace el trabajo más fácil al desarrollador, y en donde por ejemplo los objetos gráfico que pudiéramos encontrar en una página Web solo son colocados manualmente con el ratón sin necesidad de estar escribiendo lo que serían escritos muy grandes en HTML. Además de ello, *NetDynamics* posee la ventaja de que el código que genera es código Java por lo que una vez compilados los programas requeridos no requieren de ninguna modificación al trasladarlos a sistema Unix.

3.6 HERRAMIENTAS PARA PC

La otra parte de la instalación la ocupan las herramientas que trabajan sobre PC con el sistema operativo Windows NT y sobre el cual son instaladas las siguientes aplicaciones:

- Servidor Web
- Compilador de Java
- Librerías Open Client
- NetDynamics

3.6.1 Servidor Web para PC

El servidor Web en PC realiza las mismas funciones que uno que se instala sobre sistema Unix, solo que el primero se puede administrar y configurar desde un ambiente gráfico, en nuestro caso sobre Windows NT de *Microsoft*, aunque también Windows 95 puede soportar un servidor Web. También para este software de aplicación existen diferentes productos, por ejemplo los servidores Web Apache, HTTPD, Fast Track, entre otros, los cuales realizarían su función con buenos resultados. Cabe mencionar la importancia de éste ya que es precisamente en el equipo PC en donde se realiza el trabajo “pesado”, donde se crea cada uno de los módulos y los cuales, antes de verlos funcionando en Web, son probados y evaluados en forma local y verificar que las operaciones, vínculos y correspondencias entre las páginas integrantes funcionen adecuadamente.

El producto que se instaló en la PC fue el servidor Web Fast Track versión 2.01, de uso libre y de fácil instalación, y el cual lo podemos obtener del sitio web localizado en el sitio con URL <http://www.netscape.com>.

Requerimientos:

- Windows NT 3.51 o 4.0
- 32Mb de memoria RAM como mínimo.
- Navegador Netscape Navigator 2.0 o mejor.

Instalación:

- Descomprimir el archivo descargado del sitio antes mencionado.
- Ejecutar el archivo *setup.exe*
- Seguir los pasos del asistente de instalación seleccionando el directorio donde se desee alojar al servidor, el directorio para los documentos, etc.
- Asignar una clave y contraseña para el administrador del servidor.
- Una vez finalizada la instalación se debe reiniciar la máquina para comenzar a trabajar.

3.6.2 Compilador de JAVA para PC

La instalación del compilador de lenguaje Java en equipo PC es idéntica a la realizada en Unix. Se requiere del archivo de instalación del JDK 1.0.2 para Windows `jdk1.0.2.exe` que se puede obtener de los mismos sitios que antes se mencionaron.

Instalación:

- Se ejecuta el archivo `jdk1.0.2.exe`
- Se asigna el directorio `java` para la instalación del compilador.
- Se siguen los pasos del asistente de instalación.

Configuración:

- Se deben incluir las siguientes rutas en las respectivas variables de ambiente:

`CLASSPATH C:\java\lib\classes.zip;`

`PATH C:\java\lib;`

A partir de este momento las aplicaciones que requieran de compilar código Java lo podrán hacer estando sobre cualquier directorio.

3.6.3 Librerías Open Client

Para que pueda existir una comunicación entre la aplicación de desarrollo y la base de datos es necesario instalar un software que funcione como intermediario entre ambos, cumple las funciones de intermediario, lo que antes llamamos *middleware*. Este software consiste en un conjunto de librerías que realizarán la conexión entre el cliente (la PC) y la base de datos (Sybase), estas librerías tienen el nombre de *Open Client*.

Una *librería* es un archivo con instrucciones específicas para realizar tareas requeridas por alguna aplicación, y que están listas para ser integradas simplemente con instalarlas.

Instalación:

La instalación de las *Open Client* consiste en ejecutar el archivo *setup.exe* el cual se encargará de realizar la instalación. No requiere de la instalación de algún otro software ni de configuración extra.

3.6.3 Herramienta NetDynamics

Los componentes del software *NetDynamics*, el Administrador y la interfaz gráfica (Studio), son instalados en un solo paso. Por las características propias de la aplicación el *Studio* es la parte con la que mas se tiene contacto, puesto que en ésta se realiza el desarrollo modular del sistema, mientras que el administrador es instalado como parte de la integración de la aplicación misma.

Requerimientos:

Antes de realizar la instalación debe estar seguro de cumplir con lo siguiente:

- Se debe tener instalado Windows NT (3.51 o 4.0) o Windows 95
- La máquina debe contar con un mínimo en RAM de 32MB (para Windows 95) o 48MB (para Windows NT).
- Es necesario contar con un espacio libre en disco duro de 35 MB (dependiendo del tipo de instalación que se quiera aumentará el espacio requerido).

Instalación:

Para instalar *NetDynamics* versión 3.11 se debe realizar lo siguiente:

Se debe ejecutar el archivo **Nd311_~1.exe**.

Definir la ruta para el directorio donde se vaciará la información.

Atender las indicaciones del asistente para finalizar la instalación completa.

Configuración:

En cuanto la configuración se deben modificar algunas de las variables de ambiente, como son:

NETDYN_HOME

C:\Spider\NetDynamics20\Projects

NETDYN_HTML

C:\Spider\NetDynamics20\Docs\html\doc\NetDynamics

CLASSPATH

C:\Spider\NetDynamics20\Projects;%NETDYN_HTML%\Applets;

Nota: Toda la aplicación se almacena en un directorio principal llamado Spider, este nombre existe porque NetDynamics es producto de la mejora y evolución del software anterior a él, llamado Spider.

3.7 Instalación terminada

De este modo se concluye la instalación de las herramientas usadas para el desarrollo de este proyecto, pero también cabe señalar que además de lo aquí citado también se podría requerir la realización de algunas tareas que solicitaran las aplicaciones para su caso específico, como son creación de directorios, modificación de rutas, etc., y que aquí no se mencionan primero por el grado en detalle de las mismas, y segundo porque de su realización depende su funcionamiento, es decir, si no se realizan dichas instrucciones al instalar o configurar simplemente la herramienta de trabajo no funciona, esto sucedería por ejemplo en la instalación de los compiladores o del software para navegador.

Capítulo 4. HERRAMIENTA DE DESARROLLO

La creación de cualquier sistema, grande o pequeño, requiere de varios tiempos, para la planeación, el diseño, el desarrollo, la implementación, pero es en la etapa de desarrollo en donde el tiempo puede variar ya que el trabajo del programador, o desarrollador, se extiende o disminuye según los requerimientos del sistema, y si además ocurriera que el programador deberá escribir cada línea de código, estaríamos hablando de que el tiempo de desarrollo podría no ser tan predecible.

Actualmente existe una gran variedad de herramientas o aplicaciones de software para la creación de sistemas, simplificando éstos en mucho el trabajo de los desarrolladores. Es decir, nos referimos a reducción de trabajo en el sentido de que ya no tienen que estar escribiendo línea por línea el código de cada programa sino que el software para desarrollo se encarga del trabajo pesado en la construcción de las interfaces y de la presentación, de este modo el programador solo pone atención en la lógica de los programas, ahorrando un tiempo considerable.

Específicamente, la tecnología para el desarrollo de intranets cuenta ya con herramientas diseñadas especialmente para la creación de estas redes. En esta área, desde hace más un año aproximadamente, la Coordinación de Servicios de Red ha realizado pruebas y prototipos de intranet con una de estas herramientas, encontrando que el tiempo utilizado para su desarrollo se reduce en comparación con otro escribiendo todo el código manualmente. Como mencionamos en el capítulo 2, el software *NetDynamics* es la herramienta que se utilizó para la creación de la intranet y la de cual hablaremos en este capítulo.

4.1 Un vistazo a NetDynamics

El software *NetDynamics* es una herramienta diseñada especialmente para la creación y desarrollo de intranets, pero no es solo un producto, es la unión de aplicaciones que permite a un sistema llevar a cabo la conectividad con la base de datos en forma rápida y fácil, todo controlado por un servidor de aplicaciones y con la versatilidad de contar con una herramienta gráfica para el desarrollo del sistema.

Sin duda, la forma en que se consiga el acceso a la base de datos será un punto determinante para la aceptación de un producto con las características que este tipo de aplicaciones ofrece. *NetDynamics* proporciona la posibilidad de tener la conectividad en forma sencilla a las bases de datos, y además la opción de migrar, de una base a otra, un sistema completo ya terminado con solo modificar algunas propiedades. Entre las bases de datos a las que puede acceder están Access, Oracle, Sybase, Informix, entre otras.

Una característica que hace de *NetDynamics* un producto confiable es que el código que genera en forma automática es escrito en Java, con todos los alcances que este lenguaje proporciona. Cabe señalar que aunque el código que la herramienta genera es Java, es escrito utilizando estándares propios de *NetDynamics*, es decir, maneja sus clases y métodos propios, y en donde los objetos que se utilizan ya no requieren del código específico propio del lenguaje sino que ya hay objetos con características especiales definidas, pero que además es posible modificar o agregar más código en forma manual como en cualquier programa de Java.

Al igual que los códigos de java generados, al mismo tiempo también se crean los documentos html que serán las páginas Web como resultado final del trabajo y el producto que verá el usuario. También este código puede ser manipulado o modificado por el programador.

4.2 Arquitectura NetDynamics

La arquitectura de *NetDynamics* la integran tres componentes los cuales se encargan de llevar a cabo las tareas de Implementación, Integración y Desarrollo, para la creación de la intranet y en donde cada uno requiere del correcto funcionamiento de las otras partes para responder a los requerimientos del proyecto o sistema. La figura 4.1 muestra la arquitectura de *NetDynamics*.

- La implementación es llevada a cabo por el servidor de aplicaciones, *Application Server*.
- La integración la realiza el módulo llamado *Integration Engine*.
- El desarrollo es realizado mediante una interfaz gráfica, *Studio*.

El **Servidor de Aplicaciones** es el encargado de administrar todas las tareas realizadas por la intranet, además de poder distribuir los procesos.

El módulo de **integración** es la parte de *NetDynamics* que permite realizar la intercomunicación entre las herramientas de trabajo, por ejemplo las herramientas para el diseño de interfaces gráficas o aplicaciones para diseño de la base de datos sobre un ambiente gráfico. Además el módulo de integración se encarga de la conectividad con la base de datos en forma fácil e inmediata. Las bases de datos con las que *NetDynamics* permite la conexión pueden ser ODBC, Sybase, Oracle, Informix, PeopleSoft, SAP.

La herramienta de desarrollo **Studio**, es una herramienta gráfica que permite crear cada uno de los módulos e interfaces que integrarían a una intranet valiéndose inmersamente de los otros dos componentes para llevarlo a cabo.

Propiamente la unión de los elementos integradores de *NetDynamics* se ve reflejada una vez que se comienza a trabajar con la interfaz de desarrollo, *Studio*, pues es en donde se indica la base de datos a la cual nos deseamos conectar, es decir aquí la parte de la integración ya se llevó a cabo, y lógicamente todo se está realizando mediante el servidor de aplicaciones. Sin embargo, debemos aclarar que *Studio* no es la parte principal de *NetDynamics*, sino una

tercera parte importante para el funcionamiento global y en la cual recae la atención, debido a que mientras que las otras dos partes proporcionan los elementos necesarios para empezar a trabajar, es en Studio donde se comienza a desarrollar. Continuemos entonces con la descripción de *Studio*.

