

36



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

CAMPUS  
A R A G O N

“EXTRANETS E INTRANETS COMO SOLUCION  
ECONOMICA PARA EMPRESAS GRANDES.”

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION

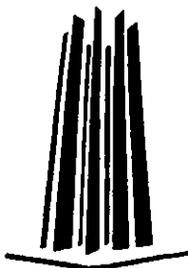
P R E S E N T A

NICOLAS SANDOVAL ARAUJO

ASESOR:

ING. MANUEL MARTINEZ ORTIZ

2000



ENEP ARAGON

MEXICO, 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.

---

---

A MIS ABUELOS, PADRES Y HERMANOS.  
A LOS FAMILIARES QUE YA NO ESTAN  
CONMIGO.

MEXICO, 2000.

## INDICE

	Pagina
<i>INDICE</i>	i
<i>INTRODUCCION</i>	iii
<i>CAPITULOS</i>	
<i>I. FUNDAMENTOS DE INTRANETS Y EXTRANETS</i>	2
I.1. Concepto Básicos de Intranets	4
I.1.1. Finalidad de las Intranets	4
I.1.2. Funciones de las Intranets	6
I.1.3. Hardware de las Intranets	7
I.1.4. Software de las Intranets	10
I.1.5. Diferencias entre una Red Tradicional y una Intranet.	13
I.1.6. Limitaciones de las Redes Tradicionales y De los Sistemas propietarios.	14
I.1.7. Beneficios de las Intranets	15
I.2. Fundamentos de las Extranets	18
I.2.1. Definición de una Extranet	18
I.2.2. Componentes de una Extranet	21
I.2.2.1. Compatibilidad del Software y del servidor	22
I.2.2.2. Medidas de Seguridad	24
I.2.3. Conexiones de Red basadas en IP	25
I.2.4. Beneficios de una Extranet	27
I.2.5. Planeación de una Extranet	28
<i>II. INSTRUMENTACION DE UNA INTRANET</i>	30
II.1. Administración	31
II.2. Estandarización	34
II.3. Presupuesto	35
II.4. Producción del Contenido	39
II.5. La Planeación	42

---

<i>CAPITULOS</i>	<i>Página</i>
<i>III. CONSIDERACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA INTRANET</i>	<i>45</i>
III.1. Hardware para el servidor	47
III.2. Selección de Software para el servidor	48
III.3. Estructuras de Directorios	55
III.4. El Servidor FTP	61
III.5. El Servidor de Noticias	62
III.6. Servidor Proxy	65
III.7. Control de Acceso	66
III.8. Sistemas de Búsqueda	67
III.9. Herramientas de Mantenimiento	70
III.10. Tipos Mime	72
<i>IV. INSTALACION, MANTENIMIENTO Y EVALUACION</i>	<i>74</i>
IV.1. Instalación de una intranet	75
IV.2. Mantenimiento y Evaluación.	90
<i>CONCLUSION</i>	<i>108</i>
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>110</i>

## INTRODUCCION

La fiebre de la Internet - y sobre todo del World Wide Web - se ha extendido por numerosas organizaciones de muy diversos tipos y tamaños, al comprobar que una conexión a la Internet supone una fuente de acceso a la información, cuando menos variada -en muchos casos valiosa-, para la propia organización. Además hay otras ventajas, tales como la posibilidad de mantener contacto personalizado con los clientes y suministradores, la posibilidad de publicar información, la publicidad positiva que supone estar presente en la red y, finalmente, su uso como canal de comercialización de los productos. Ante esta situación la pregunta que se plantean muchas empresas es: Si la Internet funciona como una tecnología abierta, experimentada y fiable, si dispone de una gran variedad de aplicaciones y de un sistema de acceso y distribución de información mundial aceptado como el WWW, entonces ¿Porqué no utilizar todas estas posibilidades para el diseño e implantación de sistemas internos de información?.

Por lo antes mencionado, surge de este modo el concepto de INTRANET y a su vez el de EXTRANET.

A pesar del desafío que esto acarrea, muchas organizaciones están aceptando las intranets y extranets con gran entusiasmo que ha contribuido a ciertos cambios -tanto en la forma de negociar con otras organizaciones, como en la transferencia de la información, así como también en la forma de pensar de los usuarios y técnicos que han intervenido en esto-. Dando lugar, en cierta medida a las que se llama actualmente las oficinas virtuales.

Por lo tanto, se ha preparado este trabajo de tal manera que se entiendan los fundamentos básicos y necesarios, para poder realizar la implantación de una INTRANET y una EXTRANET como una solución en las empresas u organizaciones que tengan los elementos y quieran ser productivas a gran escala.

En el primer capítulo se mencionan los fundamentos básicos y generales de estos nuevos conceptos dentro de la tecnología de las comunicaciones.

El siguiente capítulo hace referencia a las necesidades que se requieren para instrumentar una INTRANET.

El capítulo tres hace los requerimientos para la construcción de una la misma. Por lo que, es muy importante, ya que los elementos con que cuente una organización, así como los que quiera incluir (software, hardware y elementos técnicos de comunicaciones de datos) tienen que tener una compatibilidad buena y segura, para poder construir una INTRANET que beneficie a todas los usuarios y personas involucradas dentro de este proyecto.

Por ultimo, se describe la manera de realizar la instalación de una INTRANET, así como algunas recomendaciones y planeaciones de mantenimiento y evaluación, que servirán para la integración total de la está dentro, de cualquier organización.

# I. FUNDAMENTOS DE INTRANETS Y EXTRANETS

**Objetivo:** Especificar los conceptos fundamentales de intranets y extranets, mediante los conceptos de Internet y Redes Tradicionales, para tener un panorama general de estas tecnologías.

## I. FUNDAMENTOS DE INTRANETS Y EXTRANETS

La Internet ha alterado sin duda alguna y de manera permanente el paisaje de los negocios. Ha cambiado para siempre la forma en que las empresas interactúan entre sí, el modo en que la gente se comunica y la manera en que se distribuye la información de todo tipo. Se le usa para vender productos, proporcionar acceso a archivos de investigación, dar estadísticas y reportes actualizados instantáneamente, así como para enviar mensajes de correo electrónico de uno a otro extremo del mundo en segundos, incluso noticieros, eventos deportivos y políticos. La Internet ha llegado con gran fuerza y, en este mundo vertiginoso, eso plantea una pregunta importante ¿qué sigue después?

Las intranets son versiones internas de Internet. Forman redes privadas que funcionan casi exactamente como su inmensa predecesora. Muchas intranets dependen de Internet para conectar oficinas remotas dentro de una organización, pero una intranet bien puede ser estrictamente interna y ejecutarse por completo en una red de área local ( LAN ).

Las LAN han existido por muchos años. Sin embargo, a pesar de su uso tan difundido, han constituido un dolor de cabeza para la mayoría de las empresas, así como para casi todo usuario. Uno de los problemas principales de las LAN es la gran diversidad de estándares, software y hardware existentes. Los empleados que dominan una LAN tal vez se muden a otra compañía, y de ahí pasarán directamente a clases de entrenamiento para acoplarse al nuevo sistema. Pero aún, incluso sin que el empleado cambie de trabajo, basta con que la administración decida cambiar de

proveedores de software para desencadenar más labor de entrenamiento, así como una pérdida de productividad.

Las intranets han brindado a organizaciones de todo el mundo la capacidad de que sus empleados usen la LAN con software de Internet que ya conocen. Es un proceso increíblemente simple, puesto que la mayoría de las organizaciones ya han desarrollado sitios Web en Internet, mismos que dan acceso al público a mucha información interna. El paso siguiente es extender ese proceso ya iniciado, con el fin de incluir información interna privada; restringir, el acceso a esta última, de tal manera que sólo los usuarios dentro de la empresa puedan verla; y después usar herramientas Internet, bien conocidas, para permitir que los trabajadores también puedan accederla.

Así, en vez de tener que crear todo un sistema de información paralela para uso interno, bastará con usar un navegador de páginas Internet, apuntar hacia la organización y ¡listo!, habrá nacido la intranet. Claro está que detrás de esta sencilla operación hay más detalles que se explicarán a lo largo de este trabajo.

Como se verá posteriormente, una intranet puede conectar oficinas remotas dentro de una empresa mediante Internet, para brindar servicios de información a larga distancia. Antes, conectar oficinas remotas con intercambio de instantáneo de datos requería de costosas líneas destinadas a larga distancia. Hoy el asunto de la larga distancia se maneja en Internet de manera fácil y económica.

## **I.1. CONCEPTOS BASICOS DE INTRANETS**

Una intranet es una red de computadoras, software, documentos y bases de datos que generalmente funcionan justo como la Internet, para permitir a los miembros de una organización comunicarse y colaborar entre sí con mayor eficacia, aumentando la productividad.

Otro nombre para una intranet es el de Web empresarial, el ciberespacio corporativo en que tienen lugar los negocios y la comunicación.

Una intranet puede servir para publicar información confidencial y patentada, que este en desarrollo, o que no éste lista para que los consumidores y la competencia la vean. Una intranet usará las redes de área local (LAN, local area network), conexiones entre dichas LAN, y demás medios para conectarse al Web, sitios FTP, de noticias y a otros servidores, como sucede en la Internet, pero con acceso exclusivo para usuarios internos.

### **I.1.1. FINALIDAD DE LAS INTRANETS**

Una intranet es como un aparato de múltiples funciones: puede seccionar, dividir los costos de las comunicaciones, compartiendo los contenidos, administrando la información, dando formación y colaborando tanto en el interior de la organización como con asociados externos y de consorcios.

Con permisos adecuados, los individuos pueden recuperar información actualizada acerca de diversos temas y pueden

colaborar con colegas de todo el mundo. Algunas de las actividades e información que se puede encontrar en una intranet incluyen:

- Noticias de la empresa
- Políticas corporativas
- Gestión de proyectos
- Gestión del flujo de trabajo
- Almacenes de conocimientos
- Situación del cumplimiento normativo
- Formación just-in-time
- Información de productos y precios
- Datos de entrega e inventario
- Informes de ventas
- Proceso de reclamaciones
- Localización de personal y directorios de habilidades
- Situación de puestos de trabajo
- Registro de beneficios
- Precios de stock.

Además de un lugar para enviar información, una intranet puede ser un vehículo para alojar grupos de discusión o supervisión del personal (puesto que ofrece la ventaja añadida de que los resultados salen inmediatamente), programar reuniones en una sala real, pedir material y colaborar en diseños o documentos en un espacio virtual compartido.

Aunque la Internet y las intranets comparten la misma tecnología, las mayores diferencias entre ambas son la propiedad y el acceso.

- Internet no es propiedad de personas o entidad alguna; cualquier persona en el mundo con acceso a una computadora, un módem y una conexión a Internet o a un proveedor de servicios de Internet puede incorporarse y navegar por la red.
- Una intranet es una red privada, propiedad de la organización a la que sirve; se puede acceder a ella únicamente mediante privilegios.

Según su diseño, una intranet puede ser un enclave potente o bien estar equipada con conexiones al mundo de la información más amplio.

### **I.1.2. FUNCIONES DE LAS INTRANETS**

Hay cinco funciones centrales que forman el fundamento de una intranet de servicio completo. Con ellas, una organización puede publicar información, almacenar, recuperar y gestionar su información, así como facilitar la colaboración de toda la organización, ya trabajen los usuarios en distintos pisos de un edificio, dentro de una región o bien en cualquier otro lugar del mundo.

Estas funciones son:

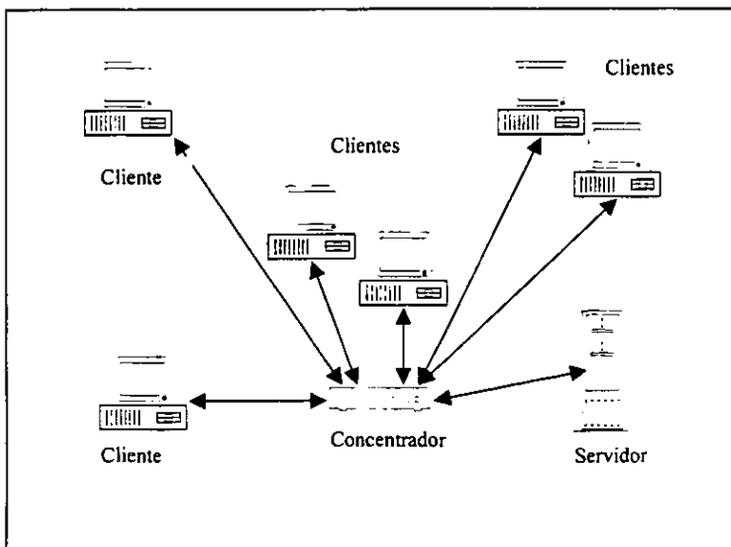
- Correo electrónico: comunicación de persona a persona o de persona a grupo.
- Archivos compartidos: compartir conocimientos, información e ideas.
- Directorios: gestión de la información y acceso a usuarios.

- Búsquedas: búsqueda de lo que sea necesario y cuando sea necesario.
- Administración de la red: mantenimiento y modificación de la intranet.

Es probable que una red normal proporcione todas estas funciones, pero podría facilitarlas con diferentes plataformas e interfaces. En una intranet, estas funciones se pueden ejecutar de una plataforma a otra, utilizando tecnologías de normas abiertas basadas en Internet.