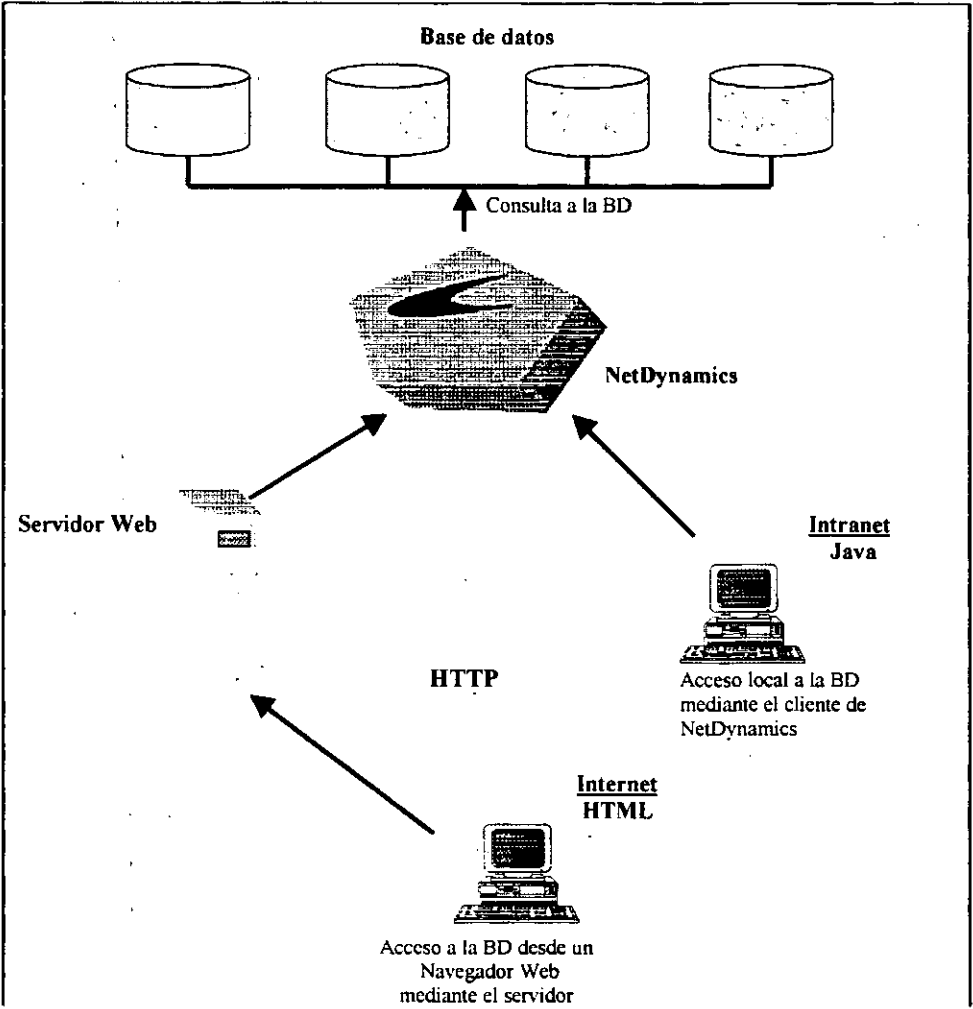


Figura 4.1 Arquitectura de *NetDynamics*

4.3 La aplicación *Studio*

La herramienta *Studio* es la aplicación gráfica de *NetDynamics* que permite la creación de los módulos integradores dentro de una intranet. Esta interfaz es similar a cualquier aplicación para Windows, con posibilidad de crear un módulo o proyecto (nuevo archivo) tan solo con arrastrar los elementos necesarios al área correspondiente, un ambiente de trabajo completamente gráfico.

La parte más importante de *Studio* la integran 3 componentes principales : *Data Source*, *Data Object* y *Páginas HTML*.

Data Source, es el elemento que es manejado como la fuente u origen de los datos, en el se indica el tipo de la BD, el nombre del Servidor de BD, así como la clave y contraseña de acceso a dicho servidor.

Data Object, es el elemento que identifica a cada tabla de la BD, y en donde son especificados los campos que serán consultados.

Páginas HTML, los documentos HTML comunes generados por *NetDynamics*.

Como se observa en la figura 4.2 , los componentes de *Studio* están disponibles desde una barra de herramientas, la cual también contiene otros elementos tales como cajas de texto, listas, botones, botones de radio, imágenes, ligas, entre otros, y que están disponibles en cualquier momento para ser agregados a una página HTML. La figura muestra dicha barra:



Figura 4.2 Barra de objetos de *Studio*.

La figura 4.3 muestra la apariencia general de la aplicación *Studio* y algunos de los componentes ya creados.

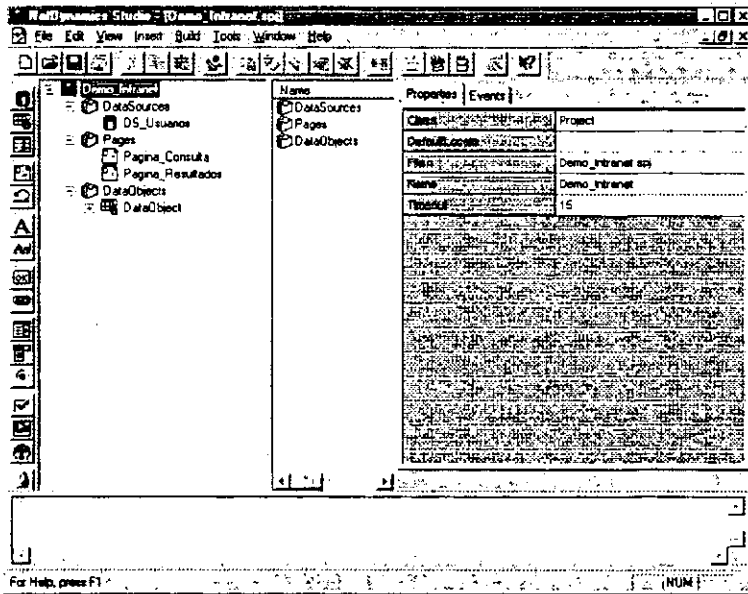


Figura 4.3 Interfaz de desarrollo (Studio) de NetDynamics.

4.4 Generación del código

Una vez que el proyecto es creado (observe los elementos creados en el árbol de descendencia), en ese momento dentro de la carpeta donde se almacenan los archivos de trabajo de *NetDynamics* son creados 3 archivos que contienen el código generado por Studio, archivos con las extensiones *.spj*, *.java*, *.html*. Todos estos archivos son contenidos en un directorio específico que la herramienta crea para cada proyecto.

Un archivo `.spj` es creado por cada nuevo archivo o proyecto de *NetDynamics*.

Cada archivo `.java` es generado cuando dentro de una página html existe código java que ha requerido ser compilado.

Los archivos `.html` son generados por cada página HTML que exista dentro del proyecto.

Una vez generado el código, lo que sigue es compilar dicho código. La orden de compilación se puede ejecutar desde el menú *Tools* (Herramientas) o directamente con oprimir un botón de la barra de herramientas horizontal. La figura 4.4 muestra dicha barra:



Figura 4.4 Barra de herramientas.

Por supuesto, después de conseguir la compilación, sin errores, se generan un archivo con extensión `.class` por cada archivo `.java` que exista como resultado de dicha compilación.

4.5 Desarrollo de un prototipo con NetDynamics

Como se observa, Studio es una herramienta que nos indica paso a paso y forma sencilla el procedimiento para la creación de un módulo, y que su complejidad aumenta o disminuye según las funciones que se deseen tener.

Ahora, para mostrar la forma en que es usado *Studio* para el desarrollo de proyectos que integrarían un sistema, consideremos el proyecto siguiente desarrollado empleando para ello el *Asistente de Studio*.

Planteamiento del problema

Se desea crear un proyecto el cual permita consultar los datos de una base de datos. La idea general es tener un listado de los usuarios integrantes en donde solo aparezca algún datos como referencia de la persona, y posteriormente un vínculo que permita acceder a los datos completos de dicho usuario. Claro que este ejemplo es sumamente sencillo, pero será de gran ayuda para mostrar el seguimiento en la construcción del mismo con *Studio*. A continuación se muestra paso a paso el desarrollo de este prototipo:

1. Una vez establecida una sesión con *NetDynamics* es necesario solicitar la creación de un nuevo proyecto, como se observa la figura 4.5.

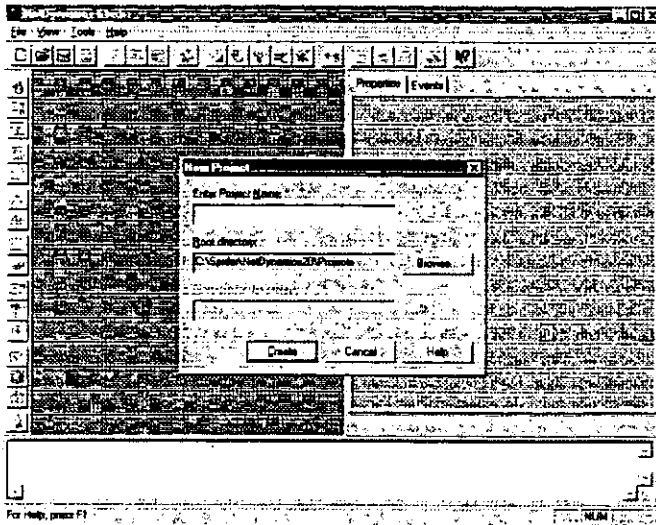


Figura 4.5 Creación de un nuevo proyecto

2. El siguiente paso es definir dos de los elementos principales, Data Source y Data Object. Como se observa en la figura 4.6 para el Data Object se define el tipo de acceso a los datos y de sentencia SQL que se ejecutará, sin embargo, antes de definir las tablas que contendrá el Data Object es necesario crear nuestro Data Source.

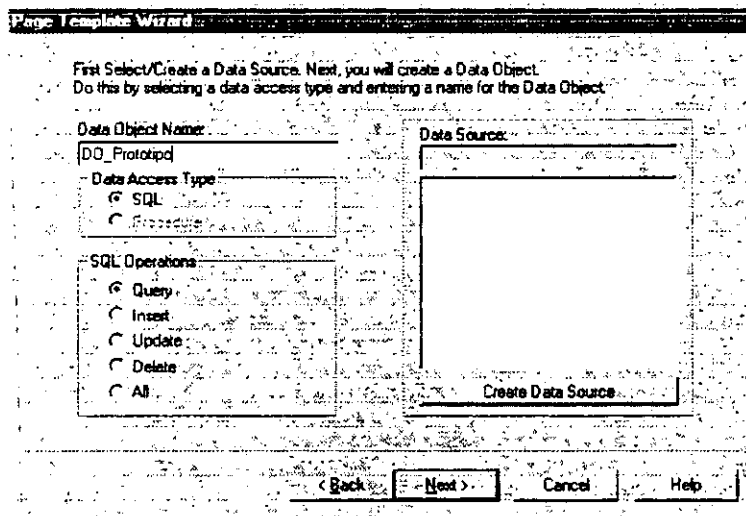


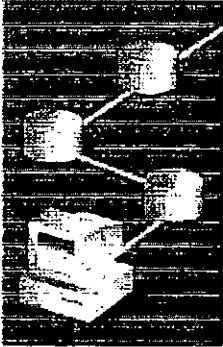
Figura 4.6 Definición del origen de los datos

3. Ahora, durante la definición del Data Source se especifica la base de datos a la cual se accederá, para este ejemplo fue Sybase, como se muestra en la figura 4.7.

Después de seleccionar el tipo de base de datos a usar, ahora se proporcionan algunos datos sobre esa base de datos, como el nombre del servidor, el nombre de la base, el nombre del usuario y el password. Ver figura 4.8.

Data Source Wizard

Enter a Data Source Name and select the Database Server type:



Data Source Name
DS_Usuarios

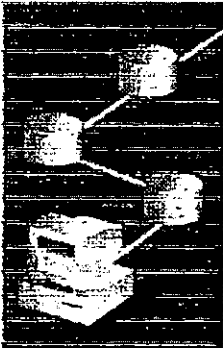
Database Server Type

ODBC
ORACLE
INFORMIX
SYBASE
PEOPLESOFT 5
PEOPLESOFT 6
SAP

Figura 4.7 Elección de la base de datos.

Data Source Wizard

Enter the Database Server Name, Database Name, User ID and Password:



Server Name
CSR_SYBASE

Database Name
intra

User ID
intra

Password

Figura 4.8 Especificaciones para la base de datos.

4. Continuemos ahora definiendo el Data Object, en este momento ya se definió la conexión a la base de datos, pero se debe especificar la tabla de la base que se desea acceder. En la figura 4.9 se muestra el Data Source ya creado, y en la figura 4.10 se observa que la tabla *Usuarios* fue elegida para consultar.

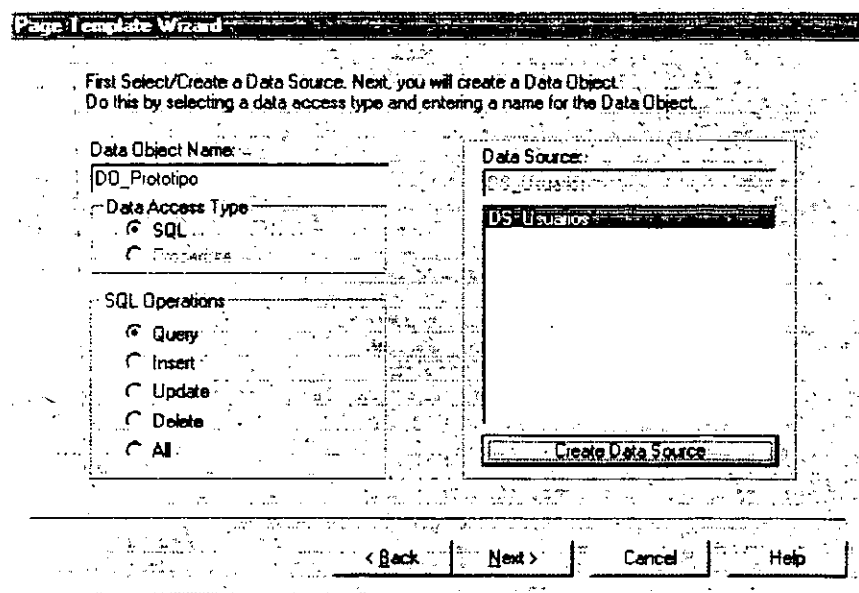


Figura 4.9 Data Source creado.

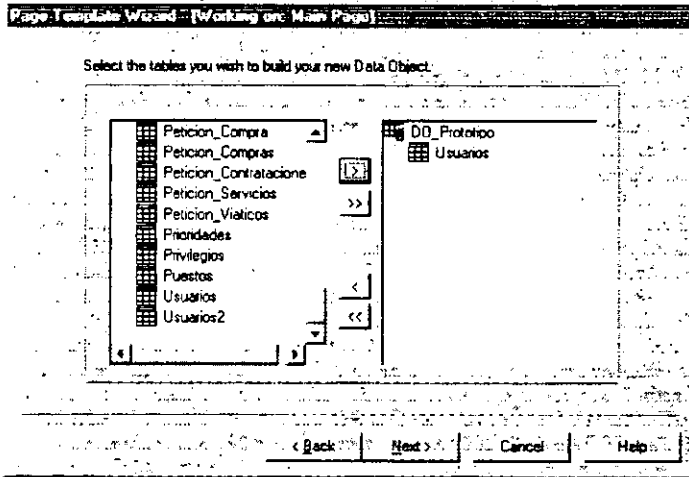


Figura 4.10 Selección de la tabla *Usuarios*.

5. El resultado final de toda esta secuencia será un modelo *Maestro-Detalle* el cual es posible definirlo. La figura 4.11 muestra las opciones que el asistente proporciona para las páginas html que veremos en el navegador.

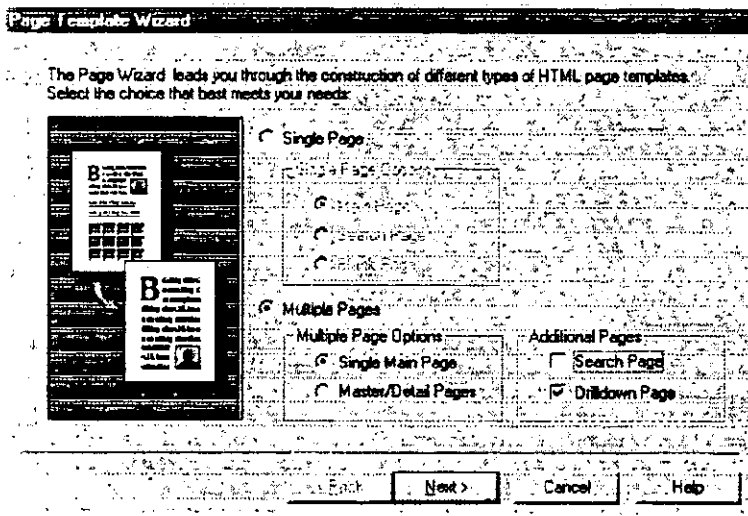


Figura 4.11 Definición del modelo para las páginas resultado.

Como se selecciona un modelo para dos documentos html, es necesario especificar algunas características de formato para ambos.

6. Para la página principal (maestro) se decidió que fuera un documento de forma tabular y tipo reporte, es decir que esta página no tendrá opción de ingreso de datos, solo podrá mostrarlos como salida. Ver figura 4.12.

Una vez definido el formato, se especifican qué campos de la tabla *Usuarios* serán utilizados para mostrarlos en la página. En este se han elegido los campos *Id_Usuario* y *Nombre*, como se muestra en la figura 4.13.

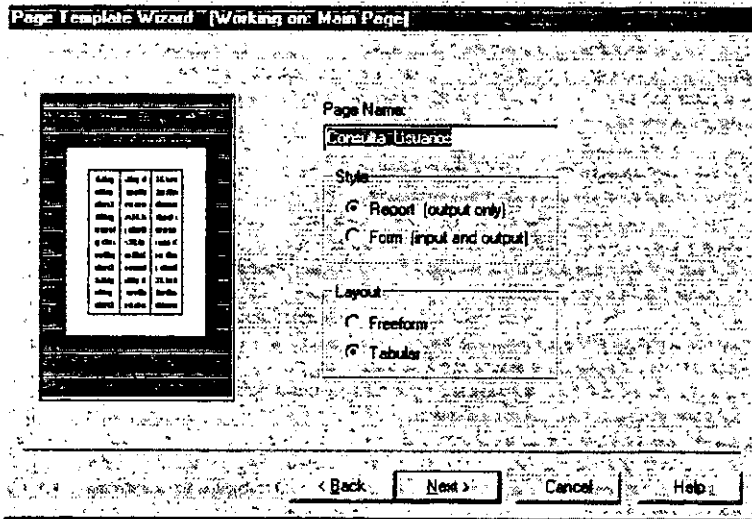


Figura 4.12 Formato de la página principal.

Por las características del modelo seleccionado y para que la página principal pueda llevarnos a una página de resultados, se debe asignar a un campo como el vínculo (liga) entre ambas páginas. En este caso se eligió el campo *Nombre* como vínculo, como se observa en la figura 4.14.

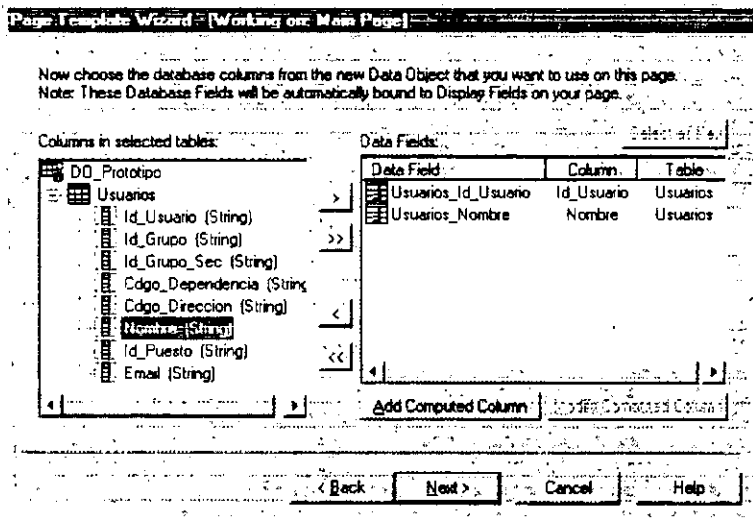


Figura 4.13 Definición de los campos a presentar en la tabla *Usuarios*.

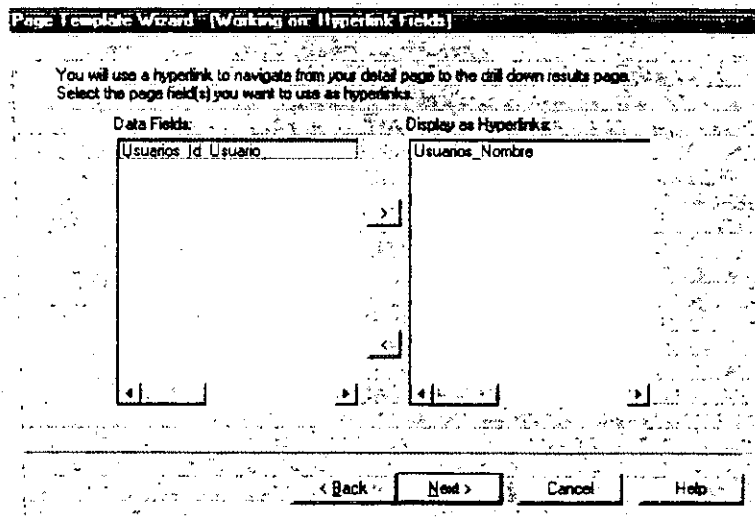


Figura 4.14 Definición de un campo como vínculo entre las páginas.

7. De la misma forma como se le asignó formato a la página principal, se realiza la misma especificación para la página que desplegará toda la información (detalle). Ver figura 4.15.

También los campos a desplegar al hacer clic al vínculo de la página principal se pueden especificar, omitiendo los que se decida que no deben mostrarse. En nuestro ejemplo se optó porque aparecieran todos los campos. Ver figura 4.16.

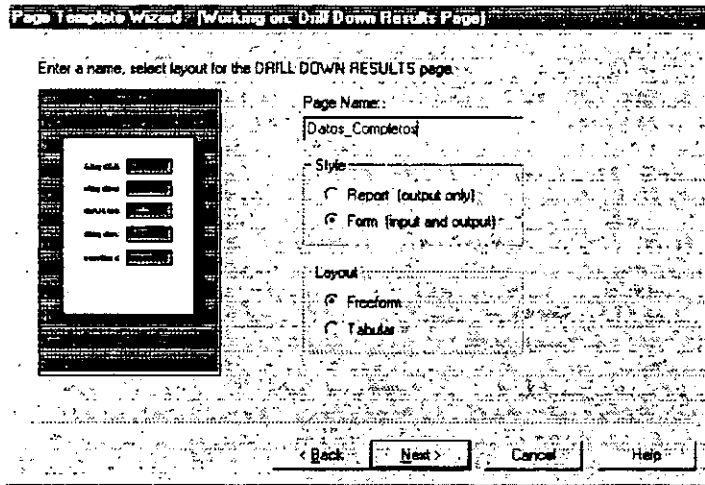


Figura 4.15 Formato para la página de resultados (detalle).

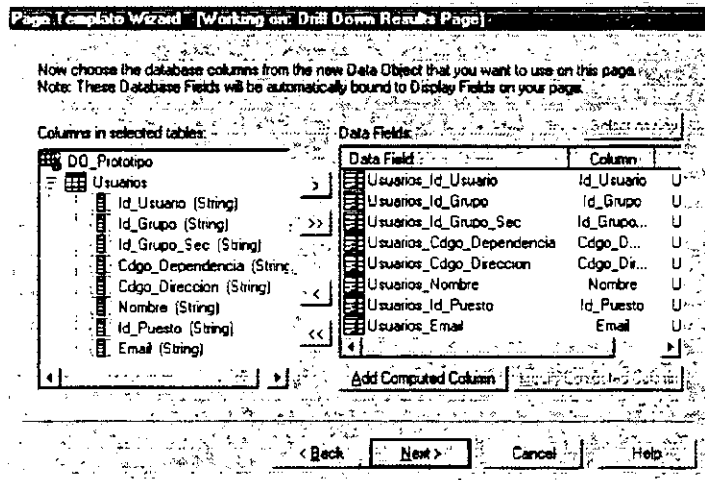


Figura 4.16 Selección de campos para la página de resultados.

8. Finalmente el proyecto está terminado y solo resta ver el producto final en nuestro navegador. Figura 4.17.

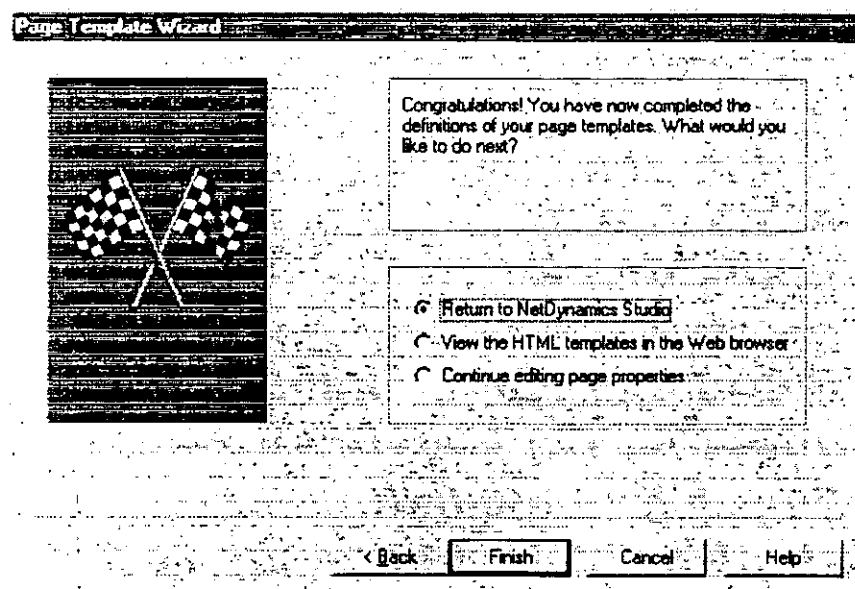


Figura 4.17. El asistente finaliza la secuencia de pasos para el proyecto.

Hasta ahora sólo se ha creado el cuerpo completo del proyecto así como el código correspondiente, y ahora es necesario compilar ese código y obtener los documentos web finales.

La compilación se puede llevar a cabo con un clic en el botón de la barra de herramientas y de inmediato la propia herramienta verifica que el código que se ha generado esté exento de errores y listo para ser ejecutado. Para ver el producto final en este caso, solo se requiere seleccionar la *Página Principal* y activar la opción *Run* (Correr) del menú *Tools* (Herramientas) o hacer un clic en el botón correspondiente de la barra de herramientas. Ver figura 4.18.