### I.1.3. HARDWARE DE INTRANETS

Las intranet se construyen con tecnología tomada de los entornos informáticos cliente/servidor y de las tecnologías de Internet. La figura muestra la arquitectura de una red básica cliente/servidor.

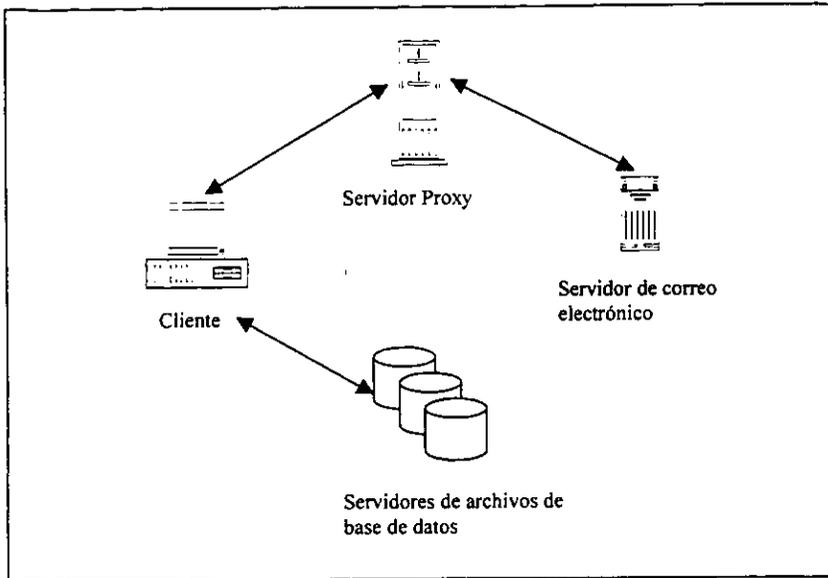


Arquitectura básica de red cliente/servidor

Una intranet se ejecuta con el mismo hardware que las demás redes cliente/servidor. Las redes utilizan routers, conmutadores, líneas y cables, así como computadoras clientes y servidores. Las máquinas clientes (dispositivos principales [front-end]) demandan recursos de la red a través de los servidores (máquinas de extremo [back-end]). Los servidores almacenan, gestionan y sirven información para la red privada. Generalmente, los servidores deben ser procesadores potentes y dispositivos de almacenamiento masivo grandes.

La computadora que actúa como un servidor puede ser cualquier tipo de máquina (computadora personal o gran sistema [mainframe], que ejecute cualquier sistema operativo (tal como Microsoft Windows, UNIX o el sistema operativo Macintosh). Una intranet simple puede tener un servidor que gestione todos los servicios de la intranet. Una intranet a gran escala puede utilizar diez, doce o cientos de servidores para alojar y duplicar la información. Los servidores se pueden dedicar a un uso específico, tal como un servidor de correo electrónico (mail server) o tener particiones dedicadas a diversos usos, según los tipos de software de servidor instalado y los datos que gestionen.

La figura muestra un ejemplo de la forma en que un servidor de correo y un servidor de archivos envían y reciben información en una intranet.



Hardware de servidor en una intranet.

Cualquier tipo de computadora o estación de trabajo puede actuar como cliente. Algunas máquinas clientes son en realidad terminales tontas. Conocidos también como clientes delgados, estas máquinas dependen de los servidores para almacenar aplicaciones así como datos; con un cliente delgado, podemos practicar el cálculo ligero.

Un cliente inteligente va equipado con su propio sistema operativo y programas de software, como hoja de cálculo, procesador de textos, programación y herramientas de creación HTML. Los datos se pueden almacenar localmente en los discos duros. Los clientes inteligentes pueden ser cualquier tipo de máquina, desde las computadoras más humildes para el trabajo de tareas (con la memoria y potencia de proceso mínimas) hasta estaciones de trabajo de gran potencia para trabajos del conocimiento. El trabajo de tareas es la utilización que precisa

atención sobre tareas específicas, tal como el telemarketing o la actualización de registros de clientes. El trabajo del conocimiento implica colaboración como parte de un grupo activo multifuncional, ya sea en diseño, desarrollo o solución de problemas.

Dada la complejidad del trabajo del conocimiento o de la colaboración en problemas tales como el análisis o los desarrollos de ingeniería, los requisitos de la estación de trabajo en cuanto a memoria y capacidad de cálculo pueden ser mucho mayores que para la realización de tareas.

#### I.1.4. SOFTWARE DE INTRANETS

Existen necesidades de software tanto del lado del cliente como del servidor. El servidor tiene software que gestiona sus funciones y realiza servicios especializados. El software de cliente varía según las necesidades del usuario, ya que las necesidades de software de una persona que haga llamadas de telemarketing es diferente de las de un analista de tareas o un administrador de sistema de una red. Algunos programas proceden de fabricación en serie y realizan servicios complejos, tal como los programas de correo electrónico. Otros son aplicaciones pequeñas y personalizadas, applets (miniaplicaciones), controles<sup>1</sup> y bibliotecas<sup>2</sup>, que los programadores pueden utilizar para llevar a cabo tareas específicas dentro de un explorador.

---

<sup>1</sup> Los programas, applets y controles son aplicaciones de software muy pequeñas (o subrutinas) que realizan funciones específicas.

<sup>2</sup> Si una función se utiliza repetidamente, se suele poner en una biblioteca para facilitar la reutilización. Por ejemplo, un control que buscase una <<nueva fecha de inicio de alquiler>> se podría incluir en una biblioteca de controles.

**Aplicaciones de servidor.** Las aplicaciones de servidor residen en el servidor y gestionan las funciones comerciales y administrativas. Tales funciones incluyen procesos de correo, archivos de almacenamiento, búsqueda y gestión de transacciones financieras. El software de servidor es exclusivo para una plataforma: Windows NT tiene su propio software de servidor, al igual que UNIX, IBM, Macintosh y otros. Mientras el servidor esté ejecutando TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/Protocolo Internet), puede de comunicar con otros dispositivos de la intranet. Existen algunos programas básicos genéricos de servidor Web, escritos en Perl, disponibles de forma gratuita (freeware) para algunas plataformas.

**Exploradores.** Los exploradores (browsers) son programas de cliente de Internet o de intranet, que comunican las demandas del cliente al servidor y presentan al usuario la información recuperada. Un explorador es la interfaz entre el usuario y el contenido almacenado en la red. Es la aplicación universal para el usuario, para máquinas cliente y muchos tipos de software de servidor.

**Buscadores.** Los programas que buscan datos por palabras clave u otro parámetro de búsqueda se suelen llamar buscadores o motores de búsqueda (search engines). Los sistemas operativos y otras aplicaciones llevan incorporadas algunas funciones de búsqueda que pueden hallar archivos en un disco fijo por nombre, fecha o contenido. También hay disponibles algunos programas de búsqueda hechos en serie, como Alta Vista Personal Extensions. Los programadores utilizan applets o scripts (archivos de comandos) para crear rutinas de búsqueda muy específicas,

generalmente, como parte de una aplicación de intranet más grande.

**Software especial.** Son diversos controles, scripts, complementos (plugs-ins) y otros pequeños programas o applets que entran en la categoría de software de especialidades. Algunos programas de especialidades están disponibles como freeware y otros se pueden adquirir a muy bajo costo (shareware). Además, el software de especialidades se puede programar (con relativa facilidad) mediante la tecnología de componentes modulares.

Estos son algunos ejemplos de software especializado:

- **Los controles ActiveX** son componentes de software reutilizables que agregan funcionalidad específica de manera rápida, tal como un control de existencias.
- **Los scripts de Java** se utilizan para vincular y automatizar una amplia variedad de objetos en la páginas Web, incluyendo Controles ActiveX y applets creadas con el lenguaje Java de Sun Microsystems, Inc.
- **Los agentes** son utilidades que se pueden emplear para buscar material en el Web interna y hacer que envíen un aviso cuando haya nueva información específica disponible.
- **Los complementos (plug-ins)** son pequeños programas que se conectan al explorador. Cuando un archivo precisa alguna funcionalidad especial (tal como video, audio y animación gráfica), el explorador llama al programa de complementos para que maneje la acción.

- **Lenguajes de marcas hipertextual.** HTML no es un software en sí, sino que es el formato de documentos que organiza y codifica el contenido de manera que un explorador pueda presentarlo. La creación básica de HTML es sencilla y existen numerosos programas de conversión que facilitan el uso para cualquiera. Los programas como Microsoft Word, Microsoft Power Point y Microsoft Publisher, tienen la opción de conversión de archivos que permite guardar un archivo como HTML. También hay programas de creación por separado, como HomeSite, WebEdit y Microsoft FrontPage, que permiten crear un archivo HTML desde cero. No toda la información compartida en una intranet tiene formato HTML, pero todas las páginas Web, ya estén en Internet o en una intranet, están escritas en HTML.

Al igual que cualquier lenguaje, HTML continúa evolucionando, con nuevas versiones que hacen énfasis en la presentación y en la interactividad.

#### **I.1.5. DIFERENCIAS ENTRE UNA RED TRADICIONAL Y UNA INTRANET.**

Las empresas han estado compartiendo información y recursos informáticos en redes durante décadas. Las redes informáticas son un grupo de computadoras y dispositivos asociados configurados para compartir recursos informáticos con ayuda de interfaces especiales, protocolos (normas) y dispositivos de hardware. La finalidad de una red es conservar los recursos y permitir la comunicación y la distribución electrónica de los datos.

La distinción entre una intranet y cualquier otra red es que una intranet funciona con protocolos de Internet, tal como TCP/IP y HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto). Los protocolos de Internet son un lenguaje común que hace de puente entre las diferencias de diversos sistemas operativos propietarios hacia diferentes tipos de dispositivos informáticos.

Una intranet puede funcionar en una LAN o en cualquier otra red; la presencia de un tipo de red no excluye la de otro tipo.

### **I.1.6. LIMITACIONES DE LAS REDES TRADICIONALES Y DE LOS SISTEMAS PROPIETARIOS.**

Las redes locales y de áreas extensa tradicionales<sup>3</sup> tienen algunas limitaciones tanto para los administradores de la red como para los usuarios. La principal dificultad para los administradores es hacer que computadoras y sistemas operativos diferentes se comuniquen entre sí.

Dado que las redes locales tradicionales se ejecuten con software propietario y utilizan diferentes protocolos, siempre existe el problema de la interoperabilidad entre sistemas distintos. Por ejemplo, para compartir archivos, se puede utilizar NetWare con protocolo IPX<sup>4</sup>. Las base de datos se podrían ejecutar con el sistema operativo UNIX empleando TCP/IP. Un gran sistema utilizaría probablemente el protocolo SNA<sup>5</sup>. Sin ejecutar algún tipo de software de traducción en un punto de conectividad ni disponer de un protocolo de denominador común

---

<sup>3</sup> Ambas operan sobre arquitectura cliente/servidor.

<sup>4</sup> IPX significa intercambio de paquetes en Internet.

<sup>5</sup> SNA significa Intercambio secuencial de paquetes.

como TCP/IP en todos los sistemas, será difícil conseguir que un sistema hable con el otro.

Las redes tradicionales precisan que los usuarios dominen el software de cada diferente sistema. Los administradores de la red deben gestionar diversos sistemas de directorios diferentes, por ejemplo, uno para correo electrónico, otro para Lotus Notes y otro para el paquete de programación corporativo. Además de la inversión de tiempo que precisa la gestión, este tipo de arquitectura de red es difícil y da lugar a fallos y tiempo de caída.

La arquitectura de las redes tradicionales está construida a base de islotes de sistemas separados. Además, los sistemas propietarios desplegados en las redes locales suelen estar diseñados para manejar solamente cierta cantidad de equipos; su crecimiento en escala es difícil y caro.

La solución es una intranet. Construidas con base en tecnologías de normas abiertas de Internet, las intranets explotan la verdadera potencia de la estructura cliente/servidor de las redes locales y de área extensa, compartiendo la información, desde la señal de un anuncio de un puesto de trabajo hasta una imagen de pizarra electrónica, en formato HTML, utilizando HTTP<sup>6</sup>, el único protocolo diseñado para manejar documentos HTML.

### **I.1.7. BENEFICIOS DE LAS INTRANETS.**

---

<sup>6</sup> HTTP significa Protocolo de transferencia de hipertexto.

Los usuarios, directivos, profesionales de la tecnología de la información, comunicadores, asociados externos, todos ellos ven de diferente manera los beneficios de una intranet. Por lo tanto, se presenta una síntesis de los diferentes puntos de vista.

Desde la perspectiva del usuario, los beneficios de la intranet comprenden:

- Facilidad de uso.
- Facilidad de publicación y recuperación de datos.
- Sensación de fortalecimiento.
- Reducción de actividades que hacen perder el tiempo.

Ya sean los usuarios trabajadores del conocimiento o proveedores de información, encontrarán muchas tareas más fáciles de realizar con una intranet que con una red local o de áreas extensas estándar. Es fácil utilizar un explorador, pues basta pulsar los botones para ir Atrás, Adelante y a Búsqueda o utilizar favoritos para marcar una dirección. Además, pueden utilizar la misma interfaz para obtener la información deseada, esté situada donde esté.