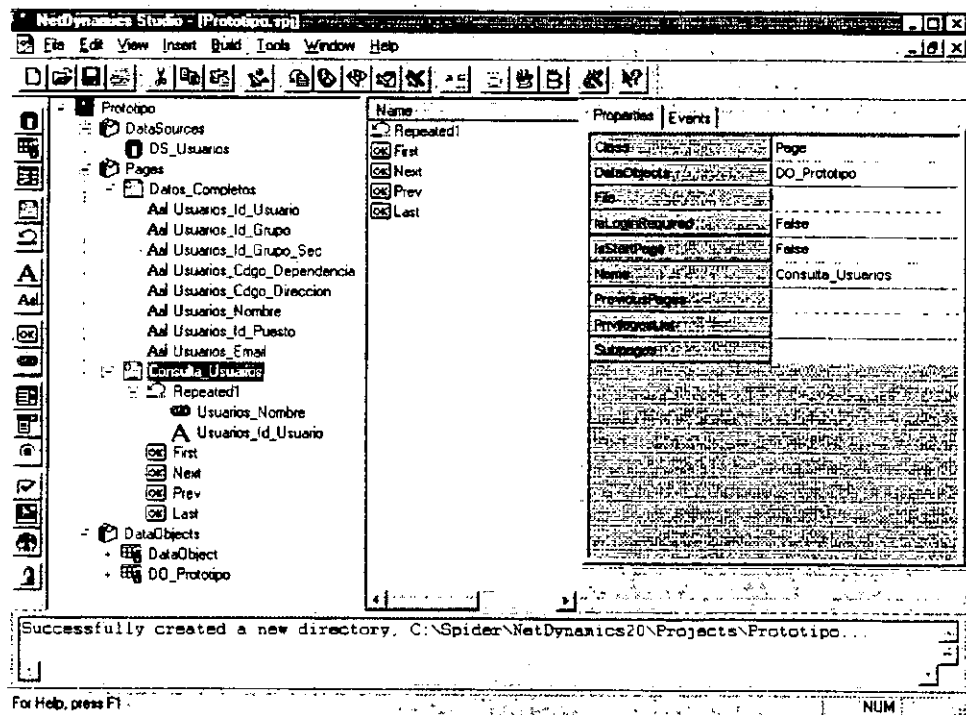


Figura 4.18 Proyecto compilado y listo para ejecutarlo.

Finalmente se ha concluido este proyecto y el resultado que hemos obtenido ya es una interfaz que se comunica con nuestra base de datos a través del navegador, y además con formato definido. La figura 4.19 muestra la apariencia del proyecto visto con ayuda del navegador.

Esa primer página que se observa es lo que se definió como Página Principal, la cual presenta un vínculo (liga) al mismo registro pero que permite ver los datos completos (Página Detalle) de dicho registro. Ver figura 4.20.

Nombre	ID Usuario
Administrador del Sistema	admin
Alfredo Alonso Peña	alfredo
Bianca Robles Diaz	bianca
Diana Torres Caballero	diana
Director de la dependencia	director
Evarado Oscar Soto	ever
Israel Navarro Lara	israel
Itali Alcantar Diaz	itali
Lorena Flores Lantta	lorena

First Next Prev Last

Figura 4.19 Página Principal del proyecto vista desde el navegador.

ID Usuario:

ID Grupo:

ID Grupo Sec:

Código:

Dependencia:

Código Dirección:

Nombre:

ID Usuario:

E-mail:

Figura 4.20 Documento a detalle del registro seleccionado mediante su vínculo.

Así como este ejemplo fue desarrollado es posible desarrollar módulos completos y más específicos de una intranet con *NetDynamics*, lo único que se necesita es inmiscuirnos dentro del código y sobrescribirlo de acuerdo a lo requiera el mismo:

Esta herramienta trabaja con java pero como características propias utiliza su propia definición de elementos e instrucciones, lo que hace que el código generado, por ejemplo para un botón o liga, sea poco pero esto sucede por la misma razón de que los mismo elementos ya tienen una función especificada por omisión. Para muestra de ello, a continuación se muestra el código que fue generado para la página principal.

```
// This file has been generated by NetDynamics Studio
package Prototipo;

import spider.database.*;
import spider.visual.*;

/**[[SPIDER_CLASS BEGIN
public class Consulta_Usuarios extends CSpPage
/**]]SPIDER_CLASS END
{
    /**[[SPIDER_EVENTS BEGIN

    /**[[SPIDER_EVENT<onDrillDownWebEvent>
    public int onDrillDownWebEvent( String args[] )
    {
        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
        command = doAction(args);
        return(command);
    }
    /**]]SPIDER_EVENT<onDrillDownWebEvent>

    /**[[SPIDER_EVENT<onFirstWebEvent>
    public int onFirstWebEvent( String args[] )
    {
        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
        command = doAction(args);
        return(command);
    }
    /**]]SPIDER_EVENT<onFirstWebEvent>

    /**[[SPIDER_EVENT<onNextWebEvent>
    public int onNextWebEvent( String args[] )
    {
        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
        command = doAction(args);
        return(command);
    }
    /**]]SPIDER_EVENT<onNextWebEvent>
```

```
//[SPIDER_EVENT<onPreWebEvent>  
public int onPreWebEvent( String args[] )  
{  
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;  
    command = doAction(args);  
    return(command);  
}  
//]}SPIDER_EVENT<onPreWebEvent>  
  
//[SPIDER_EVENT<onLastWebEvent>  
public int onLastWebEvent( String args[] )  
{  
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;  
    command = doAction(args);  
    return(command);  
}  
//]}SPIDER_EVENT<onLastWebEvent>  
  
//]}SPIDER_EVENTS END  
}
```

4.6 Migración de un proyecto de Windows NT a Unix

Con el ejemplo anterior hemos realizado ya el trabajo pesado, y ese pequeño módulo es posible verlo localmente en la PC, pero qué es lo que se necesita para dejarlo a disposición de todos los usuarios en el navegador con un URL? Para ello se requiere realizar la migración de todos los archivos generados al momento de haber sido creado el proyecto, los .java, .html, .spj, .class, y que intervengan en alguna rutina u operación del proyecto.

El procedimiento se puede realizar mediante una transferencia de archivos, FTP, colocando esos archivos en el directorio especial del servidor Unix para NetDynamics donde se almacenan todos los proyectos realizados y desde serán accedidos desde el navegador. Una vez que cada proyecto exista en el servidor será posible verlo desde cualquier máquina en algún navegador.

Capítulo 5. IMPLEMENTACION DE LA INTRANET

En el presente capítulo presentamos el sistema ya terminado, las interfaces del producto final que verá el usuario, y también las referencias correspondientes de cómo fueron construidos cada uno de los módulos con las aplicaciones además de los códigos de programas. La constitución interna de los módulos presenta características semejantes entre los mismos, razón por la cual el procedimiento presentado para alguno de esos módulos es en esencia la misma receta para los demás. El desglose del presente capítulo puede verse como un viaje a través de esta intranet mediante la sesión de un usuario el cual estará posibilitado para realizar tareas de acuerdo a los privilegios con los que cuente.

5.1 Acceso al sistema

El acceso a la intranet es determinado por los aspectos en los que interviene la parte de la administración de la misma. Esto es, primero es necesario que la persona encargada de la administración cree y asigne una clave de acceso a cada usuario, o sea, darlo de alta en la base de datos del sistema, registrando la información respectiva sobre le mismo (datos personales, grupos de trabajo, privilegios de acceso, etc.) y una vez realizado esto el usuario será responsable de la información generada con esa clave de acceso.

La intranet se localiza en el URL <http://e4000.dgsc.unam.mx:2080/csr.html> (figura 5.1). En el instante en que es accedido a ese URL, se da inicio una sesión con el sistema, y, donde el primer filtro para entrar es la autenticación del usuario, lo cual llevará a cabo escribiendo su clave y contraseña de permiso para ser aceptado por el sistema.

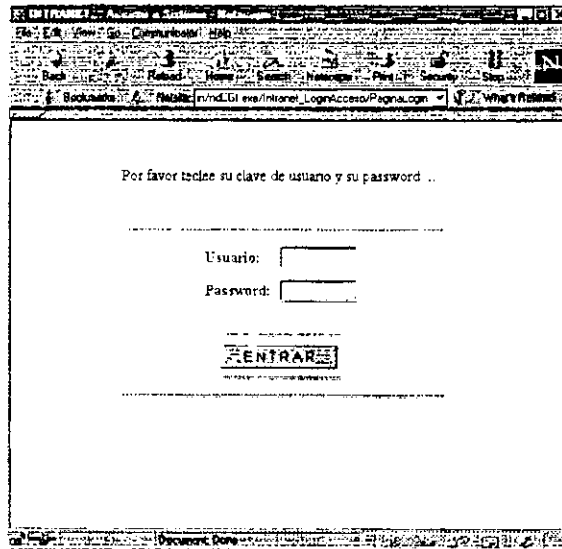


Figura 5.1 Acceso para un usuario a la intranet

Como mencionamos en el capítulo anterior, la construcción de cada interfaz entre el usuario y el sistema propio es posible realizarla automáticamente casi por completo, obteniéndose el código que se encarga de la interacción en los archivos correspondientes. Como ejemplo de ello mostramos el siguiente documento HTML que se generó con la ayuda de NetDynamics de la misma forma como se hizo con la muestra del capítulo anterior y que no es otra cosa que una página Web:

```
<HTML>
<TITLE>INTRANET... Acceso a Sistema</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" background="file:///c:/israel/imagenes/back.gif" LINK="#0000FF"
VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="ndBackground.gif">

[[SPIDERPAGE NAME=PaginaLogin]]

<p><center><h1> </center></h1>
<center><br><p> Por favor teclee su clave de usuario y su password ...
<br><p>
<hr width=330 align=center></hr>
```



```

<TABLE BORDER=0 CELLSACING=2 CELLPADDING=3>
<TR><TD><B><font color="#0000FF">Usuario:</font></B></TD>
<TD>**UsuarioTB**</TD>
</TR>
<TR> <TD><B><font color="#0000FF">Password:</font></B></TD>
<TD>**PasswordTB**</TD>
</TR>
</TABLE>
<hr width=120 align=center></hr> **aceptar**
<hr width=120 align=center></hr>
</center>
<hr width=330 align=center></hr>

**SPIDERSESSION** [[[/SPIDERPAGE]]

</BODY></HTML>

```

Código HTML para la página de acceso a la intranet.

Esta primera página de acceso a usuarios que funcionará como un filtro de accesos fue el primer módulo o proyecto creado con NetDynamics, el cual aparentemente solo genera una página Web, pero realmente se encarga de realizar una consulta a la base de datos y verificar que la autenticación de datos se cumpla, reconociendo al usuario que ingresa. Ese primer proyecto que forma parte del módulo se formó con los elementos que aparecen en la figura 5.2.

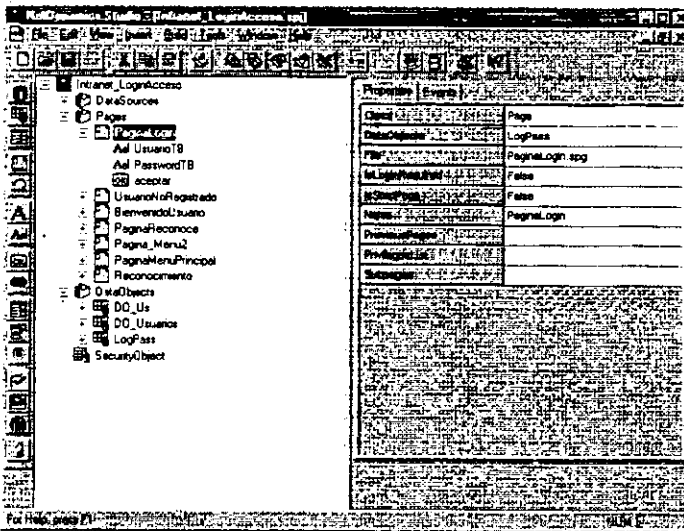


Figura 5.2 Proyecto de NetDynamics que valida el acceso de los usuarios.