Desde la perspectiva de los expertos en tecnología de la información, los beneficios de la intranet comprenden:

- Facilidad de administración y gestión de la red
- Facilidad de modificación.
- Disminución de necesidades para soporte a usuarios.

Como administradores del entorno informático de la organización, los profesionales de la tecnología de la información

administran el trabajo de la red<sup>7</sup>, proporcionan soporte a los usuarios y garantizan la unidad.

Desde la perspectiva del departamento de comunicación, los beneficios de la intranet comprenden:

- La capacidad de llegar a la audiencia de destino
- Información actualizada
- Comunicación más rápida.
- Credibilidad en una sola fuente

El departamento de comunicación deja mensajes dentro y fuera de la organización y define las normas de la imagen de la empresa. Ya sea el tema de un anuncio de un nuevo director financiero, una nueva política para navegar en internet, nuevas ofertas de formación o el informe anual, su misión es garantizar que la información que se distribuye es exacta y está actualizada.

Desde el punto de vista de los directivos, los beneficios de la intranet comprenden:

- Costos de desarrollo reducidos.
- Ahorro en costos de materiales.
- Mejora de la productividad.

Desde la perspectiva de un asociado externo, los beneficios de la intranet comprenden:

---

<sup>7</sup> Una parte importante del trabajo de un administrador es equilibrar las demandas de los usuarios para el sistema. Esto se lleva a cabo con antelación, ya sea para programar el tiempo de caída para mantenimiento o para los proyectos grandes (tales como ejecutar un programa importante de contabilidad).

- Sentido comunitario.
- Información actualizada.
- Comunicación más rápida
- Credibilidad en una sola fuente.

Al extender la intranet de la organización a vendedores y clientes seleccionados, se pueden mejorar las relaciones. Al proporcionar una extranet e invitar a los asociados a acceder a la información precisa, cuando ellos la necesiten, les podemos demostrar que respetamos su tiempo, al igual que su negocio y que son miembros valorados (y en los que confiamos) de nuestra comunidad comercial.

## **I.2. FUNDAMENTOS DE LAS EXTRANETS.**

### **I.2.1. DEFINICIÓN DE UNA EXTRANET.**

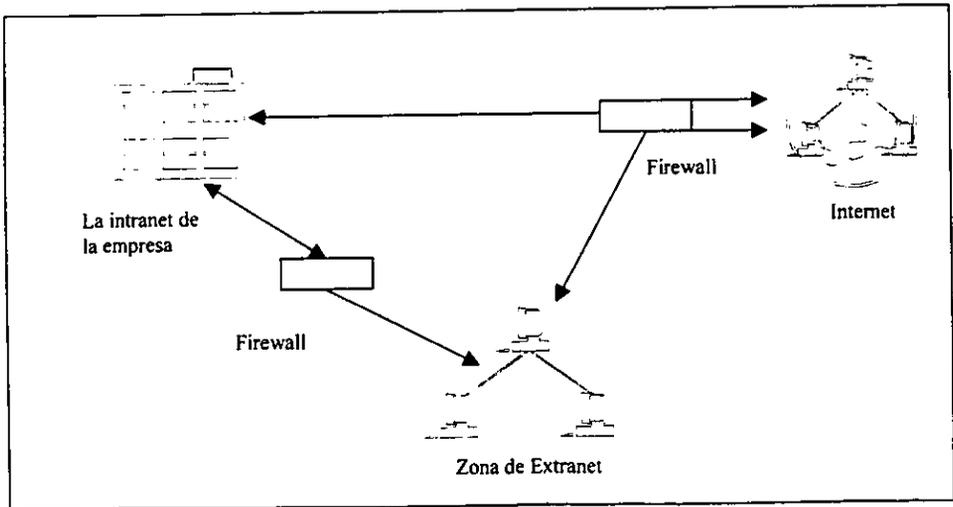
Una extranet es un puente entre organizaciones, construido con los mismos protocolos de normas abiertas basados en Internet que forman la base de una intranet. El empleo de una extranet permite a las organizaciones compartir puntualmente con sus asociados la información privada y asegurada que se encuentra en las intranets. Puede tratarse de una extranet mutua, con dos o más organizaciones que faciliten el acceso a áreas específicas de sus respectivas intranets. Una extranet de concentrador, con una organización que invita a uno o más asociados a entrar en las actividades de su intranet.

Una extranet está enfocada hacia las necesidades de la comunidad de la cadena de suministro de la organización, aunque

las intranet o el sitio WWW esté centrado directamente en sus propios objetivos.

Los beneficios de las extranets se extienden más allá de la eficacia y la velocidad. El envío de copias previas al lanzamiento de una campaña nacional de publicidad a los vendedores o el permitir a los distribuidores comprobar el inventario en el momento adecuado para su propia programación favorece el entusiasmo e introduce una sensación de alianza con los socios comerciales.

¿Dónde está situada exactamente la extranet? El espacio compartido puede existir ya sea en porciones reales de la intranet de la organización o en servidores diferentes en una zona segura. El espacio que ocupa una extranet se llama a veces DMZ (Demilitarized zone), una zona desmilitarizada entre dos redes.



Una red DMZ

Podría ser una zona de firewalls entre dos redes privadas (partes de la intranet) o, si los participantes emplean una conexión

de Internet para acceder a la extranet, entre la intranet e Internet (entre redes privadas y no privadas).

En realidad el término extranet es un área comercial encubierta o un sitio Web de la empresa. La diferencia estriba en que una extranet ofrece acceso a datos que permiten hacer negocio, en vez de proporcionar simplemente información de productos de consumo.

También se consideran como extranet las comunidades virtuales y las redes de mercados verticales creadas para colaborar y compartir una red privada de Protocolo Internet (IP) entre los miembros registrados del mercado. Este tipo de extranet se puede llevar a cabo de dos maneras.

Disponen de una extranet en los servicios de información de su intranet, para miembros del mercado comercial inmobiliario. La segunda forma es para sectores que forman sus propias extranets propietarias, tal como las formadas por los sectores de productos químicos y automoción. El número de extranet de mercados verticales aumentarán a medida que más organizaciones logren el éxito con sus intranets y cuando haya disponibles más aplicaciones orientadas a extranets.

Antes de las extranets, las organizaciones utilizaban el teléfono, el fax y las mensajerías para comunicarse con sus socios.

## I.2.2. COMPONENTES DE UNA EXTRANET

Los retos de una extranet son similares a los de acceso a una intranet remota: seguridad, rendimiento y soporte al usuario.

Mientras que el asunto principal de las intranets es fácil de desplegar, el desarrollo de una extranet precisa tener un acceso fácil y el mantenimiento de la seguridad de los datos centrales de la organización.

En lo que toca al rendimiento, lo importante es la disponibilidad de productos de software. Hasta que la comunidad de fabricantes construya una norma abierta y abra la llave del software de aplicaciones, las organizaciones tendrán que pelear a su manera con las cuestiones de cumplimiento de compatibilidades.

La construcción de una extranet precisa asimismo atención hacia el lado humano del desarrollo de la interfaz. Los distintos actores de la organización anfitriona deben definir los objetivos empresariales de la extranet, las normas y las medidas para consigo mismos y luego repetir el proceso con los participantes externos. El ámbito de esta tarea es más complejo que la planificación de una intranet.

Así también, la construcción de una extranet incluye hardware, software y una conexión de red. Tanto la organización principal como las intranets de los participantes necesitan:

- Software de aplicaciones comerciales de normas abiertas que pueda funcionar tanto con el firewall del anfitrión como de los participantes.

- Hardware y software de servidor.
- Medidas de seguridad definidas y documentadas.
- Conexiones de red basadas en protocolos de Internet (IP).

### **I.2.2.1. Compatibilidad del software y del servidor.**

La mayoría de las aplicaciones de extranet se hacen a la medida.

Para evitar el bloqueo por asuntos de compatibilidad entre los fabricantes de software, los primeros en adoptarlas tuvieron que crear aplicaciones personalizadas a ejecutar en sus extranets. (Estas organizaciones probablemente tuvieron que vencer asuntos de compatibilidad con software de grupos y de mensajería propietarios, cuando construyeron sus intranets). Los desarrolladores de las extranets necesitan un entorno de normas abiertas por la misma razón que los desarrolladores de la intranet lo necesitaron: para solucionar los problemas de interoperabilidad.

El software personalizado de extranet también necesita ser lo suficientemente flexible como para manejar gran número de usuarios concurrentes y trabajos de forma compatible en todos los extremos de los firewalls, sin detenerse .

Para compartir aplicaciones en toda la extranet, los participantes necesitarán utilizar software mutuamente compatible. Netscape y casi cuarenta asociados soportan la iniciativa Crossware, un conjunto nuclear de normas abiertas para extranet. Estas normas incluyen directorios, seguridad y distribución de software. Sin embargo, una organización anfitriona y sus asociados también tendrán que acordar las tecnologías que

proporcionarán funcionalidad específica para las páginas Web, como controles Microsoft ActiveX o applets (miniaplicaciones) de Java. Los socios participantes tendrán que emplear exploradores que sean compatibles con ActiveX o Java.<sup>8</sup> Además tendrán que utilizar la versión recomendada de un explorador, para que la funcionalidad del mismo esté soportada.

La organización anfitriona tendrá que decidir el enfoque del software de más bajo denominador común (así como otras tecnologías) y publicar unas normas mínimas para los participantes. Algunos de ellos pueden no ser capaces de tomar parte (al menos no completamente) en la extranet hasta que cumplan esas normas.

Los fabricantes trabajan horas extras para llevar al mercado productos para Extranets. PFN (Publishing For Networks) presentó su software de servidor, Continuum, para crear conexiones entre empresas. Su primer producto se ejecuta con UNIX, pero una segunda versión se podrá ejecutar con el sistema operativo Windows NT. Novell ofrece tecnología de Servicios Fronterizos (Border Services), con soporte para Red privada virtual(VPN), servicios de seguridad y controlar por caché Proxy.

El software de servidor extranet maneja la ejecución de las operaciones de la extranet. Algunos son funciones de administración, tal como el control de accesos, seguridad, gestión de transacciones y la administración del sitio. Cada demanda a un servidor es una transacción, ya sea una demanda para un informe,

---

<sup>8</sup> Los controles ActiveX y las applets de Java son fundamentalmente diferentes en la forma en que su interfaz interactúa con una máquina cliente, pero pueden coexistir dentro de una aplicación. Una applet de Java se ejecuta en una <<máquina virtual>>, lo que significa que emula a un sistema operativo y compila el código de un entorno virtual, no el de la máquina cliente. Los controles ActiveX operan directamente con la máquina cliente. Las distintas versiones de los exploradores soportan funcionalidades diferentes. Internet Explore 3.0 o 4.0 o Netscape Navigator 3.0 con un complemento (plug-in) ActiveX pueden soportar controles ActiveX.

un pedido de un producto o una comprobación de la situación de un pedido. Los servidores de extranet deben ser capaces de complementar las peticiones rápidamente y a satisfacción de los administradores del sitio. Una cuestión importante es la compatibilidad multiplataforma.

Los asociados que operan con sistemas propietarios deberían quedar excluidos de la participación en la extranet.

Si la extranet se ejecuta con un servidor separado de la intranet (donde se hallan los datos de la empresa anfitriona), se reducen las cuestiones de seguridad. No obstante, esta configuración puede causar quebraderos de cabeza para mantener la información actual. Cuando los datos de la extranet se actualizan mediante descargas por lotes, puede haber problemas para mantener la sincronización de los datos con la información nuclear de la intranet. Si se agrega un sitio Web a la mezcla, la complejidad de la gestión del contenido aumentará. Necesitará más esfuerzos para garantizar que las puestas al día se envían a la entidad destinataria adecuada (intranet, extranet o sitio Web de Internet) y no a un lugar en el que nadie va a verlas: Una solución es una base de datos que autorice peticiones a un sistema de archivo NT, donde se almacenen las copias maestras. Luego, cuando se actualice un elemento tal como un informe de ventas, se enviará a los servidores de destino (intranet, extranet o sitio Web) que estén autorizados a enviarlos.

#### **I.2.2.2. Medidas de Seguridad.**

Los métodos básicos de seguridad incluyen firewalls, cifrado e identificación de datos y de usuarios.

El diseño de seguridad dependerá del tamaño y número de las áreas de seguridad necesarias y del tipo de conexión de red utilizada. Por ejemplo, si solamente es preciso un tipo de cifrado basado en el explorador, uno de los métodos más fáciles para construir la extranet es seguir el modelo de comercio electrónico: utilizar un servidor comercial de soporte el protocolo SSL (Capa de conectores seguros, Secure Socket Layer) solamente para páginas sensibles o para toda extranet. Sin embargo, para dar acceso a los socios a aplicaciones, es necesario construir ya sea una red virtual privada o bien un túnel (para codificar todos los datos de extremo a extremo al nivel de Protocolo Internet (IP))<sup>9</sup>.

### I.2.3. CONEXIONES DE RED BASADAS EN IP.

Hay tres opciones para una conexión de extranet: una conexión de acceso telefónico, líneas privadas (alquiladas) y un túnel de seguridad en Internet<sup>10</sup>.

- **Acceso telefónico.**

Las conexiones de acceso telefónico son enlaces privados sobre líneas estándar o ISDN (Red digital de servicios integrados, Integrated Services Digital Network), similares a las conexiones RAS (Servidor de acceso remoto, Remote Access Server) a una intranet, red local o red de área extensa. Sin embargo, muchas oficinas de conmutación central de empresas telefónicas, que fueron diseñadas a principios del XX para manejar telefonía local, ya están sobrecargadas y tienen dificultades para soportar acceso

---

<sup>9</sup> En este contexto, el Protocolo (IP) se refiere a uno de los niveles dentro de la pila de protocolos TCP/IP.

<sup>10</sup> Un túnel de seguridad en Internet es una conexión, a veces proporcionada por un proveedor de servicios de Internet, con cifrado extremo a extremo.

a paquetes por módem en sus redes analógicas. Aunque es relativamente lento, esta conexión tiene un alto potencial de seguridad.

- **Líneas privadas.**

Las extranets conectadas mediante líneas privadas tienen alta capacidad y velocidad de envío de datos desde 56 kbps hasta 45 Mbps. Pueden ser líneas punto a punto propiedad de la organización, pero lo más probable es que sean alquiladas a una red pública de paquetes, suministrada por uno de los operadores de larga distancia, tal como AT&T, Telmex o MCI. Los participantes de la extranet que se conectan de esta forma pueden tener directamente protección del operador para la conexión de circuito virtual permanente (PVC, Permanent Virtual Circuit); de esta manera están libres del riesgo y de las irregularidades de la conexión de acceso telefónico, esta opción es considerablemente más que segura que el envío de datos que atraviesen Internet, donde pueden ser fácilmente interceptados.

- **Conexiones a través de Internet.**

La tercera opción para la conexión de una extranet es un túnel de una intranet desde un URL de Internet. La red pública. Mediante el empleo de cifrado en ambos extremos del túnel, se puede garantizar un paso relativamente seguro de los datos y mensajes. Muchas organizaciones no confían en que sus datos propietarios viajen por Internet ni siquiera con sus propias instalaciones o puntos de envío de su intranet y mucho menos en una extranet.

Sin embargo, la preocupación por que sus materiales lleguen a manos de personas inadecuadas (que podrían hacer negocios con comerciantes piratas o competidores) han mantenido la precaución del estudio en cuanto a confiar en transmisiones por redes públicas.

#### **I.2.4. BENEFICIOS DE UNA EXTRANET.**

Es interesante pensar acerca de que actividades e información pertenecen a la extranet. Por lo tanto, también es importante mencionar algunos de los beneficios que las extranets dan a las distintas organizaciones:

- Compartir resultados de pruebas y adelantos en las ventas.
- Proporcionar las listas de piezas y las competiciones de ventas del anfitrión.
- La colaboración en línea se convierte en una opción.
- También es interesante considerar los beneficios potenciales de acceso a las extranets de otras empresas.
- Se pueden compartir datos de clientes seleccionados.
- Con el hardware adecuado, se pueden proporcionar foros de discusión y formación en línea.
- Las extranets son ideales para proporcionar al personal de mantenimiento y soporte la información que precisa para realizar su trabajo.
- Verificar las situaciones de un proyecto y las necesidades.
- Recuperar e intercambiar datos en línea.
- Las extranets pueden servir a mercados verticales.

### I.2.5. PLANEACIÓN DE UNA EXTRANET.

Antes de diseñar una extranet, hay que asegurar, de que la organización está lista para ella. Una extranet ha de ser considerada solamente después de disponer de una intranet que funcione bien en su lugar. Esto significa haber resuelto las cuestiones de ancho de banda, acceso remoto y fiabilidad. También es preciso ser capaz de responder

Sí a las siguientes preguntas:

- ¿Tiene un plan sólido para mantener y ampliar la seguridad de su red?
- ¿Sabe exactamente qué información o servicios es preciso compartir?
- ¿Sabe si esa información es estática o está sujeta a modificaciones? Si lo está ¿con qué intervalos?
- ¿Sabe a cuáles de sus asociados va a invitar a participar?

Las extranets han de utilizar tecnología basadas en normas. Por lo tanto hay que observar las limitaciones de los productos de red existentes.

El proceso de planificación es similar al de una intranet. El grupo de planificación de la extranet ha de incluir al administrador Web(Webmaster) y a representantes de Tecnología Integral, de comunicaciones, de finanzas, y de todas las operaciones relevantes, así como de relaciones públicas.

Juntos deben definir los objetivos comerciales de la extranet. Es por esto, que todos los departamentos deben de estar de acuerdo en los objetivos empresariales comunes para la extranet.

Por lo tanto necesitan también inventariar las computadoras y plataformas existentes, así como revisar los planes existentes (y de contingencia) de seguridad informática.

Las comunicaciones acerca de los objetivos comerciales de la extranet con empresas asociadas seleccionadas son cruciales. La asociación es la meta mayor. El equipo va a necesitar identificar y resolver cuestiones de incompatibilidad de plataformas y software entre la y los participantes. Finalmente, llegará el momento de desarrollar el piloto, lanzarlo, supervisararlo, revisar las lecciones aprendidas y.... volverlo a diseñar.

## CAPITULO II. INSTRUMENTACION DE UNA INTRANET

**Objetivo:** Especificar las condiciones para el Diseño y la Planificación de una Intranet, con la finalidad de instrumentar y construir una en una organización determinada, mediante los conocimientos adquiridos.

## II. INSTRUMENTACION DE UNA INTRANET.

Si la intranet comienza como un esfuerzo de las base de y es necesario garantizar su valor para la organización, será conveniente considerar en qué lugar se encuentran ciertas cuestiones de diseño.

Por otra parte, si se trata de construir una intranet trazándola y planificándola, entonces existe la oportunidad de conducir esas cuestiones y ponerlas al principio de todo. De cualquier modo, la mayoría de las organizaciones pueden esperar a volver a diseñar su intranet dentro de doce o dieciocho meses del lanzamiento inicial.

Ya sea antes o después de ese hecho es preciso definir, como mínimo:

- La finalidad de la intranet
- Su audiencia objeto o usuarios
- Su diseño virtual
- La cultura de la organización

Y aplicar principios de diseño centrados en el usuario<sup>11</sup>, antes de empezar el proceso de crearla (o recrearla).

Instrumentar una intranet es un proceso cíclico completo. Cuanto mayor sea la amplitud, mayor será el número de personas que tengan acceso a ella y mayor la cantidad de información que

---

<sup>11</sup> En el diseño de software, el paso del centrado en la aplicación al centrado en el usuario facilitó a los usuarios el uso de software para realizar tareas, centrándose en lo que querían hacer, en vez de en cómo utilizar el software para hacerlo. Microsoft emplea la expresión centrado en el documento para reflejar la idea de que todas las tareas se basan en documentos.

contenga. Cuanto más se le utilice y se le llene de datos, más valiosa habrá de ser para todos. Y usarla en mayor medida hará que el contenido se vuelva aún más valioso, lo que a su vez se traducirá en mayor uso.

Si bien muchas Intranet exitosas se han iniciado discretamente, por no decir de manera espontánea, una planeación y administración adecuadas contribuirán a garantizar el triunfo, con un mínimo de pasos en falso y al menor costo posible.

## II.1. ADMINISTRACION

La clave para iniciar o expandir una intranet es el compromiso que el cuerpo directivo asuma en ese sentido. Eso mantendrá vivo el proceso, cosa que es las más importantes en el desarrollo de una intranet. Desde el principio, hay que elaborar un plan integral y compartir la visión global con todos y cada uno de los miembros de la organización.

Por lo anterior, se mencionan a continuación, algunas medidas específicas que la organización puede tomar para mejorar el proceso de instrumentación.

**Definir claramente las responsabilidades.** Es muy importante que los directivos de la organización se responsabilicen de poner la información al alcance de los navegadores del Web. A menudo, las grandes corporaciones poseen auténticos "graneros de datos", a cargo de ejecutivos a quienes lo que menos les interesa es poner eficientemente la información al alcance de los usuarios. Hasta hace poco, la tarea de estos ejecutivos había sido proteger la información que quedaba a su cargo.

**Insistir en que el acceso es para todo el tipo de personas.** Se deben de establecer políticas en las que la información útil para los miembros de la organización deberá ponerse en línea. Es seguro que una política de este tipo generará temores en varias áreas de la organización.

**Resaltar el contenido, no la forma.** Algunos miembros del personal pueden ver a la intranet como la oportunidad de convertirse en los artistas que siempre quisieron ser (antes de tener que ganarse la vida) por lo que dedicarán enormes cantidades de tiempo a crear gráficas y presentaciones de páginas. El personal técnico a menudo estimula estos comportamientos, pues lleva la tecnología hasta el límite mediante animaciones, diseños intrincados de página, gráficas en tercera dimensión y las últimas innovaciones en el Web. Dado que son muchas las novedades que se suscitan en el Web, las personas no quieren publicar básica en un formato sencillo, pues creen que los datos no tendrán una apariencia lo suficientemente profesional si no ofrecen algo muy llamativo.

Los recursos sólo deben destinarse al diseño de la página cuando a ésta vaya dársele un uso amplio y frecuente. Y aún así, todo el mundo deberá recordar que el valor una intranet es reside en una distribución amplia y en un acceso fácil. Aunque es cierto que el atractivo y los colores que tienen muchas de las gráficas aumentan la accesibilidad, hay que vigilar atentamente el desarrollo de la intranet, a fin de asegurarse que la forma no predomine sobre la función y el contenido.

Asimismo, los temores sobre una sobrecarga de trabajo podrán disiparse si se hace ver claramente que el propósito de la organización no es crear una estructura Web impresionante. Es mucho más fácil que los miembros del personal argumenten no tener tiempo suficiente para poner la información en línea. Si piensan que la tarea incluirá la inversión de horas para crear gráficas llamativas.

**Hacer que todo el mundo participe.** Como principio hay que establecer, que la edición de los contenidos estará a cargo de quien produzca el contenido, y que el personal de soporte sólo actuará como asesor y solucionador de problemas técnicos, no como codificador de HTML.

**Desarrollar una plantilla de apariencia.** Si bien la tecnología cambia a ritmo acelerado, en realidad no hay un motivo para que cada menú de una organización luzca diferente de todos los demás. La misión de los usuarios es invertir tiempo para lograr el acceso y utilizar el contenido; no adivinar como navegar a través de una mezcolanza de páginas de intranet.

Una manera adecuada de establecer un estándar de apariencia es asignar a un profesional de HTML, con experiencia en instrumentación de Intranet, la creación de la página principal de la Intranet, además de varias pantallas clave. Estas pueden servir como plantillas para todo el mundo. De hecho, se podría hacer del conocimiento general la ubicación de varias plantillas, a las cuales recurran los generadores de contenido. Las plantillas no solo crean una imagen estándar, también aceleran las tareas de autoría en HTML.

## II.2. ESTANDARIZACION.

Los avanzados procesadores de palabras que existen en la actualidad, como Wordperfect y Word para Windows cuentan con funciones de plantilla incorporadas. En el caso de usuarios que por el momento no incorporarán contenido en una intranet, se pueden crear plantillas para procesadores de palabras, mismas que estarían en condiciones de usarse de inmediato y que servirían para guardar los contenidos a destinarse a la intranet. Posteriormente, el contenido creado a partir de tales plantillas podrá convertirse fácilmente a documentos HTML.

### Estandarización del Navegador para Web.

Ahora bien, hay un aspecto delicado. No es correcto obligar a todos utilizar el mismo navegador de páginas de Internet, de hecho, no podría lograrlo, incluso al prohibir todos, excepto uno. Sin embargo, los distintos navegadores de páginas de Internet no presentan las páginas de igual manera, por lo que sería riesgoso tolerar que los generadores de contenido de la organización se vieran abrumados con la carga de tener que crear juegos dobles de páginas de HTML, a fin de complacer a los usuarios de Netscape y a Internet Explorer.

La solución consiste en designar un navegador para el diseño de páginas; mismo que por lo general será Netscape o Microsoft Explorer. De esta manera, un navegador(cualquiera de los dos) se emplearía como el estándar para probar el diseño y la presentación de la página Web de la intranet.

Si una página funciona bien cualquiera de los navegadores principales de páginas de Internet, quiere decir que básicamente lucirá bien en los demás (en la actualidad las diferencias son muy sutiles). El establecer un estándar desde el principio, evitará problemas con el sistema dual existente, antes de que se inviertan grandes cantidades de tiempo en pruebas y perfeccionamiento de páginas Web.

### II.3. PRESUPUESTO.

Casi todo el costo de una intranet se destina a la mano de obra, sin embargo también se necesita adquirir algo de hardware y de software. Probablemente los profesionales técnicos estarán en condiciones de identificar el hardware y software más indicados, según el estado y las necesidades de la organización. En general, los servidores Web departamentales se verán bien apoyados por una PC de modelado reciente y Windows NT.

Los profesionales del cómputo suelen preferir los sistemas UNIX para los servidores Web que atenderán muchas peticiones de información, desde todos los puntos de la organización. Sin embargo, un servidor UNIX minaría seriamente la participación de los usuarios finales. En el mejor de los casos, UNIX reequerirá la participación de profesionales a fin de poder publicar páginas completas de contenido en el servidor Web. Optar por Windows NT asegurará que la mayoría de los usuarios aprendan con rapidez a llevar a cabo las tareas más sencillas de mantenimiento y publicación en un servidor Web, y esto se traducirá directamente en ahorros de mano de obra.