Así como el código generado que se encarga de la forma estética para las páginas Web, el código java generado para esa misma sección del proyecto es el siguiente :

```
// This file has been generated by NetDynamics Studio
package intranet_LoginAcceso;

import spider.*;
import spider.html.*;
import spider.session.*;
import spider.access.*;
import spider.database.*;
import spider.visual.*;

/**[[SPIDER_CLASS BEGIN
public class PaginaLogin extends CspPage
/**]]SPIDER_CLASS END
{
    /**[[SPIDER_EVENTS BEGIN
    /**[[SPIDER_EVENT<onokWebEvent>

    public int onokWebEvent( String args[] )
    {
        CSpUserProfile userProfile = CSpider.getUserProfile();
        userProfile.setSecurityObjectActivated( false );
        CSpider.setUserProfile( userProfile );

        CSpider.putSessionObject("clave",getDisplayFieldValue("UsuarioTB"));
        CSpider.putSessionObject("contrasena",getDisplayFieldValue("PasswordTB"));

        CSpValue log = getDisplayFieldValue("UsuarioTB");
        CSpider.putSessionObject("Login1",((CSpString) log));

        CSpValue pass = getDisplayFieldValue("PasswordTB");
        CSpider.putSessionObject("Passwd",((CSpString) pass));

        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
        command = load("Reconocimiento");

        return(command);
    }
    /**]]SPIDER_EVENT<onokWebEvent>

    /**[[SPIDER_EVENT<onButton1WebEvent>
    public int onButton1WebEvent( String args[] )
    {
        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
        command = doAction(args);
        return(command);
    }
    /**]]SPIDER_EVENT<onButton1WebEvent>

    /**]]SPIDER_EVENTS END
}

```

Código Java para la página de acceso a usuarios

5.2 Reconocimiento de usuarios

Una vez que el usuario ha sido reconocido y tenido acceso (figura 5.3), aparecerá un *Menú principal* con opciones para las posibles tareas que vaya a realizar, tales como enviar algún aviso, solicitar algún material, enviar correo, etc., y que además está habilitado para hacerlo, recordando el aspecto de los privilegios (figura 5.4).

El uso de este menú no tiene mayor complicación, tan solo lo integran un grupos de botones con la indicación exacta en su leyenda, obviamente, si entra en sesión un usuario que solo puede hacer una petición pero no tiene permiso para leer las demás, pues simplemente no le será permitido el paso. Del igual forma, conforme se vaya accediendo en cada menú irán apareciendo otros submenús en los cuales tampoco es posible desorientarse y realizar lo requerido.

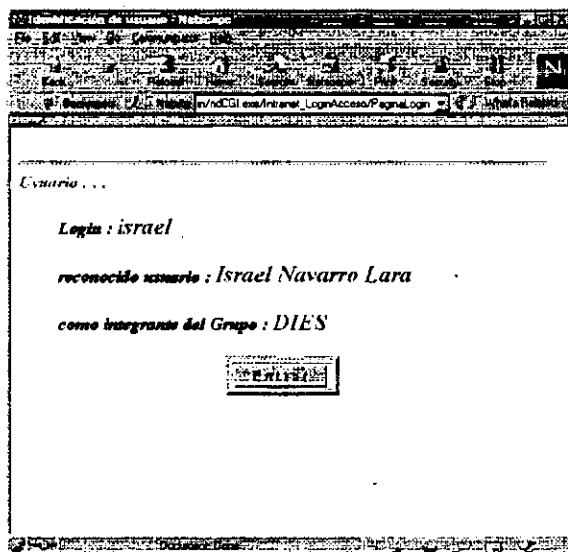


Figura 5.3 Reconocimiento de usuarios

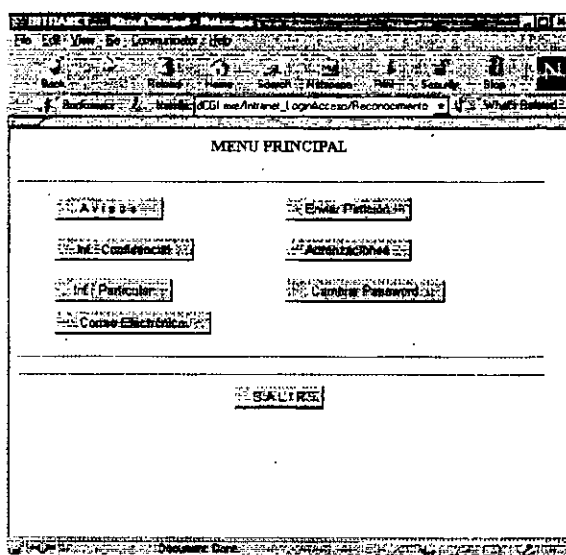


Figura 5.4 Menú principal

El código HTML que se generó automáticamente para la página del menú principal se muestra en seguida. Observando este código, vemos que las etiquetas propias del lenguaje no tienen nada en particular, que se trata de una página como cualquiera para ser vista en el Web, la única diferencia es la llamada a los objetos propios de NetDynamics los cuales manda llamar valiéndose de la sintaxis de la herramienta usando dos asteriscos (**).

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>INTRANET ... MenuPrincipal</TITLE>
</HEAD>
<body background="file:///c:/israel/imagenes/back.gif" text="#000000" link="#0000FF" >
[[SPIDERPAGE NAME=PaginaMenuPrincipal]]

<H4 align=center> MENU PRINCIPAL </h4>
<hr><CENTER>

<TABLE BORDER=0 CELLSPACING=1 CELLPADDING=4 WIDTH=472>

<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**Avisos**</TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**Autorizaciones**</TD>
</TR>
<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"></TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"></TD>
```

```

</TR>
<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**InformacionConfidencial**</TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**AutoPeticiones**</TD>
</TR>
<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"></TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"></TD>
</TR>
<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**InformaParticular**</TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**CambiarPassword**</TD>
</TR>
<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP">**Correo**</TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"> </TD>
</TR>
<TR><TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"></TD>
<TD WIDTH="50%" VALIGN="TOP"></TD>
</TR>
</TABLE>

<hr><hr>
**sali**

</CENTER>

**GrupoP**
**ParamParticular**
**PuestoU**

**SPIDERSESSION**
[[/SPIDERPAGE]]

</BODY></HTML>

```

Así mismo, el siguiente código es el programa en Java que fue generado. Sin inmiscuirnos demasiado con el funcionamiento de Java señalamos que al crear este archivo .java el programa se crea modularmente, es decir que para cada procedimiento NetDynamics asigna rutinas o líneas ya definidas y al efectuar por ejemplo la rutina de “oprimir un botón”, éste ya sabe lo debe realizar aunque el código no sea tan específico, claro que esto sucede en su forma más regular, puesto que si deseamos que cuando suceda dicho evento realice alguna otra tarea es necesario sobrescribir el programa y adecuarlo a las necesidades del mismo, como sucedió en la mayoría de los casos.

Código Java generado para el menú principal

```
// This file has been generated by NetDynamics Studio
package Intranet_LoginAcceso;

import spider.*;
import spider.access.*;
import spider.session.*;
import spider.database.*;
import spider.visual.*;
import spider.util.*;

/[[[SPIDER_CLASS BEGIN
public class PaginaMenuPrincipal extends CSpPage
/]]]SPIDER_CLASS END
{
    /[[[SPIDER_EVENTS BEGIN

    /[[[SPIDER_EVENT<onBeforeHtmlOutputEvent (CSpVisual visualObject)>
protected int onBeforeHtmlOutputEvent (CSpVisual visualObject)
{
    CSpValue grupo = (CSpValue)CSpider.getSessionObject ("GrupoPrimario");
    setDisplayFieldValue("GrupoP", grupo);

    CSpValue puesto = (CSpValue)CSpider.getSessionObject ("PuestoUsuario");
    setDisplayFieldValue("PuestoU", puesto);

    return (PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING);
}
/]]]SPIDER_EVENT<onBeforeHtmlOutputEvent (CSpVisual visualObject)>

    /[[[SPIDER_EVENT<onIntranet_ListaAvisosWebEvent>
public int onIntranet_ListaAvisosWebEvent( String args[] )
{
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;

    CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_VerAvisos.Filtro");
    command = nextPage.load();

    return(command);
}
/]]]SPIDER_EVENT<onIntranet_ListaAvisosWebEvent>

    /[[[SPIDER_EVENT<onInformacionConfidencialWebEvent>
public int onInformacionConfidencialWebEvent( String args[] )
{
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;

    CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_VerInformaConfidencial.ValidacionPassword");
    command = nextPage.load();

    return(command);
}
/]]]SPIDER_EVENT<onInformacionConfidencialWebEvent>
```

```

//[[SPIDER_EVENT<onCambiarPasswordWebEvent>
public int onCambiarPasswordWebEvent( String args[] )
{
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;

    CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_CambiarPassword.ValidarPassword");
    command = nextPage.load();

    return(command);
}
//]]SPIDER_EVENT<onCambiarPasswordWebEvent>

//[[SPIDER_EVENT<onsalirWebEvent>
public int onsalirWebEvent( String args[] )
{
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
    command = load("BienvenidoUsuario");
    return(command);
}
//]]SPIDER_EVENT<onsalirWebEvent>

//[[SPIDER_EVENT<onAutoPeticionesWebEvent>
public int onAutoPeticionesWebEvent( String args[] )
{
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;

    CSpString Autoriza = (CSpString)getDisplayFieldValue("PuestoU");

    CSpString Mayor = new CSpString("001");

    if (Mayor.equals(Autoriza))
    {
        CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_PetAutorizacion.ListaPeticiones");
        command = nextPage.load();
    }
    else
    {
        CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_PeticionesAutorizacion.NoAutoriza");
        command = nextPage.load();
    }
    return(command);
}
//]]SPIDER_EVENT<onAutoPeticionesWebEvent>

//[[SPIDER_EVENT<onInformaParticularWebEvent>
public int onInformaParticularWebEvent( String args[] )
{
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;

    CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_VerInformacionParticular.EnConstruccion");
    command = nextPage.load();

    return(command);
}
//]]SPIDER_EVENT<onInformaParticularWebEvent>

```

```
///  
[[SPIDER_EVENT<onAutorizacionesWebEvent>  
public int onAutorizacionesWebEvent( String args[] )  
{  
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;  
    CSpString IdPuesto = (CSpString)getDisplayFieldValue("PuestoU");  
  
    CSpString NivelMayor = new CSpString("001");  
  
    if (IdPuesto.equals(NivelMayor))  
    {  
        CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_Peticiones.xxxxxxxx");  
        command = nextPage.load();  
    }  
    else  
    {  
        CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_Peticiones.TiposPeticiones");  
        command = nextPage.load();  
    }  
    return(command);  
}  
///  
[[SPIDER_EVENT<onAutorizacionesWebEvent>  
  
///  
[[SPIDER_EVENT<onCorreoWebEvent>  
public int onCorreoWebEvent( String args[] )  
{  
    int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;  
    command = doAction(args);  
    return(command);  
}  
///  
[[SPIDER_EVENT<onCorreoWebEvent>  
  
///  
[[SPIDER_EVENTS END  
}
```


5.3 Envío de Información

Bien, ahora expliquemos como hacer uso de las secciones de información. Como lo mencionado en el capítulo de diseño, la información que se genera es clasificada según su destino, sin embargo la manera de mandarla es muy semejante, solo se requiere acceder a la sección correcta y llenar la forma respectiva y oprimir el botón de envío y listo, los datos serán enviados. Este procedimiento se escucha muy sencillo, y así es, realmente es fácil hacer uso del sistema sin tener que saber aspectos técnicos de su funcionamiento, esa era su finalidad.

Avisos

Como ejemplo veamos la parte que tiene que ver con el envío de datos clasificados como *avisos*. Supóngase la entrada de un usuario a la sección de los *Avisos*, en la cual existe información que es enviada a todos los integrantes de un grupo completo (figura 5.5), y de donde es posible consultar la información que ha recibido ese grupo de trabajo, además de las opciones de consultar los documentos (avisos) antes enviados por el usuario ya sea para consulta o modificación, así como la posibilidad de enviar un nuevo aviso.

ID	Enviado por el usuario	Fecha de Envío	Asunto
1	israel	05 Mar 1999	Continuación de correo.
9	israel	20 May 1999	Tema semana
10	idana	20 May 1999	Evento Sun
11	juan	20 May 1999	Curso
22	blanca	20 May 1999	Proyecto

Figura 5.5 Sección de Avisos.

Expliquemos un poco más despacio esta sección. En un principio, fue necesario crear tres proyectos en NetDynamics para integrar esta sección, el proyecto global es quien se encarga de listar los avisos que aparecen dentro de la tabla (Figura 5.5) y de anidar a los otros dos proyectos encargados de modificar y enviar nuevos documentos, la figura 5.6 muestra el proyecto terminado para el envío de un aviso. En éste se observan los elementos que contiene la forma vista en el navegador (Figura 5.7) como cajas de texto, listas de opciones, y otros elementos necesarios para la comunicación y consulta a la base de datos, etc.

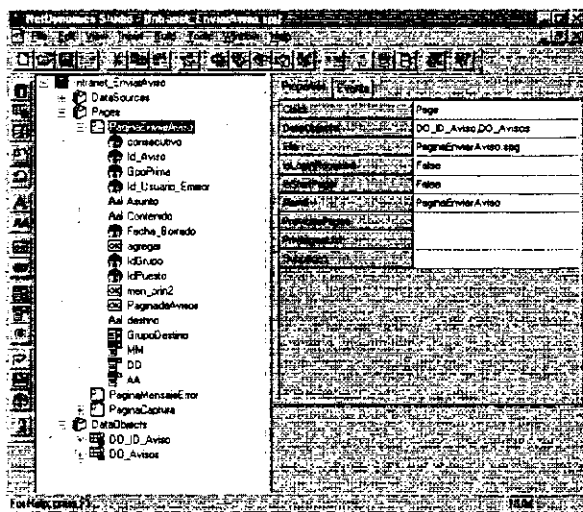


Figura 5.6 Módulo de Avisos

La forma de envío de avisos (Figura 5.7) requiere del llenado de los campos presentados salvo los que sean opcionales, especificando el grupo o grupos destino, dar un título al mensaje, etc., campos como la fecha, la persona que envía o el grupo al que pertenece se incluyen automáticamente.

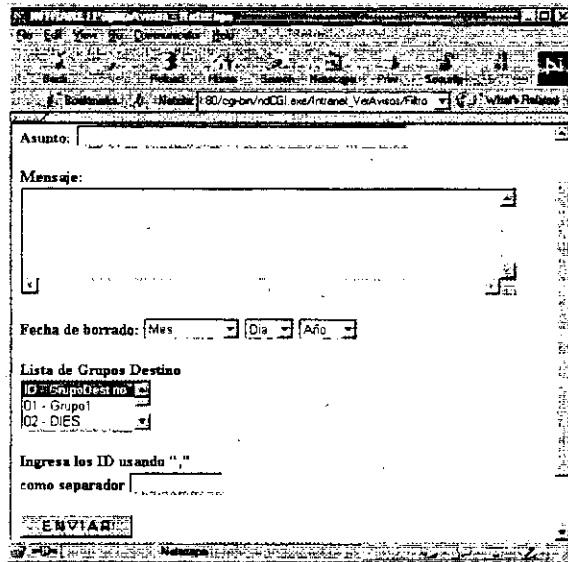


Figura 5.7 Forma para envío de avisos.

Una vez que se logra el envío con éxito aparecerá el indicador respectivo de que la orden se ha llevado a cabo.

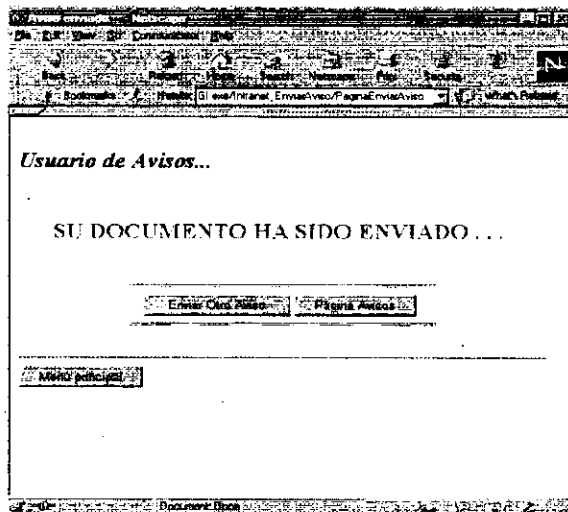


Figura 5.8 Documento enviado exitosamente.

La parte correspondiente a los documentos enviados antes por el usuario (Figura 5.9) es a razón de que la persona que crea un documento tiene la facultad de poder modificar el mismo cuando sea necesario, ya que toda la información de la intranet es almacenada en tablas únicas que consultan los usuarios y no así un documento para cada uno de ellos.

ID	Fecha de envio	Asunto	Dirigido a los grupos
1	05-Mar-99	Confirmación de suceso	01,02
7	05-Mar-00	Confirmar asistencia	03
8	20-May-99	ISE AEL Prueba	01
9	20-May-99	Urgencia Semestre	02
23	20-May-99	Comandos	03

Actualizar Eliminar

Mostrar Página Actualizada

Figura 5.9 Lista de avisos generados con anterioridad por el usuario.

Al seleccionar la liga del documento que se va a modificar el sistema solicita la confirmación de la contraseña de acceso para el usuario escrita al inicio de la sesión (Figura .10), una vez aceptada se pueden realizar los cambios y actualizar dicho documento.

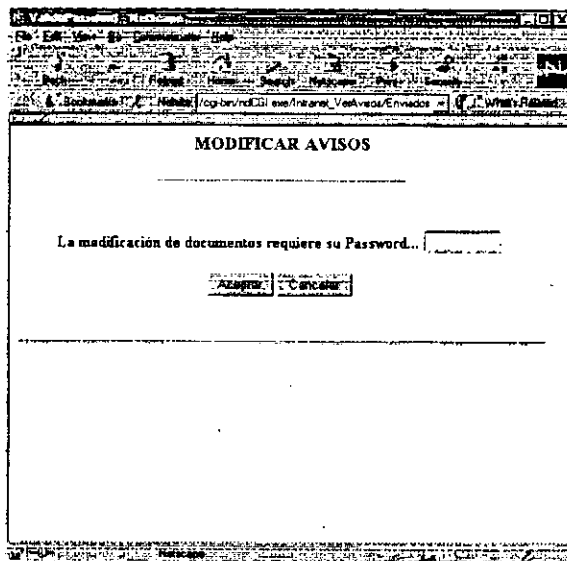


Figura 5.10 Modificación de documentos existentes.

Información confidencial

Otro tipo de información es la clasificada como confidencial, la cual es dirigida en forma mas exclusiva. La descripción de esta sección es muy parecida a la anterior, la página principal de esta sección la integran las opciones para enviar y modificar los datos (Figura 5.11) y a diferencia de los avisos, esta sección no presenta la lista de los documentos que ha recibido el usuario sino que para leer éstos se solicita su password de acceso.

La forma para mandar un documento confidencial nuevo (Figura 5.12) casi no difiere en nada respecto a la antes mencionada, solo es una forma html lista para agregar los datos del mismo, también, una vez enviada se mostrará la leyenda de haber sido realizado el procedimiento con éxito.

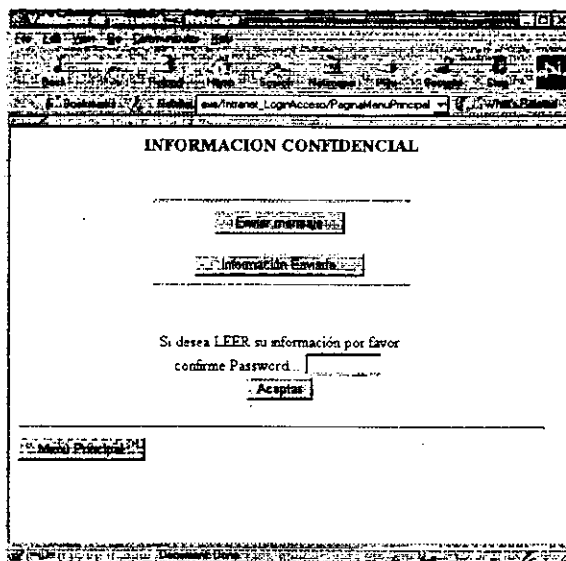


Figura 5.11 Sección para la información confidencial..

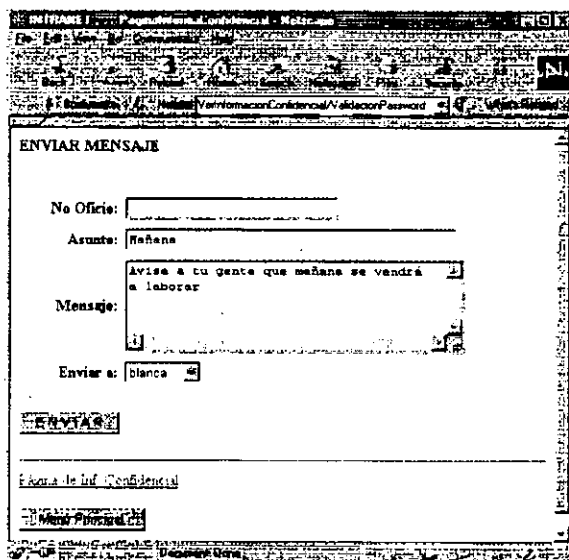


Figura 5.12 Forma para envío de información confidencial.

Peticiones

Existe una sección del sistema la cual permite realizar una solicitud o autorización de documentos y/o recursos, es decir llevar a cabo una petición al nivel jerárquico que tenga la facultad de autorizar la continuación de dicho documento.

Existen dos tipos de peticiones: las que requieren de autorización, por ejemplo la toma de alguna decisión en el desarrollo de un proyecto, disposición de recursos, etc.; y las que no requieren de autorización, por ejemplo algún requerimiento de papelería, distribución de actividades por departamento, etc. (Figura 5.13)

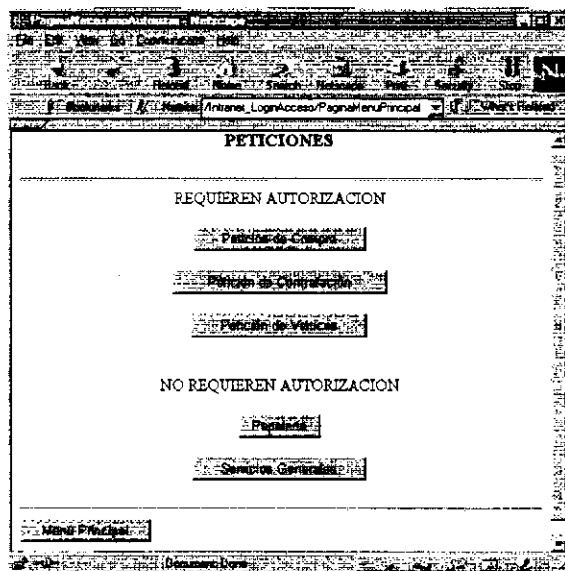


Figura 5.13 Sección de peticiones

En la figura 5.14 se muestra el cuerpo de la forma que se deberá llenar al momento de hacer una solicitud de compra por ejemplo, en donde se especifica el motivo de tal solicitud, cuales son los requerimientos pretendidos, por quién deberá ser autorizado, señalar la existencia de alguno documento anterior del cual sea seguimiento el actual.

The figure displays two screenshots of a web-based form titled "PETICION DE COMPRA".

The left screenshot shows the top section of the form with the following fields:

- Asunto:** A text input field.
- Monto de su petición:** A text input field with a numeric keypad overlay.
- Requerimiento:** A text input field with a numeric keypad overlay.

The right screenshot shows the bottom section of the form with the following fields:

- Relacionado con:** A dropdown menu.
- Prioridad:** A dropdown menu with the value "Ninguna" selected.
- Estado de su documento es:** A dropdown menu with the value "Ninguno" selected.
- Deberá ser autorizada por:** A dropdown menu with the value "No Requiere" selected.
- Observaciones:** A large text area for notes.

Figura 5.14 Peticiones de compra

Para los documentos de la misma sección pero que no requieren de autorización se realiza el mismo procedimiento del llenado de datos en la forma correspondiente.

Autorizaciones

Por otra parte, la autorización de documentos durante el seguimiento de los mismos es privilegio solo del nivel mas alto en los usuarios, y donde las personas que pueden realizar la autorización de estos documentos son específicas, y el acceso a esta sección es restringido. Desde que el usuario accede al sistema es detectado de acuerdo a sus privilegios, y si podrá o no tener acceso a esta área; el usuario o usuarios con facultades para autorizar observarán una

lista con todos los documentos que requieren al menos ser leídos para su aprobación (Figura 5.15), y en seguida dar contestación al documento.

Al iniciar con la autorización de documentos, el usuario ejecutante observará un listado con la referencia general de cada uno de esos documentos. El campo que aparece como vínculo será quien lo lleve a siguiente paso (accediendo al documento completo con todas las especificaciones) que será realizar la autorización (ver figura 5.16).

PETICIONES QUE REQUIEREN AUTORIZACION

No Petición	Asunto	Fecha de envío	Usuario Emisor
0	Aunika	25 May 98	coordna
1	Compra de una PC Pentium II	26 May 98	stca
13	Israel 2000	04 Jun 98	israel
14	Compra de Tenzah	11 Jun 98	israel

[Mostrar peticiones](#)

Figura 5.15 Sección para las peticiones que requieren autorización.

La referencia está vinculada con el documento completo, como en la siguiente figura, y en donde una vez revisada dicha petición se evalúa si puede ser autorizada y requiere ser modificada por el emisor. Notemos como el estado del documento, es decir el campo de *Estado de la petición*, es el único valor que cambia en este procedimiento aunque también es posible devolverlo con observaciones.

Realice su autorización:

No Petición: 1
y tiene como documento Antecesor a la Petición No (0)

Fecha de envío: 26 May 1998

Usuario Emisor: stea

Asunto:
Compra de una PC Pentium II

Estado de la Petición:
Confirmada

PRIORIDAD: 1

Motivo:
Desarrollo del Proyecto de Comercio Electronico

Figura 5.16 Contestación al documento solicitante.

Correo electrónico

En un principio no se contempló que este sistema contara con el servicio de correo electrónico con en la mayoría de las intranets, debido a que el flujo de información sería de carácter meramente interno, y porque tampoco tenía caso desarrollar esa interfaz cuando ya casi no es posible encontrar en un área de trabajo el servicio de correo electrónico valiéndose de alguno de los muchos productos de software.

Sin embargo, después de realizar algunas pruebas y evaluaciones, se logró con la ayuda de un programa no mayor de 40 líneas de código la opción de contar con ese servicio en su presentación más elemental. La Figura 5.17 muestra la interfaz que permite enviar un mensaje a cualquier dirección de correo fuera del área de la intranet.

Forma para enviar correo electrónico

CORREO ELECTRONICO

DATOS PERSONALES

Nombre:

Dirección de correo:

ENVIAR A:

Dirección de correo:

Título del mensaje:

Su mensaje:

Enviar Limpiar

Figura 5.17 Envío de correo electrónico

5.4 Medidas de seguridad en el sistema

En todo sistema siempre será importante el nivel de seguridad que éste mantenga. En cuanto a cuestiones de seguridad se refiere existe software que ofrece distintos tipos y grados de seguridad, por ejemplo la seguridad para llevar a cabo transacciones financieras, transferencia de datos, protocolos que permiten tener puertos seguros, cifrado de información, y más, en donde dependiendo del nivel que se requiera se deben hacer las consideraciones necesarias.

Para nuestro caso, encontramos que el software de aplicación con el que se construyó la intranet, NetDynamics, contaba con procedimientos de seguridad a nivel de acceso los cuales solventaban las necesidades primarias, además de que era posible adecuar los programas java de los módulos integrantes de tal forma en que se debieran realizar exactamente ciertos procedimientos durante una sesión con el sistema de tal forma que no eran llevados a cabo simplemente el sistema no respondería.

Primer filtro de seguridad

Cuando se creó el módulo que daba inicio a una sesión con la intranet y en el que era solicitado el nombre de usuario y su contraseña de acceso para que una vez que el sistema aceptara los datos tecleados se accediera, lo que realmente sucede en este procedimiento de comparación es que esos datos tecleados son comparados con los datos que se encuentran en una de las tablas de las base de datos.

Para ese procedimiento de validación de este módulo, NetDynamics, así como se agregaron elementos para las formas (cajas de texto, botones, listas, etc.), particularmente ofrece un objeto de seguridad el cual realiza el procedimiento mencionado en el párrafo anterior. Ver Figura 5.18.

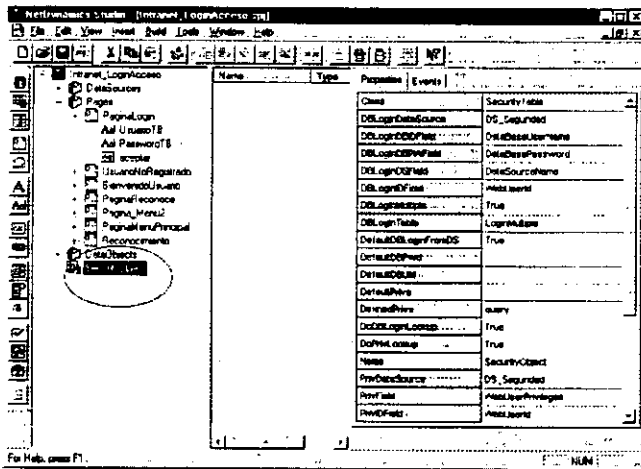


Figura 5.18 Objeto de seguridad en el proyecto inicial.

Bueno, y cómo se realiza esa valoración? Primero se integra el objeto como parte del proyecto, y después se procede a configurar las propiedades de éste para especificar cuál es la tabla o tablas de la base de datos que tomará como referencias (Figura 5.19 y 5.20). Cuando se ha agregado ese nuevo elemento a la estructura del proyecto es generado su archivo *.java* y el se adecua para que nos arroje un mensaje de error en caso de no cumplirse tal condición. En seguida se lista el programa en java que fue generado en el proyecto.