Si se da por hecho que ya hay una red de área local que abarque a toda la organización, es probable que deba modificar el software de cada estación de trabajo, a fin de soportar los protocolos estándares TCP/IP de la industria, necesarios para una intranet estándar. Es posible que también requiera cierta infraestructura adicional de red para soportar TCP/IP, así como un mayor tráfico de datos a través de la red. He aquí algunos costos aproximados.

- Hardware para el servidor Web: \$3,000 a \$50,000 dólares.
- Software para servidor: desde gratis, hasta \$4,000 dólares.
- Navegador desde gratis, hasta \$20 dólares por escritorio
- Acceso remoto: \$15 dólares por empleado, más módem y cargos por teléfono
- Hardware de red (enrutadores, DNS, módem, firewalls): desde gratis, hasta \$50,000 dólares.
- Software para base de datos: puede ser una opción barata, por ejemplo, un estándar con una actualización barata, o una adición muy costosa.

### **Mano de Obra**

Así como la publicación de un documento dentro de una organización a menudo involucra a una variedad extensa de habilidades por parte de diversos miembros de su personal, la publicación de una intranet por lo general requiere de la participación de varias personas de la empresa. Cuando la empresa es pequeña, todas las funciones que se enumeran a continuación las puede desarrollar una sola persona; sin embargo, cuando se trata de sistemas más grandes y con muchos fondos, cada función puede asignarse a individuos por separado (o incluso a equipos).

## Capital y administración de fondos.

Un patrocinador, por lo general un directivo de alto rango, es quien aporta el presupuesto y el apoyo político para una intranet. No obstante, incluso con toda la fiebre difundida por los medios de comunicación acerca de las maravillas del Web, no serán pocas las personas que luchen por proteger las estructuras y presupuestos existentes en el sistema de información, y es muy probable que estas personas vean a la intranet como una amenaza. El patrocinador sabrá como conseguir los recursos que el equipo requiera, como protegerlos de los burócratas que pudieran interferir, y cómo asegurar la cooperación de parte de aquellos generadores y controladores de contenido con actitudes renuentes.

## Despliegue y mantenimiento de la estructura

Lo más recomendable es conseguir un profesional técnico que diseñe y determine el servidor Web en el que habrán de colocarse los documentos. Si la organización aún no cuenta con una red de área local con soporte TCP/IP, los especialistas en redes necesitan establecer una. Dependiendo de los planes, tal vez sea necesario actualizar la red con enrutadores, acceso por módem de marcación y dispositivos de seguridad. Casi siempre se espera que el "webmaster" sea el experto en hardware y software (el "arquitecto del web"), y que además sirva como director, entrenador, maestro y supervisor del sistema de modo que es crucial contar con capacidades sólidas de comunicación. Si el arquitecto del Web carece de las habilidades de primer nivel que por lo general no se encuentran en los especialistas en sistemas, será necesario encontrar a alguien que sí las posea y que colabore

estrechamente con el arquitecto, a fin de asegurar que la información importante llegue a los generadores de contenido. Los ingenieros prefieren hacer remiendos, y no redactar instrucciones que ayuden realmente a la gente a usar las herramientas creadas por ellos. Al parecer, siempre tienen un sinnúmero de trabajos urgentes que les impiden completar la documentación.

### **Selección del Contenido**

Es el proceso para identificar y considerar como prioritarios a los documentos, hojas de cálculo, bases de datos, fotografías, videos, pistas sonoras y otros artículos que deberán ponerse al alcance del usuario. Esto incluye determinar en qué momento el contenido necesita ponerse en línea y a quiénes necesita estar disponible. ¿Deberá estar también disponible en Internet? De ser así, ¿el acceso a Internet deberá ser sin restricciones, o bien, estar protegido por una clave de acceso y limitada sólo a clientes, miembros y otros grupos selectos? .

Todo miembro de la organización deberá estar en posibilidades de hacer propuestas para el contenido de la intranet, incluidos los derechos de acceso.

Posteriormente, el cuerpo directivo deberá aprobar o rechazar las propuestas de contenido. Esto no debe hacerse desde los estratos superiores hacia abajo, ya que mucha información podría quedar oculta en los bases de datos clandestinas, mencionados antes, mismos que podrían pasar desapercibidos. Si las propuestas en cuanto a los contenidos que debieran incluirse en la intranet proviene de los niveles más bajos de la organización, podrían surgir sorpresas agradables.

### III.4. PRODUCCION DE CONTENIDO

La necesidad constante de producir contenido es el mayor reto que enfrenta una intranet en la fase inicial. Si no hay contenido con qué empezar, no habrá lectores, ni alicientes para generar dicho contenido. Esto puede convertirse rápidamente en un círculo vicioso y hacer que el servidor Web acabe como servidor fantasma. Una medida que ayude a conseguir contenido es facilitar la tarea a las personas encargadas de generarlo, o pedir incluso al personal técnico parte del trabajo de generación de contenido, cuando menos durante la fase inicial. A continuación se describen tareas para la producción de contenido que el personal necesitará llevar a cabo.

#### Generación

Puede tratarse de un borrador u otra clase de datos sin depurar, con fines de publicación. Cualquier persona que genere documentos intervendría aquí. En una organización en la cual el personal de todos los niveles goza de autoridad y las jerarquías son uniformes, la mayoría de los documentos los crearán directamente las personas que requieran participar. En cambio, en estructuras más tradicionales, el asistente del director puede preparar borradores para que el cuerpo directivo los revise y apruebe.

#### Diseño

Es el proceso para definir cómo deberá presentarse el documento. El personal de diseño debe considerar cómo lograr que el documento en cuestión combine con otros ya publicados, y qué

resultados pueden esperarse de los lectores. ¿Los documnetos únicamente deberán proporcionar información? ¿Deberán persuadir? ¿Motivar a actuar? En el caso de documentación de escasa circulación, estos aspectos no son de gran trascendencia y por lo general quien los resuelve es el generador del contenido. En el caso de documentos de amplia circulación, los profesionales en publicación deberán brindar apoyo, como muy probablemente lo hacen actualmente durante la edición de material impreso.

## Edición

Con este se resuelven cuestiones de ortografía y gramática, así como otros problemas del lenguaje. Esta tarea la realiza el personal que se encarga de editar documentos en papel. En condiciones ideales, el nivel de redacción que posean los generadores de contenido deberá ser suficiente como para elaborar la documentación interna. De no ser así, una intranet brinda la oportunidad de asomarse a un curso para desarrollar las capacidades de redacción, lo cual aportaría grandes beneficios a la organización.

Sin embargo, hay que esperar cierto grado de resistencia de parte de algunos de los antiguos editores de documentación en papel. Muchos de ellos están en esa profesión debido al amor que durante gran parte de la vida han experimentado hacia los libros y el material impreso. El problema reside en que ahora se dan cuenta de que se les va a obligar a incursionar en mundo de la computación.

En la actualidad es muy probable que muchos de los trabajos de edición se tengan que realizar directamente en documentos de HTML.

## Estilo

Implica el control de la apariencia de la información. La gente con buen sentido del color, equilibrio y fluidez puede ayudar a que la idea del documento se transmita con eficacia mediante el uso adecuado de tipos de letra, colores, fotografías, puntos de énfasis y otros recursos. En la mayoría de los documentos bastará con unos cuantos minutos de asesoría por parte del webmaster, más una breve lista de los principios generales del diseño.

Cuando se trate de documentos que vayan a leerse con frecuencia por muchas personas de la organización, deberá consultarse a un profesional en diseño. De cualquier manera esto es muy aconsejable, tal y como se recomendó antes, ya que se contrata al profesional para que acuda durante las etapas iniciales del proceso, y así se crearán plantillas que sirvan como modelos para el resto el contenido.

Sea como sea, quien desempeñe estas funciones necesitarán un sólido conocimiento de las técnicas de codificación en HTML así como habilidades de comunicación y un buen sentido de la estética. Así que bien puede buscarse un elemento con tales características, o bien crearlo al capacitar a alguien que ya pertenezca a la organización.

### **Apoyo técnico**

Los especialistas en cómputo contribuyen al proporcionar apoyo y capacitación técnica para la producción de documentos Web.

En los casos en que se requieren bases de datos, tener experiencia en programación representa una enorme ventaja. El Web ofrece nuevas oportunidades a escritores y artistas para que creen aplicaciones de bases de datos, de las cuales pueden depender todos y cada uno de los miembros de la organización. Es importante que desde las primeras etapas se invite a participar activamente al personal especializado en sistemas de la organización, de lo contrario, el desarrollo de aplicación crucial para la misión de la empresa podría estar al borde del colapso por una deficiente planeación inicial.

### **Organización del contenido.**

Es este aspecto intervienen tanto el personal técnico, como el cuerpo directivo. Los archivos deberán almacenarse en algún sitio, y organizarse para facilitar su acceso y guardado. Los documentos Web en un solo servidor fácilmente pueden ascender a decenas de miles. Una buena estructura de directorio puede auxiliar al personal y proporcionar un acceso sencillo al material.

## **II.5. LA PLANEACIÓN**

Para obtener el máximo de una intranet, es esencial emprender una planeación integral. No obstante que se han difundido muchas historias de éxito respecto de sitios Web

corporativos espontáneos y "clandestinos", que han evolucionando hasta convertirse en eficientes intranet, la planeación siempre reducirá los inicios en falso y mucho será lo que ahorrará la organización en dinero y en mano de obra.

Sin embargo, tanto el software como el hardware para la Intranet cambian a ritmo acelerado, por lo que una planeación tecnológica a largo plazo simplemente carecería de sentido. En otras palabras, nada resulta inamovible. Cada intranet que se crea actualmente es , en cierto sentido, un proyecto piloto que algún día puede llegar a graduarse y convertirse en un sistema auténticamente profesional. Nadie sabe lo que ocurrirá.

El tipo de planeación que reditúa es aquel que define aspectos no tecnológicos. Así que más vale concentrarse en planear quienes van a desempeñar qué funciones, de qué manera el contenido va actualizarse y verificarse, cómo se abordarán las convenciones de los menús y cómo se manejarán los cambios, entre otras cosas. Si algo resulta inminente dentro de una intranet, ese algo es la existencia de cambios. La tecnología detrás de las intranet, es realmente un aspecto secundario, y cualquier profesional en redes, competente y bien informado, puede con facilidad encargarse de ella.

### CAPITULO III. CONSIDERACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA INTRANET.

**Objetivo:** Especificar algunos conceptos básicos de diseño y construcción de una intranet, para darnos cuenta de la complejidad que tiene, así como de verificar que es lo que necesitamos para su buena construcción.

### III. CONSIDERACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA INTRANET.

Mucha gente considera que lo que se necesita, incluso para los servidores Web más modestos, es un hardware extremadamente veloz. Sin embargo, para las funciones básicas de servicio de página de texto por lo general basta con un hardware de poco costo. No obstante, cuando los servidores Web tienen que admitir contadores de visitantes, peticiones a bases de datos, así como otros tipos de programas, aparte de entregar páginas Web, los requerimientos de hardware pueden crecer considerablemente, y hacer que el equipo actual resulte obsoleto en poco tiempo. Se debe de adquirir simplemente lo necesario para realizar el trabajo y hacer planes de crecimiento cada dos años, tal y como se procedería con la actualización del software y aditamentos del servidor. ¿Qué es lo que realmente se necesita? No se puede dar respuesta definitivamente a una pregunta que avanza y se modifica con rapidez.

Para la construcción de una intranet es necesario, considerar los siguientes elementos tanto de software como de hardware, entre otros:

- Hardware del servidor intranet
- Software del servidor intranet
- Protocolo TCP/IP
- Visualizadores
- Firewall
- Componentes avanzados
  - Hot Java
  - Perl, etc.

### III.1. HARDWARE PARA EL SERVIDOR.

En realidad no existen límites al seleccionar la clase de hardware para un servidor Web, casi cualquier sistema de computación moderno equipado para redes, entre estos el software de red TCP/IP, pueden albergar un servidor Web. Los sistemas utilizados con más frecuencia son máquinas UNIX, con servidores o estaciones de trabajo Sun, IBM, Digital y Hewlett-Packard. No resulta sorprendente que los servidores UNIX tengan más de la mitad de la participación en el mercado, ya que son multitareas, con software avanzado TCP/IP integrado y están específicamente adaptados para ser servidores Web.

Aunque existen soluciones para trabajar con otros protocolos, no son cómodas a mediano plazo por su carácter limitado, falta de soporte e interoperabilidad.

El hardware que se seleccione para el servidor o servidores de la intranet dependen de varios factores que incluyen sus niveles anticipados de tráfico, quizás con una Mac o PC se cumplan las necesidades de la organización. Sin embargo, excepto para servidores Web personales, no es conveniente planear la operación de un servidor Web en una PC que sea la máquina de escritorio cotidiano de alguien.

### Servidores Web por Sistema Operativo

Equipos	%
Sun	31.45%
SunOS	21%
Solaris	10.4%
MacOS	17.0%
Windows	14.2%
Windows 97	
NT 4.5	
Linux	9.05%
Otros UNIX	6.5%
HP	4.1%
DEC-OSF	3.8%
BSD	3.4%
AIX	3.2%
SGI IRIX	3.0%
Otros	2.6%
OS/2 Warp	1.1%
NeXSTEP	0.7%

### III.2. SELECCIÓN DE SOFTWARE PARA EL SERVIDOR.

Como existen muchas opciones de servidores y la tecnología de los mismos cambia con gran rapidez, no tendría sentido recomendar un programa de servidor Web en particular. En lugar de ello, se expondrán los principios para que se pueda elegir uno, de acuerdo a las condiciones y características requeridas en su organización.

- **Estandarice el software siempre que sea posible.**

Los primeros webmaster fueron pioneros, así que es probable que reaccionen acaloradamente ante cualquier sugerencia en el sentido de que la organización deba contar con un servidor Web estándar. Sin embargo, a pesar de que no se pueda convencer para que utilicen un software de servidor común, se obtendrán beneficios al estandarizar el software en cualesquiera de los servidores nuevos que se adquieran. Debido a que son muchas las opciones disponibles y a que es tal la rapidez con la que se introducen las tecnologías nuevas, simplemente no se podría mencionar una como predilecta. Sin embargo, a continuación se señalan algunas de las incompatibilidades entre los servidores Web, mismas que constituyen las razones de más peso para estandarizar.

**Mapa de imágenes CERN contra NCSA.** Por ejemplo, Purveyor utiliza mapas de imágenes estilo CERN, en tanto que la mayoría de los demás utilizan el estilo NCSA. Cuando los usuarios desean mover las páginas de un servidor a otro, tienen que volver a escribir los archivos de mapas. Conforme se implante la especificación HTML 3.2. de manera más generalizada en los navegadores de los escritores, el uso de mapas de imágenes del lado del cliente eliminará este problema. Las futuras versiones a partir de Netscape 2.0, Microsoft Internet Explorer 3.0 y del navegador Notes Web tienen (o tendrán) soporte para mapas de imágenes en HTML 3.2. del lado del cliente

**Uniformidad de programas CGI.** En los distintos servidores se usan diferentes herramientas. Cada servidor puede usar métodos específicos para las formas, bases de datos, contadores de acceso y otras aplicaciones CGI. En consecuencia, mover páginas de un

servidor a otro a menudo implica volver a escribir alguna porción de una página que utilice esas características específicas del servidor.

**SSI(Server-Side-Includes).** Algunos servidores pueden instrumentar las "inclusiones al servidor" y otros no. O bien, algunos podrían instrumentar sólo un subconjunto de los comandos disponibles en otros servidores.

**Seguridad.** Mientras un servidor puede ofrecer seguridad a nivel archivo, otro puede ofrecerle sólo a nivel directorio. Uno tal vez brinde acceso con base en la dirección IP, en tanto que otro lo haga mediante claves de acceso. Quizá otros establezcan buena interfaz con servidores de autorización diseñados por expertos en seguridad de una organización. Sin embargo, también existen estándares para criptografiar la transferencia de la información del navegador al servidor. En la mayoría de las organizaciones, la criptografía interna no ha revestido mayor trascendencia hasta la fecha.

Los aspectos de seguridad interna pueden ser sumamente complejos, pero el hecho de contar con un estándar de servidor/navegador facilita en gran medida la implantación de la criptografía.

**Archivos de registro.** Si se desea analizar constantemente archivo de registro de acceso, se debería tener registros en el mismo formato. La mayoría de los servidores ofrece la opción de usar el "formato de registros común" (Common Log Format), de suerte que el formato no constituirá ningún problema para la organización.

**Herramientas Administrativas.** La mayoría de los servidores Web incluye una amplia variedad de herramientas de administración y mantenimiento. Utilizar el mismo servidor en toda la organización en toda una organización permite que los webmaster se apoyen entre sí.

- **Aproveche la experiencia del personal técnico**

**UNIX.** Aun cuando existan las predilecciones, en la práctica real los técnicos se han dado cuenta de que para ejecutar un servidor UNIX se requieren dos expertos en UNIX. Y esto se debe a que muchos expertos en UNIX tienden a optimizar y adaptar los servidores a tal grado, que al final sólo ellos están en posibilidades de llevar a cabo el mantenimiento, en tanto que un webmaster nuevo tendría que iniciar todo desde cero. Los servidores Web en la Internet pública más populares son Apache y NCSA; tanto uno como el otro se pueden ejecutar en sistemas operativos UNIX. Sin embargo, son mucho menos populares en las intranet dentro de firewalls corporativos.

**Windows NT.** Windows NT se ha convertido en una plataforma popular para los servidores Web. Los sorprendentes avances en cuanto a desempeño, escalabilidad y confiabilidad de los sistemas Windows NT, planeados por proveedores tradicionales de mini/mainframe como DEC, hacen que el futuro sea de lo más prometedor. En muchos sentidos, Windows NT es también muy similar a la estación de trabajo de Windows, con lo cual ya están debidamente familiarizados tanto el personal técnico, como el no tan técnico.

Una desventaja con respecto de Windows NT es que muchas de las herramientas, que en el caso de sistemas UNIX se ofrecen

sin costo algunos (como cortesía por el trabajo realizado por ejercicios de estudiantes universitarios de ciencias de la computación, a lo largo de la década pasada), tienen que comprarse. En tanto que la competencia hace que se agreguen a toda prisa herramientas a los servidores Web de NT, los sistemas UNIX continúan siendo más flexibles. La ventaja es que usted podrá encontrar mejor documentación y soporte para los productos comerciales, incluidos aquellos para NT, que lo que se ofrece para la mayoría del software gratuito.

Los autores, con base en experiencias personales, recomiendan WebSite y Purveyor para los servidores departamentales. El Microsoft Internet Information Server promete bastante, sobre todo a organizaciones que sólo cuentan con estaciones de trabajo Windows/Intel y que desean desarrollar aplicaciones avanzadas. El amplio soporte de plataformas cruzadas de Netscape, así como su adhesión a protocolos estándar, constituyen un inmejorable recurso para aquellas organizaciones con gran diversidad de hardware y sistemas operativos. El producto Netscape, SuiteSpot, parece haber sido diseñado con el fin de ahorrar mucho tiempo en la administración de un servidor Web (casi siempre el factor más costoso en la operación de un servidor).

**Macintosh.** En general, el software de Macintosh está diseñado para facilitar al máximo la instalación y uso. Desgraciadamente concentrarse en la facilidad de uso en ocasiones repercute de manera negativa en la flexibilidad, el soporte de terceras personas y la escalabilidad. No obstante, si el webmaster es un usuario con gran experiencia en Mac, y la organización no tiene planeada una

gran cantidad de programación, Macintosh puede ser una opción excelente para una plataforma de servidor Web departamental.

**NetWare.** Si la organización utiliza NetWare, deberá considerar seriamente la posibilidad de emplear IntranetWare de Novell. Novell también afirma ofrecer mayor rendimiento que los servidores equivalentes basados en Windows NT; sin embargo, la facilidad de uso tiene su precio.

**Oracle.** Oracle presiona fuertemente para convertirse en el servidor corporativo de publicaciones de bases de datos Oracle, hay grandes probabilidades de que los servidores Oracle desempeñen un papel importante en la intranet.

**Capacidad de Unidad Virtual (acceso por unidad Banyan, Novell)**  
Independientemente de cuál sea la red actual con que cuente una organización, es una enorme ventaja que los usuarios puedan guardar las páginas Web en unidades de red, de la forma en que siempre lo han hecho, sin tener que aprender sobre FTP al mismo tiempo. Al permitir que los usuarios almacenen los contenidos en unidades de red, puede descentralizarse una porción considerable de la administración del servidor. Los servidores que soportan unidades virtuales harán que un directorio de unidades de red de usuario, luzca como un subdirectorío local en servidor Web.

Por ejemplo, `N:\html\test.htm` puede convertirse en [http://nombre\\_del\\_servidor.dominio.com/dept1/test.htm](http://nombre_del_servidor.dominio.com/dept1/test.htm), dado que dept1 substituye al directorio de red N:\html. Esto simplifica en gran medida los esfuerzos por lograr que los autores tecnofóbicos publiquen documentos, ya que lo único que ellos tendrán que hacer será un GUARDAR COMO en el directorio N:\HTML para encontrar

e indizar sistemas de búsqueda y mantenedores de menús. Y de esa forma jamás sabrán que hacen interfaz con un servidor.

## API.

Si se planea emprender un desarrollo serio de software para servidor, y si la eficiencia constituye un factor importante, por lo general una Interfaz de Programación de Aplicación (API) interconstruida ofrecerá mejor desempeño a diferencia de agregar productos de desarrollo de terceras partes. La mayoría de los servidores Web comerciales ofrece ahora las API. Si no se desea efectuar ningún tipo de programación, tal vez convenga instalar programas escritos por otros, que requieran una API en particular. El uso de servidor API, en lugar de programas CGI adicionales, casi siempre hará que las aplicaciones del servidor se ejecuten de dos a tres veces más rápido. Al utilizar una API, el servidor tendrá que cargar código de programas desde el disco cada vez que un usuario los necesite.

Sin embargo, si se usa una API propietaria, será considerablemente más difícil transferir una aplicación a otro servidor que no utilice la misma API. Aunque la transferencia hacia otro servidor parezca ahora una posibilidad remota, la evolución acelerada tanto del Web como de las intranet hace que la transferencia se convierta en una posibilidad viable, que bien vale la pena anticipar. En general, se debe de evitar hacer cosas que bloqueen futuros movimientos, a fin de aprovechar adecuadamente los avances tecnológicos.

### **Servidores de multimedios**

Los multimedios plantean diversos problemas para las intranet, en su mayoría referentes al ancho de banda. Si se desea, puede leer una buena exposición sobre las diferencias entre la transmisión de datos en tiempo real y las transferencias normales de datos en [www.starligh.com/starligt/html/wp.html](http://www.starligh.com/starligt/html/wp.html) . Si opta por incluir sonido y, sobre todo fragmentos de video en un servidor Web, tal vez convenga tenerlos en un servidor aparte, de modo que no interfieran con la velocidad de entrega de texto y de la base de datos en el servidor Web convencional.

### **III.3. ESTRUCTURAS DE DIRECTORIOS.**

Debido a la gran cantidad de hiperligas establecidas por los usuarios entre los documentos del Web y los marcadores, modificar las estructuras de directorios en un servidor Web que se use mucho ocasiona serios problemas. Esto sucede sobre todo en el caso de personas con poca habilidad para administrar los marcadores e ir al parejo de los cambios. Si usted debe mover algo, deje un archivo pequeño atrás que apunte hacia la nueva ubicación, e incluya pasos precisos para actualizar los marcadores dentro del navegador Web estándar de la organización. Planear cuidadosamente las estructuras de directorio le ahorrará muchas penalidades, a medida que el número de archivos y autores del Web crezca.

### **Imágenes, mapas, HTML**

A algunos webmaster les gusta mantener archivos de imágenes, así como otros que no son de HTML, en un directorio

independiente de los archivos de HTML. Esto ofrece la ventaja de facilitar el compartir y actualizar las imágenes comunes, al ahorrar espacio de disco y al reducir a un mínimo la mano de obra que se requiere para poner al día los logotipos y otras imágenes comunes. Si bien esto es magnífico para autores técnicamente muy preparados, resulta un verdadero obstáculo para los novatos, quienes ya de por sí tienen bastante que aprender como para tener que luchar con múltiples directorios. Aunque el espacio de disco es barato, el tiempo de trabajo de los autores definitivamente no lo es. Asimismo, es más fácil mover los documentos cuando todos los archivos de liga local a los que se hace referencia se encuentran en el mismo directorio, junto con ellos. Con base en la experiencia, los webmaster de un servidor departamental deberían hacer todo lo posible por facilitar al máximo la publicación, para así alentar la creación de contenido que atraiga a más visitantes.

En el caso de los servidores centrales dentro de organizaciones grandes donde mucho del contenido se utiliza a todos niveles y es posible asignar más soporte técnico para la preparación de documentos, una buena opción puede ser mantener directorios independientes para los gráficos. Solo tenga cuidado de que el orden técnico que prefieran los especialistas en computación no interfiera con las necesidades del personal generador de contenido. Esta última gente es mucho más importante para el éxito de la intranet, que el equipo técnico.

En una macroorganización, también pueden derivarse algunos beneficios al usarse una estructura consistente para la asignación de nombres de directorios de uno a otro servidor. Por ejemplo, si los scripts en CGI se mantienen en un mismo directorio en cada servidor, los autores podrán transferir documentos de un servidor

a otro con mayor facilidad. Mantener archivos de registros en un directorio de registros estándar, con información de servidor en otro, hace que los webmaster visitantes vean con mayor facilidad cómo esta organizado el servidor de una organización, y que a su vez "tomen" ideas para sus respectivos servidores. Por ejemplo, en algunos de los servidores de producción de la intranet del Banco Mundial se mantiene un archivo de HTML, denominado `\tools\tools.htm`, con descripciones de las herramientas que se utilizan para construir y ejecutar dichos servidores. Si bien es cierto que a menudo esto no se menciona en un menú, la multitud de webmaster del Banco Mundial sabe cómo recuperarlo.