```
// This file has been generated by NetDynamics Studio

package Intranet_LoginAcceso;

import spider.*;
import spider.html.*;
import spider.access.*;

/**[[SPIDER_CLASS BEGIN

public class SecurityObject extends CSpSecurityTable

/**[[SPIDER_CLASS END
{
    /**[[SPIDER_EVENTS BEGIN

    /**[[SPIDER_EVENT<onPrivUserNotFoundEvent (CSpUserProfile userProfile)>
```

```

protected int onPrivUserNotFoundEvent (CSpUserProfile userProfile)
{
    CSpider.getPage( "UsuarioNoRegistrado" ).load();
    return (STOP_PROCESSING);
}

//]]SPIDER_EVENT<onPrivUserNotFoundEvent (CSpUserProfile userProfile)>
//]]SPIDER_EVENTS END
}

```

Código generado a partir del objeto de seguridad.

En la figura 5.19 se observa el momento en que asignan las propiedades del elemento de seguridad, configurándolo para recibir tanto un valor como nombre de usuario y otro como password, y definiendo que los datos los deberá comparar desde una tabla de la base de datos tomados a partir de un objeto de origen de datos (Data Source).

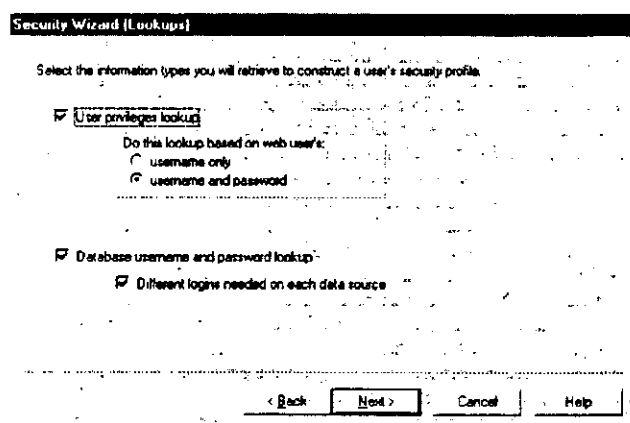


Figura 5.19 Objeto de seguridad en el proyecto inicial.

La figura 5.20 muestra la asignación de las tablas para la comparación que se va a realizar. El procedimiento se llevó a cabo aproximadamente en 5 o 6 pasos haciendo solo selección y asignación de elementos.

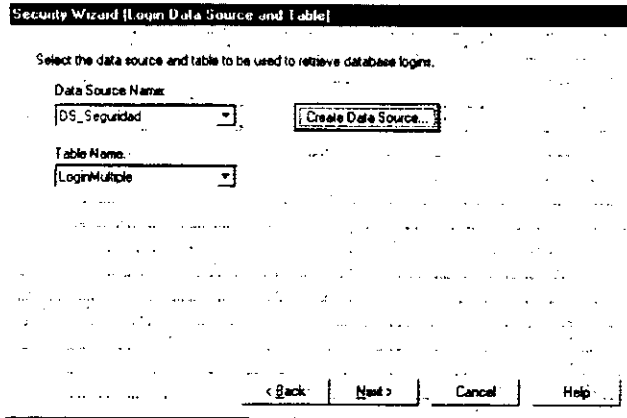


Figura 5.20 Asignación de las tablas de comparación.

Control de acceso a las páginas

Es muy común que cuando se trabaja con el navegador se pueda ir hacia atrás en el acceso, es decir retroceder en la secuencia de avance. Cuando se tiene una sesión con un sistema esa secuencia de avance va direccionando valores a la siguiente página de tal forma que si se

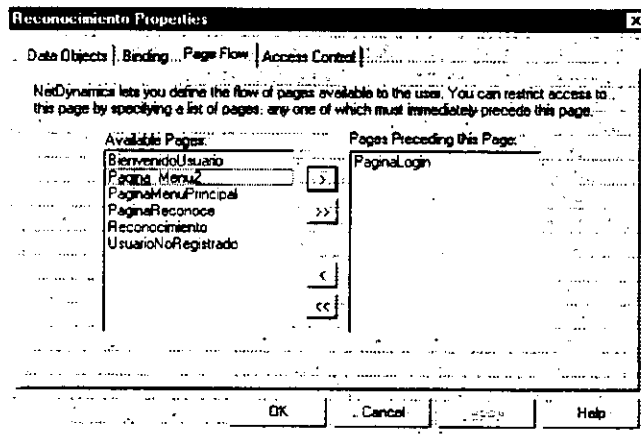


Figura 5.21 Control de acceso por páginas.

tecleara el URL generado hasta ese momento se podría evitar por ejemplo la validación de un login y un password. Ese tipo de restricciones en el acceso fue posible controlarlas valiéndonos de las propiedades de NetDynamics, en donde para llegar a determinada página era requisito haber pasado anteriormente por alguna otra que tuviera la posibilidad de conceder o negar el acceso o el avance en la secuencia. Ver Figura 5.21.

Finalmente, el código java que fue generado para la parte que hemos explicado es el siguiente:

```
// This file has been generated by NetDynamics Studio

package intranet_LoginAcceso;

import spider.*;
import spider.util.*;
import spider.html.*;
import spider.session.*;
import spider.access.*;
import spider.database.*;
import spider.visual.*;

/**[[SPIDER_CLASS BEGIN
public class PaginaLogin extends CSpPage
/**]]SPIDER_CLASS END
{
    /**[[SPIDER_EVENTS BEGIN
    /**[[SPIDER_EVENT<onokWebEvent>

    public int onokWebEvent( String args[] )
    {

        CSpUserProfile userProfile = CSpider.getUserProfile();
        userProfile.setSecurityObjectActivated( false );
        CSpider.setUserProfile( userProfile );

        CSpider.putSessionObject("clave",getDisplayFieldValue("UsuarioTB"));
        CSpider.putSessionObject("contrasena",getDisplayFieldValue("PasswordTB"));

        CSpValue log = getDisplayFieldValue("UsuarioTB");
        CSpider.putSessionObject("Login!",((CSpString) log));

        CSpValue pass = getDisplayFieldValue("PasswordTB");
        CSpider.putSessionObject("Passwd",((CSpString) pass));

        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;

        CSpString Admin = new CSpString("admin");

        if (!log.equals(Admin))
        {
            CSpPage nextPage = CSpider.getPage("Intranet_Administracion2.Menu");
            command = nextPage.load();
        }
    }
}
```



```

        else
        {
            command = load("Reconocimiento");
        }

        return(command);
    }

    //]]SPIDER_EVENT<onokWebEvent>

    //[[SPIDER_EVENT<onButton1WebEvent>
    public int onButton1WebEvent( String args[] )
    {
        int command = PROCEED_WITH_BUILTIN_HANDLING;
        command = doAction(args);
        return(command);
    }
    //]]SPIDER_EVENT<onButton1WebEvent>