### **Estructuras de directorios para boletines**

Los documentos que se tienen que reorganizar más a menudo son aquellos que se producen y archivan con regularidad. Los webmaster y usuarios suelen poner los temas nuevos en un mismo directorio, para descubrir posteriormente que tienen problemas para llegar al trigésimo o centésimo tema. El congestionamiento de directorio puede tornarse grave, especialmente cuando los autores incorporan multitud de gráficos y archivos de soporte para cada tema. Esto se puede simplificar cuando se crea un subdirectorio separado para cada tema, con un directorio padre que incluya índices para los temas de cada año. Un esquema útil de nomenclatura es el de fecha de publicación, con formato `YYMMDD`, o algo similar, de modo que los archivos se clasifiquen adecuadamente por fecha. O mejor aún, utilice `YYYYMMDD`, dado que el año 2000 se aproxima.

### **Ligas Relativas**

Aun con la mejor de las planeaciones, es probable que se tenga que reorganizar los archivos de la compañía, en especial cuando los números de archivos aumenten drásticamente. La utilización de ligas relativas, siempre que sea posible, reducirá al mínimo la mano de obra necesaria para reubicar los archivos. A los autores nuevos las ligas relativas, absolutas y externas, por lo general les parecen sumamente confusas. Los principiantes casi nunca constituyen un problema, ya que tienden a usar las herramientas que se encargan de realizar por ellos la creación de ligas. Sin embargo, los autores que abren las páginas con un editor de texto, es probable que utilicen ligas absolutas y externas innecesarias.

### Unidades Virtuales

Las unidades virtuales permiten el acceso a recursos removibles de red y de CD-ROM, mismos que probablemente simplifiquen la publicación a los autores que carezcan de experiencia técnica. Una unidad virtual hace que la unidad N: de un servidor luzca como un directorio en la unidad del servidor Web. Por ejemplo, un servidor Web con Windows NT puede tener acceso a un servicio de archivos Netware para una división de finanzas, ubicada en otros edificios, al cual se ha asignado una letra de unidad N:. Si se almacenan archivos HTML en el directorio HTML de este servicio y se asigna una trayectoria virtual o finanzas a la trayectoria real N:\HTML, los navegadores de páginas de Internet podrían hallar un archivo menú. htm con el URL [http://nombre del servidor/finanzas/menú.htm](http://nombre_del_servidor/finanzas/menú.htm)

El verdadero poder de las unidades virtuales radica en que permiten que los usuarios guarden archivos en una unidad de red, para publicarlos al instante. Con la diversidad de aplicaciones

nuevas que ofrecen visualizadores para formatos de aplicación nativa, o que permiten al usuario GUARDAR COMO en formatos HTML, la tarea de publicar Web no podría ser más sencilla. En este sentido, es imposible que los usuarios argumenten que no tienen tiempo para publicar documentos a compartirse con el resto de la organización (sobre todo cuando lo único que tienen que hacer es guardar una copia en un directorio específico de la unidad de red). En el caso de documentos importantes cuyo acceso será solicitado, ésta no sería la mejor solución, ya que los datos tendrían que transportarse a través de la red dos veces antes de llegar al solicitante (una vez de la unidad de red al servidor Web, y luego, nuevamente al usuario del navegador de páginas de Internet).

### **Alojamiento múltiple (Multihoming)**

A menudo es fácil que el personal recuerde una sola palabra que vaya a un grupo lógico de información. Por ejemplo, si la intranet tiene un servidor llamado directorio.dominio.com, los usuarios sólo necesitarían teclear directorio o <http://directorio> para ir al servidor que contiene el servidor Web de la organización. De manera similar, si el departamento de finanzas cuenta con servidor propio, un usuario podría teclear finanzas a fin de cargar la página principal para ese servidor. Incluir nombres de alias en un servidor de nombres de dominios permite que una sola máquina tenga múltiples nombres amigables para el usuario. Si el servidor soporta multihoming, usted podría asignar múltiples direcciones IP y nombres a la misma máquina, y el software del servidor cargará automáticamente las páginas Web asociadas al nombre.

El multihoming también sirve para transferir bloques de páginas Web de un servidor sobrecargado a una nueva máquina, sin la necesidad de cambiar ligas de hipertexto o marcadores. Por desgracia, hay límites prácticos en cuanto a la cantidad de nombres que puedan asignarse a un servidor. Si se desea explorar esto, hay que planearlo cuidadosamente con el proveedor de software para el servidor Web.

### Ligas PURL

Un WebSite que crece con rapidez a menudo necesitará reestructuramiento. Con la expansión internacional, tal vez se requieren espejos para los sitios Web. En el caso de usuarios que crean marcadores y sistemas de búsqueda, y que registran las ubicaciones URL, cualquier movimiento de documentos da pie al error de servidor "404 Archivo no encontrado". Las PURL (URL Persistentes) utilizan un servidor PURL como referencia para la localización real de un documento Web. Si un recurso se ubica físicamente en <http://www.wdn.com/ems/indice.html>, puede anunciarse como localizable en <http://purl.com/ems/indice.html>. El servidor PURL en purl.com localiza [ems/indice.html](http://www.wdn.com/ems/indice.html) en una base de datos y envía un redireccionamiento a la ubicación real en [www.wdn.com](http://www.wdn.com). Si la página vuelve a moverse, únicamente necesitará actualizarse el servidor en purl.com, no todas las listas de marcadores y sistemas de búsqueda.

### III.4. EL SERVIDOR FTP.

Los autores necesitan incorporar archivos al servidor. Si ubicarlos en unidades LAN regulares no resulta práctico, se necesitará hallar una forma para que los autores copien los archivos a la unidad del servidor. El software para realizar FTP está disponible para cualquier tipo de estación de trabajo, y para la mayoría de las plataformas de servidor Web. Si el servidor Web es una máquina con Windows NT, usted puede usar una unidad compartida y dejar que las estaciones con Windows para grupos de trabajo, Windows 95 y Windows NT utilicen copias simples de archivo en la unidad compartida. En el caso de los servidores UNIX, NFS ofrece funcionalidad similar, pero requiere el software NFS, el cual puede estar instalado o no en las estacione de trabajo. Netscape 2.0. y versiones subsecuentes permiten llevar a cabo transferencias FTP desde dentro del navegador.

El problema principal de un servidor FTP es la creciente crisis de claves de acceso. A medida que los miembros del personal de una organización adquieran mayor movilidad y dependan más de la diversidad de fuentes de almacenamiento de datos, con sistemas de seguridad independientes, menor será la capacidad de los usuarios para manejar una agenda de claves de acceso. Conforme aumenta el número de autores Web, manejar los permisos de escritura y claves de acceso de un directorio puede ocupar una parte significativa y no deseada del día de trabajo de un administrador. Tal vez algún día los servidores de autenticación resuelvan el problema de las claves de acceso; sin embargo, se requerirá todavía mano de obra para los permisos de acceso. De nuevo, si el FTP es motivo de confusión para los usuarios, éstos se

abstendrán de crear y actualizar el contenido, por lo que la intranet no sería todo lo eficiente que podría ser.

### **III.5. SERVIDORES DE NOTICIAS.**

Antes de ofrecer grupos de noticias, hay muchos factores que conviene considerar y se necesitará estar preparado constantemente para cambiar, a la menor brevedad, la mezcla de grupos de noticias. Muchos grupos de noticias son, en el mejor de los casos, controversiales y muchos de ellos resultan totalmente inadecuados para una intranet corporativa.

Se tiene que advertir a los usuarios que los grupos de noticias son para uso exclusivamente empresarial, sobre todo si no se impone ningún tipo de censura. Incluso no se pretende aplicar una política "exclusivamente empresarial", una advertencia contribuye a evitar acusaciones por cuestiones de contenido y abuso. O cuando menos, se debe publicar un aviso que especifique que la organización no se hace responsable del contenido de los artículos que aparecen en los grupos de noticias.

#### **Opciones**

Se tienen una opción: Dejar que los usuarios utilicen el servidor de noticias del proveedor de acceso con que se cuente, o mantener un servidor de noticias local. Un servidor de noticias local proporciona una respuesta más rápido y permite filtrar aquellos grupos de noticias que resultan censurables para la mayoría de las organizaciones, como los de jerarquía alt.sex.

**La obtención de un suministro.** Por lo general, se puede conseguir el suministro de noticias Usenet a partir del proveedor de servicio de Internet (ISP), sin embargo, también puede adquirir uno de otro proveedor. El costo es de aproximadamente 50 dolares por mes, además del costo base correspondiente a la conexión, pero esto le permitirá tener una fuente de noticias de primera mano.

Como alternativa, podría ofrecer grupos de noticias populares y que no provoquen controversia en el sitio (para un mejor desempeño), y establecer un contrato con ISP para tener acceso a un conjunto completo de grupos de noticias. Esto permite que la organización se mantenga a distancia de cuestiones censurables, y evita que el sistema tenga que almacenar números considerables de grupos de noticias que el personal rara vez leerá. Por ejemplo, **alt.net** ofrece 18,000 grupos de noticias, con un costo de 5 dólares al mes por cuenta.

**Como excluir grupos de noticias problemáticos.** Al decidir cuáles grupos de noticias incluir y cuáles excluir, asegúrese de que la decisión se base en principios empresariales. Un suministro completo de noticias y acceso de alta velocidad con frecuencia se consideran beneficios atractivos. Sin embargo, el cuerpo directivo suele imaginarse (y en ocasiones con razón) que el personal podría pasar demasiado tiempo en grupos de noticias de entretenimiento, por lo que descuidarían así el trabajo. Si el sistema de compensaciones no motiva al personal a concentrarse en el trabajo, se puede modificar las condiciones o hacer que los usuarios soliciten que se incorporen grupos de noticias específicos al suministro, una vez que detecten lo necesitan para realizar sus labores.

Si la organización es muy grande, atender las peticiones de agregar grupos de noticias en cierta forma acaba por convertirse en una carga para el administrador, a la vez que resulta frustrante para el personal, mismo que tiene que esperar determinado tiempo para acceder a un grupo de noticias. Asimismo, al no tener la facilidad de navegar por listas con los temas disponibles, pocos serán los empleados que desde un principio sepan cuál grupo de noticias quieren solicitar.

Si se decide ofrecer un suministro completo de noticias, se debe concebir de antemano una razón empresarial sensata y poderosa. Por lo anterior, se muestran algunas políticas que podrían adoptarse.

- Utilice una fuente no sujeta a censura. Esto permitirá ahorrar mano de obra y eliminar la posibilidad de críticas por determinado grupo, a expensas de excluir otro.
- Elimine todas las noticias con contenido sexual. Por lo general, es aquí donde se generan desperdicios sustanciales de tiempo y recursos de la red. Los binarios ocupan mucho espacio y puede considerarse que contribuyen al acoso sexual en el sitio de trabajo.
- Elimine todo grupo de noticias que sea objeto por cualquier miembro del personal. Esto pone tanto al cuerpo directivo como a los administradores al margen de las funciones de censura y selección, pero puede ocasionar problemas a la persona que sugiera la eliminación del grupos de noticias.

### **III.6. SERVIDOR PROXY.**

En lugar de proporcionar a todo el mundo un acceso directo a Internet, puede configurar un servidor proxy. Este tipo de servidores cumplen con diversas funciones, desde auxiliar a una persona en las medidas de seguridad y controlar el uso no autorizado del Web, hasta agilizar el acceso al Web desde las estaciones de trabajos de los usuarios.

#### **Para limitar el acceso.**

Si la organización no puede hacer que los usuarios concentren tiempo en realizar el trabajo, en vez de que los destinen a sitios recreativos, se puede utilizar un servidor proxy para bloquear el acceso a ciertos sitios problemáticos. Algunas organizaciones bloquean el acceso a todos los sitios y sólo permiten ingresar a aquellos sitios específicos que se soliciten. Sin embargo, esto puede convertirse en una verdadera pesadilla administrativa, si la organización es muy grande. También puede ocasionar serios inconvenientes a los usuarios. Una alternativa es anunciar al personal que los registros de tráfico se someten a análisis de rutina para detectar casos de abuso.

#### **Para reducir el tráfico y los costos del Web.**

Si se tiene una sucursal enlazada con una conexión de velocidad baja o media (a menudo compartida con comunicaciones de voz), quizá convenga instalar un servidor proxy con caché de disco de gran capacidad en sitio. Los usuarios en el sitio distante utilizarían este servidor proxy como intermediario para tomar

documentos de la fuente, o del caché del disco. Si se tiene una sucursal con 100 integrantes que diariamente visitan un servidor Web remoto, entonces serían muchos los megabytes de tráfico que podría ahorrarse diariamente

### **Como servidor de pruebas.**

Los servidores de pruebas permiten que los usuarios coloquen archivos en un servidor idéntico al servidor de producción, con fines de prueba. Una vez que terminan de probar los archivos, avisan al webmaster que copie los archivos al servidor de producción. Esto es muy útil para los servidores nuevos que se incluirán en servidores externos, ya que brinda al cuerpo directivo mayor oportunidad de obtener retroalimentación y pruebas más extensas.

### **III.7. CONTROL DE ACCESO**

Muchos programas de servidor Web ofrecen restricción de acceso a directorios o archivos individuales, con base en direcciones IP, claves de acceso o ambas. Sin embargo, los usuarios tienen que recordar las claves de acceso y el administrador Web tiene que asignarlas, lo cual puede ocupar mucho tiempo.

El problema con las verificaciones de direcciones IP es que los usuarios expertos pueden adivinarlas, y bloquear aquellos usuarios legítimos que traten de lograr el acceso a la página desde una estación de trabajo diferente.