    //]]SPIDER_EVENTS END
}

```

Código java para la parte de comparación y validación de datos.

Es así, como se realizó la integración de la estructura de este proyecto y la cual esperamos haya sido clara en su descripción y forma de uso. Como mencionamos durante el transcurso de esta tesis, este proyecto ha sido el primer desarrollo realizado en la Coordinación de Servicios de Red y también primer prototipo del mismo.

CONCLUSIONES

El hecho de que Internet haya sido concebido como un sistema de intercambio de información con mínimas medidas de seguridad ha hecho que muchas empresas hayan encontrado en las Intranets una opción para aprovechar todas las ventajas que ofrece Internet, pero además el contar con la alternativa de poder personalizar varios aspectos de su sistema de información como son los flujos que llevará la información, así como implantar reglas de seguridad tanto para la información que se maneja como para el acceso de los usuarios de sus sistemas.

Durante el presente trabajo se han realizado todas las tareas necesarias para la implantación de una Intranet en la Coordinación de Servicios de Red como son el diseño general de la estructura de la Intranet, instalación y en los casos que lo requirieron la compilación de las herramientas usadas, la instalación y configuración de los servidores de Web y base de datos, la creación de la base de datos, el desarrollo de todos los programas que controlan la Intranet así como el módulo de autenticación de usuarios de esta. Por último se hicieron toda la documentación necesaria y la ejecución de pruebas pertinentes para garantizar el buen funcionamiento de la Intranet.

Con la implantación de la Intranet en la Coordinación de Servicios de Red se ha podido salvar el inconveniente de las distancias entre departamentos al poderse comunicar los desarrolladores de diversos proyectos y los administradores de los servidores donde se alojan éstos, así también se acortó el tiempo de respuesta de los oficios generados entre departamentos.

Fue disminuido el uso del papel en la Coordinación de Servicios de Red ya que los oficios, circulares, reportes de proyectos, etc., se transmiten a través de la intranet y se guardan en las bases de datos, implimiéndose solo aquellos que sean realmente necesarios.

Con la autenticación de cada usuario de la intranet se logró garantizar que cada usuario únicamente acceda a la información para la cual tenga privilegio y no documentos para los que esté restringido, además de asegurar que las personas ajenas a la Coordinación no tengan acceso al sistema, y por consecuencia a ningún documento que se maneje en éste a menos que así sea requerido.

Glosario de términos

Aplicación Nombre que reciben los programas (uno solo o un conjunto de ellos) dedicados o aplicados a una tarea concreta (haciendo así hincapié en la *finalidad*, en lugar de en su *estructura*).

ARPA Advanced Research Projects Agency, el primer nombre de lo que ahora es DARPA.

ARPANET Advanced Research Projects Agency Network, fundada por ARPA. Sirvió como la base para las primeras investigaciones sobre redes, así como una columna central durante el desarrollo de Internet. El ARPANET consistió en computadoras packet switching individual, interconectadas por líneas rentadas.

Bajar o Descargar El primer término, muy usado, procede del inglés *download*, descargar, y se refiere a la operación de copiar un archivo de otra computadora en Internet (por lo general con el protocolo FTP).

Base de datos Del inglés (también) *data base*, nombra varias cosas, a saber: un archivo de datos ordenados para ser recuperados y tratados por un programa llamado gestor; ese mismo programa; y un lugar que contiene y permite obtener esos archivos.

CERN El European high-energy physics center (Siglas en francés).

Chat Charla por Internet en modo texto y en tiempo real. Vea también IRC.

Cliente Usted, y en Internet, el programa y, por extensión, la computadora utilizada para conectarse a otra computadora de una red, llamado servidor, y con el que dialoga merced a los protocolos.

Comprimir Es la operación de disminuir el tamaño de un archivo mediante un programa de compresión *ad hoc*. El más conocido de ellos es ZIP, cuyos ficheros tienen la extensión .zip; hay otros, como ARJ. La compresión nos permite ahorrar espacio en los discos de almacenaje.

DARPA Department of Defense Advanced Research Projects Agency. La agencia gubernamental que fundó el ARPANET y más tarde comenzó el Internet.

Datagrama (datagram) La unidad transmitida entre un par de módulos de internet. El Protocolo Internet provee para transmitir bloques de datos, llamados datagramas, desde el origen a los destinos. El Protocolo Internet no provee una facilidad para comunicación confiable. No hay reconocimientos ya sea extremo a extremo o escala por escala. No hay control de errores para los datos, solamente un checksum (chequeo de suma) en el encabezado. No hay retransmisiones. No hay control de flujo. Véase IP.

Dirección (en Internet) También *Address*. En Internet, suele utilizarse para referirse a la dirección de correo electrónico y, por extensión, a toda la serie de letras, números y signos que hay que teclear para acceder a un recurso, ya esté en la 3W, o en un servidor de FTP, *gopher* o TELNET. Vea URL.

Dirección IP *Internet Protocol*. Número de identificación que recibe cada computadora conectada a Internet. Los servidores que están conectados de forma permanente tienen un número IP fijo (estático); los que acceden de forma temporal, a través de un servidor, reciben un número IP dinámico (provisional) cada vez que se conectan. Por lo general, los servidores se conocen por su URL, compuesto por dominios y, por tanto, más fácil de recordar que el número IP. Una vez que el navegador recibe la orden de dirigirse a un sitio del que se ha introducido su URL, los DNS o servidores de nombre de dominio convierten esa URL en el número IP del servidor.

Dominio Localizador de un servidor. Vea URL.

FTP File Transfer Protocol. El protocolo de alto nivel estándar de Internet para transferencia de archivos desde una computadora a otra.

Gateway Véase ruteador.

Hipertexto Texto hiperactivo integrado por el texto propiamente dicho, sonido, imágenes estáticas e imágenes en movimiento. Su verdadera diferencia respecto al texto a secas es que contiene enlaces.

HOST ingl. huésped o anfitrión, es la computadora servidor de una red local.

HTML *Hyper Text Markup Language* (lenguaje de marcado de hiper texto). El lenguaje en el que están escritas las páginas web.

HTTP *HyperText Transfer Protocol*, Protocolo universal de comunicación entre clientes y servidores de la 3W, que permite que ambos reconozcan los archivos escritos en HTML.

Interfaz Elemento de transición o unión que facilita el intercambio de datos entre dos elementos distintos, cuya conexión directa no es posible. Se puede referir al hardware, al software o, en general a cualquier sistema que necesite intercambiar datos.

Internet (Con mayúscula) La colección global de redes locales, de mediano nivel y de área amplia, todas interconectadas con uso de IP como el protocolo a nivel de red.

internet (Con minúscula) Siempre que es estén conectadas 2 o más redes juntas, podemos decir que tenemos una internet.

Intranet La tecnología en la que se basa Internet (sus lenguajes y protocolos) aplicada en el ámbito privado, en una empresa o institución. Una red local, pero enlazada con Internet.

IP Internet Protocol. El protocolo a nivel de red para el Internet. Es un protocolo datagrama para intercambio de paquetes.

Java Nuevo lenguaje de programación orientado a objetos, diseñado por Sun Microsystems para el desarrollo de aplicaciones multiplataforma y para la WWW.

JDK (Java Development Kit) – Es un software de desarrollo creado por Sun Microsystems que implementa el conjunto básico de herramientas necesarias para escribir, probar y depurar las aplicaciones Java.

LAN Local Area Network. Una red que toma ventaja de la proximidad de las computadoras para ofrecer comunicaciones relativamente más eficientes u de más alta velocidad que redes de largo alcance o área amplia.

Login Es un identificador de usuario. En Internet, el "ábrete-sésamo". En FTP normal, es el nombre del usuario, al que además hay que añadir una contraseña (o clave secreta). En FTP anónimo, es la dirección electrónica del usuario. Y en TELNET, una contraseña pública que el propio servidor muestra al usuario y que éste tendrá que teclear para acceder al servidor.

Mosaic Fue el primer navegador *WWW* y que estuvo funcionando para Macintosh, Windows, y UNIX, todos con la misma interfaz.

MILNET Military Network. Una red usada para aplicaciones de producción militar sin clasificar. Es parte del DDN y el Internet.

Navegador En Internet, el navegador o explorador es el programa que utiliza el *módem* para intercambiar archivos con otras computadoras de la Red. Pero es más correcto decir que es un

programa que puede utilizar los protocolos de intercambio de archivos y abre los formatos de archivos que tienen enlaces o vínculos *hipertextuales*. Su nombre proviene del más popular de ellos, el Netscape Navigator.

Netscape Es un navegador WWW creado por la compañía del mismo nombre. El navegador Netscape fue resultado de la mejora de su antecesor, el navegador *Mosaic*. Actualmente es uno de los programas de navegación por Internet más comercial y más usado.

OSI Open Systems Interconnection. Un grupo de protocolos designados para ser un método estándar internacional para conectar computadoras y redes diferentes. Europa ha hecho la mayor parte del trabajo desarrollando OSI y probablemente lo usará tan pronto como sea posible.

Página web Conjunto de archivos escritos en HTML que están alojados en un servidor de la WWW y que se ven con el navegador.

Paquete (packet) La unidad de datos enviada a través de una red de intercambio de paquetes. El término es usado flojamente. Mientras alguna literatura de Internet lo usa para referirse específicamente a datos enviados a través de una red física, otra literatura ve el Internet como una red de intercambio de paquetes y describe los datagramas IP como paquetes.

Password Es un código único usado como contraseña de un usuario para acceder a un sistema. El código es una combinación de letra, números y caracteres especiales, por ejemplo Hot\$1-6.

PC Personal Computer.

Protocolo Es una descripción formal de formatos de mensajes y las reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar esos mensajes. Los protocolos pueden describir detalles de bajo nivel de interfaces máquina a máquina (por ejemplo, el orden en que los bits y los

bytes se envían sobre un cable) o intercambios a alto nivel entre programas de asignación (por ejemplo, la forma en que dos programas deben transferir un archivo a través del Internet).

Puerto En Internet un puerto es referido como el número que es parte de un *URL*, y que aparece después de los dos puntos (:) (después del nombre del dominio). Cada servicio sobre un servidor Internet "escucha" sobre un número de puerto particular. La mayoría de los servicios tienen número de puerto estándar, por ejemplo los servidores Web normalmente escuchan por el puerto 80.

Red, la Con "R" mayúscula, se usa como sinónimo de Internet.

Ruteador Una computadora dedicada de propósito especial que se conecta a dos o más redes y enruta paquetes de una red a la otra. En particular, una gateway de internet enruta datagramas IP sobre las redes que conecta. Las gateways enrutan paquetes a otras gateways hasta que pueden ser entregados al destino final directamente sobre una red física.

Server Ver Servidor.

Servidor (server) Una computadora que comparte sus recursos, tales como impresoras y archivos, con otras computadoras en la red. Un ejemplo de esto es un servidor Network File System (NFS) el cual comparte su espacio en disco con una o más estaciones de trabajo que pueden no tener discos locales.

SMTP Siglas en inglés de *Simple Mail Transfer Protocol*. Es el cartero que se ocupa de llevar las cartas desde el buzón de nuestra computadora hasta el servidor.

Subir o cargar Del inglés *upload*. Con el FTP, la acción por la que el usuario deja un archivo de su computadora en el disco duro de un servidor. Vea también bajar.

SQL (Structured Query Language) -- Es un lenguaje especial para enviar sentencias a una base de datos.

TCP Transmission Control Protocol. Un protocolo de la capa transporte para Internet. Es un protocolo de flujo orientado a la conexión, definido por el RFC 793.

TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol. El protocolo default usado por sistemas Unix para rutear paquetes de información sobre una red de área local o amplia. Es el protocolo estándar en que está basado Internet. Esta abreviatura se refiere al grupo de protocolos de aplicación y transporte que corren sobre IP. Estos incluyen FTP, TELNET, SMTP, y UDP (un protocolo de la capa de transporte).

TELNET El protocolo estándar de Internet para el servicio de conexión remota. TELNET permite a un usuario en un sitio interactuar con un sistema remoto de tiempo compartido en otro sitio como si la terminal del usuario estuviera conectada directamente a la computadora remota.

Terminal Un monitor y un teclado con los que ver y manejar los datos que contiene una computadora central.

UNIX Un sistema operativo diseñado por Bell Laboratories que soporta operaciones multiusuario y multitarea.

URL Siglas en inglés de *Uniform Resource Locator*. La dirección Internet que se introduce en nuestro navegador para que nos lleve a un recurso determinado. Su estructura indica al programa, en primer lugar, con qué tipo de servidor queremos conectarnos y dónde está. El primer grupo de letras, seguido del signo "dos puntos" y dos barras inclinadas señala el *tipo de servidor*. La información que sigue a la del tipo de servidor se refiere al nombre (o dominio) de ese servidor. A la derecha del nombre propiamente dicho del servidor, y separado por otro punto, figura su "apellido": un código relativo al tipo de servidor. A continuación, y ya separados por barras,

figuran, de mayor a menor, los directorios y subdirectorios, en su caso, del disco duro del servidor, y por último, el nombre del archivo.

WAN Wide Area Network. Red de área amplia.

WWW World Wide Web. Sistema basado en hypermedia para organizar información dentro de Internet. Contiene archivos que incluyen texto, imágenes y sonido.

WWW Siglas en inglés de *World Wide Web*, también 3W (triple W), o web. Traducida como Telaraña (de Alcance) Mundial, Tela de Araña del Mundo Entero o MultiMalla Mundial (3M). Es el conjunto de todos los servidores que contienen páginas escritas en HTML o páginas web, enlazados entre sí.

BIBLIOGRAFIA

- Build your own Intranet

- Sistemas Operativos
William Stallings.
Prentice Hall

- World Wide Web paso a paso
Bill Eager
Prentice Hall

- La Biblia de Intranet.
Ed Tittel / James Michael Stewart

- Bases de Datos Relacionales
Guadalupe E. Ibarguengoitia G.
Depto. de Matemáticas Facultad de Ciencias, UNAM

Referencias en Internet

<http://www.chasque.apc.org/lvx/glosario.htm>

<http://dolphin.cabonet.net.mx/glosario/indice.htm>

<http://members.xoom.com/arturovaldes/linuxcur.htm>

<http://w3.one.net/~jhoffman/sqltut.htm>

<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>

<http://www.sun.com.mx/java/index.html>

<http://dolphin.cabonet.net.mx/glosario/tcpip.htm>

<http://www.geocities.com/SiliconValley/Bay/8259/parte1.html>

<http://members.xoom.com/arturovaldes/linuxcur.htm>

<http://gondor.gdl.iteso.mx/~mike/unix/tutunix.html>

http://www.NetDynamics.com/product/index_4.html

<http://home.netscape.com/eng/server/webserver/2.01/>

<http://home.netscape.com/eng/LiveWire/relnotes/win-2.01.html>