Una solución es invertir en un tipo de sistema de base de marcas de seguridad. Con este sistema, a los usuarios se les expide un generador de claves de acceso, del tamaño de una tarjeta de crédito, en el cual introducen un número PIN al registrarse en la red. La clave de acceso que se presenta se envía entonces a un servidor de autenticación, el cual se encarga de confirmar o denegar el acceso al usuario. Todos los sistemas de datos en la organización pueden usar la entrada al servidor de autenticación, a fin de decidir si se permite o niega el acceso.

En la actualidad, esta clase de sistema se utiliza sobre todo para permitir marcación o acceso a una intranet desde la propia Internet, pero la demanda del servicio será enorme en caso de quererse abarcar todos los sistemas de datos de una organización.

En todo sistema de seguridad es importante tener presente unos cuantos conceptos generales. En primer lugar, no hay un sistema a pruebas de fallas. Si cualquier persona puede obtener información del sistema, quiere decir que la seguridad de los datos se ve comprometida, al menos por la persona autorizada para leer los datos.

El principio fundamental es que debe haber un equilibrio entre los costos generales e inconveniencias de un sistema de medidas de seguridad, y las diversas pérdidas que puede ocasionar un ladrón de datos.

### **III.8. SISTEMAS DE BUSQUEDA.**

Poner en línea decenas de miles de documentos no significa que, los usuarios tengan la posibilidad de hallarlos. El problema de localizar la información se torna aún más complejo cuando los archivos están dispersos a lo largo de varios servidores Web. Es muy probable que gran parte de la información puesta en línea ya se encontrara en servidores de archivos de red, incluso antes de establecer la intranet. En ese caso, todo lo que la intranet hará será facilitar la localización y el despliegue de la información, nada más. Sin embargo, no debe olvidarse la función principal de una intranet es proporcionar acceso amigable al usuario.

Si los usuarios no encuentran la información con facilidad y rapidez, significa que la Intranet se halla encriptada. Después de conseguir que los usuarios realmente publiquen datos, proporcionar herramientas eficientes de búsqueda será el factor más determinante del éxito que se persigue.

Existen dos métodos básicos para ayudar a los usuarios a localizar información en los servidores Web: mediante menús y texto libre, o por búsqueda de palabras clave. Un plan de búsqueda bien implementado incluye ambos métodos. De ser posible, ofrezca la búsqueda mediante texto libre a través de todas las páginas de un área de temática determinada, o un servidor en específico.

Independientemente de cómo se diseñe la Intranet, es esencial proporcionar un medio para que los generadores de contenido registren páginas Web propias. De no hacerse, se tendría que dedicar mucho tiempo para indizar totalmente el contenido que se llegará a producir, incluso en una organización de dimensiones modestas.

En el caso de búsquedas orientadas a menús, el modelo de Yahoo!, que permite a los usuarios elegir el menú el cual deberá agregarse el enlace de ellos, para luego llenar una forma que revisará el webmaster, es de lo más eficiente. Por lo general, los usuarios sí tienen idea de dónde debe aparecer la entrada, y casi siempre son capaces de describirla mejor que el webmaster, pues éste puede ser totalmente ajeno al material o tema en cuestión. El webmaster recibe la petición y la agrega al menú (en forma automática, vía base de datos, o manualmente, vía una operación de copiar y pegar), o responde al autor con recomendaciones para hacer algunos cambios.

En el caso de sistemas de búsquedas indizada y de texto libre que operen en un solo servidor, como WAIS, Verity Excite, la indización puede ser tan fácil como ejecutar un proceso de archivos por lotes, una vez por semana, a fin de elaborar los índices. Si la organización cuenta con múltiples servidores Web, será necesario proporcionar un solo índice consolidado, para evitar que los usuarios vayan de uno a otro servidor y repitan la misma búsqueda.

**Ht://DIG** ofrece un índice de búsqueda a nivel de toda la intranet. Construye un índice con un programa de indización y navegación en el Web, para posteriormente generar un resultado similar al de Lycos; sin embargo su uso está restringido a sitios dentro de una intranet.

El *Netscape Catalog Server* (Servidor de Catálogo) ofrece posibilidades adicionales.

Obviamente, las búsquedas mediante texto libre no funcionan cuando la colección de documentos crece demasiado. Crear búsquedas inteligentes es un área crucial de investigación para los científicos de la computación. Tal parece que las metaetiquetas desempeñarán un papel de primer orden en muchos de los sistemas de búsqueda emergentes. Y si bien todavía no existe un estándar, los avances logrados por Excite en cuanto a este sistema de metaetiquetas es muy probable que den pie a un subconjunto de estándares futuros.

### III. 9 HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO

En vista de la popularidad de los servidores Web, no es sorprendente que exista una gran variedad de herramientas que ayudan a manejarlos. Dado que las Intranet son muy nuevas, transcurrirá todavía un tiempo antes de que estos productos maduren. Los fabricantes de servidores se esfuerzan seriamente por agregar a los productos propiedades de mantenimiento que ahorren tiempo; sin embargo, los productos de terceros suelen tener más que ofrecer. Tres son los problemas que comúnmente enfrentan los webmaster: ruptura de ligas, servidores fuera de operación y archivos huérfanos. A continuación se muestran herramientas que ayudan a resolver estos problemas.

*WebAnalyzer* proporciona el panorama completo de un sitio. Las características más útiles que ofrece es la capacidad de identificar ligas rotas y documentos que carecen de títulos. La desventaja de animar a los generadores de contenido a publicar automáticamente es que el sitio puede verse invadido por ligas rotas y archivos HTML defectuosos. Para evitar esto, los

productores de contenido tendrán que verificar periódicamente y de manera manual los archivos y destinos de ligas, dado que podría cambiar el contenido de una página que haya enlazado.

También ocurre con frecuencia que la ubicación real de alguna página cambia y que; sin embargo, el servidor responde a la solicitud mediante redireccionamiento hacia la nueva ubicación. Bajo condiciones normales, esto resulta transparente para el usuario del navegador, ya que la mayoría de los navegadores reconocerán la información de redireccionamiento del servidor a la petición inicial, y cargarán la página a partir de la nueva ubicación. Sin embargo, aparte del retraso adicional que se provoca ( una respuesta más lenta, desde el puntos de vista del usuario) , la información de redireccionamiento acabará por desaparecer, y convertirá esto en una liga rota. *CyberSpyder Link Test* advertirá al usuario de estas situaciones, de manera que la liga original pueda modificarse y apunte hacia la nueva ubicación. Otras herramientas de prueba para ligas son *SiteCheck*, *SiteSweeper*, *WebArranger*, *WebMaster*, *WebMapper* y *Wexref*.

*WebSite* y *WebMaster* ofrecen la capacidad de localizar archivos en una estructura de directorios de Windows/Windows NT que al parecer no tengan ligas de otras páginas Web. Los usuarios tienden a crear páginas Web de prueba y se olvidan de borrarlas cuando la página de producción está en funcionamiento.

A los generadores de contenido se les puede enviar un listado con los archivos huérfanos que hayan sido detectados por los programas de mantenimiento de este tipo, para solicitarles una depuración.

### III.10. TIPOS MIME

Con un conjunto estándar de tipos MIME, todos los usuarios de una organización podrán cargar programas de sonido, video, procesamiento de palabras, hojas de cálculo, presentaciones y muchas otras clases de archivos, sin tener que luchar con la configuración de los navegadores.

Los tipos MIME (Extensiones de Correo de Internet de Multipropósito) originalmente se utilizaban para correo electrónico, pero ahora desempeñan un papel importante en la entrega y despliegue de archivos en el Web. El servidor y el navegador tienen que estar debidamente configurados para que la transferencia y presentación de un archivo se realice sin problemas. Por lo general, se carga un conjunto de tipos MIME comunes en el momento de instalar el navegador y servidor Web, pero es probable que no se incluyan tipos importantes de datos para la organización.

Por ejemplo, si la organización utiliza hojas de cálculo de Excel, tal vez quiera asegurarse de que el navegador y los servidores Web se encuentren configurados con un tipo *application/x-excel/* para extensiones *xls*. La *x* indica que no se trata de un tipo estándar MIME formalmente reconocido. Una persona podría hacer caso omiso de detalle a riesgo de ofender a los puristas de estándares y definir el tipo *application/excel*. Una tercera opción sería definir ambas opciones, de manera que los usuarios pudieran cargar y desplegar automáticamente las hojas de cálculo de Excel, tanto en la intranet como en servidores externos.

Desgraciadamente, los registros tipo MIME se hallan sumidos en el caos total. Por ejemplo, es fácil encontrar servidores Web que listan tipos de archivos de Video para Windows, como *video/x-msvideo*, *video/avi*, *video/msvideo*, y muchas otras configuraciones, dado que los tipos "estándar" no incluyen Video para Windows y, de hecho, sólo incluyen unos cuantos de los muchos tipos de archivos en existencia. Básicamente, se tendrá que arreglarselas en tanto no surja un estándar de la industria. Sin embargo, por lo menos dentro de la intranet se podrían configurar todos los servidores Web a fin de que utilicen las mismas definiciones de tipo MIME para las cuales se hayan configurado los navegadores Web.

## **CAPITULO IV. INSTALACION, MANTENIMIENTO Y EVALUACION**

**Objetivo:** Determinar las características de la instalación de una Intranet, para poderla aplicar en forma real. Así como, verificar sus condiciones de Mantenimiento y Evaluación.

## IV.1. INSTALACION DE LA INTRANET

Después de asimilar los conceptos anteriores, es decir, de preparar y hacer presentaciones y justificar costos, ha llegado el momento de empezar a instalar la intranet. Es ahora, cuando hay que mostrar los beneficios que la tecnología de Internet puede brindar a una organización.

En este punto, hemos identificado los objetivos y diseñado los resultados de la intranet. Hemos perfilado la audiencia de usuarios y tenemos ya una idea de lo que quieren y de lo que pueden utilizar. Hemos decidido la cantidad del esfuerzo que supone esta instalación que hay que dedicar a la publicación de contenidos y crear aplicaciones que ofrezcan métodos mejorados de hacer negocios. Hemos recordado una y otra vez que una intranet es un trabajo en evolución.

En este capítulo haremos mención sobre las capas de decisión (algunas pueden estar ya incluso cableadas) que nos separan de la implantación de la intranet, desde constituir el equipo humano, hasta elegir las normas de plataformas, tecnología (hardware y software), políticas y líneas maestras.

### **Definición de Normas Tecnológicas.**

El contenido precisa un marco de trabajo. Hay decisiones importantes sobre el hardware y el software que darán el fundamento a la intranet.

Las normas son especificaciones industriales acordadas que guían a los desarrolladores en la creación de nuevos productos que han de interoperar. Los productos funcionan en conjunto en más de una

plataforma. El término plataforma tiene un significado de contexto, como puede verse en las siguientes plataformas y ejemplos.

- Plataformas hardware: Mac, UNIX o compatibles IBM.
- Plataforma software: Windows, Win 32, BackOffice.
- Plataforma de desarrollo: entorno ActiveX o un entorno de lenguaje Java

También sabemos que las normas no tienen larga vida. Se comportan como los habitantes de una colonia; colonizan y evolucionan.

Cada vez que un fabricante propone una nueva norma, la situación fluye de nuevo. A la luz de esta incertidumbre ¿cómo decidir qué plataforma operativa, qué plataforma de desarrollo, qué herramientas de creación, qué software cliente permitir en la intranet?

Lo más probable es que ya tengamos al menos una estructura de red, con estaciones de trabajo. También es posible que hayamos acumulado una colección de equipo informático, dado que la responsabilidad de adquirir ese equipo está dividido por áreas de operación. Lo más seguro es que el sistema tenga los suficientes tipos de lenguajes informáticos como para iniciar un buen trabajo.

No podemos frenar la evolución, pero sí podemos normalizar el entorno operativo de la intranet. Con ello, se garantiza una mejor integración de las aplicaciones, que a su vez se convertirá en menos tiempo para resolver los problemas de interoperabilidad para los administradores Web, los desarrolladores, los usuarios y, al menos aunque no al final, la Ayuda. También se pueden crear entornos administrativos y de desarrollo más amigable.

## **El camino hacia la normalización de la intranet.**

Así pues, ¿Por donde empezar? Podemos empezar con lo que ya tenemos y evaluar el equipo de la organización, así como el hardware y software. Propondremos algunas preguntas que conviene contestar:

¿Qué habilidades posee mi equipo técnico? Por ejemplo, ¿tienen experiencia los recursos técnicos del equipo de la intranet en Visual Basic, Java, C++ o COBOL? ¿Conocen lenguajes de cifrado como Perl, Visual Basic Scriptor o Java Script? ¿Tienen experiencia en diseño de interfaces de usuario modernas?. Aunque existen numerosas y fascinantes tecnologías para el desarrollo de sitios Web dinámicos, la realidad es que las opciones se limitan a las habilidades de las personas a quienes se haya asignado el soporte en la organización. Por ejemplo, si el director técnico es una persona que ha empleado UNIX largamente, lo mejor puede empezar con un servidor Web UNIX y crear formularios interactivos vía scripts (archivos de comandos) de Interfaz de pasarela común (CGI) escritos con los lenguajes de cifrado Bourne Shell o Perl. Por otro lado, si tenemos muchos programadores de Visual Basic disponibles, un servidor Windows NT Web que utilice tecnología Visual Basic Script y Microsoft Component Object Model (tecnología de objetos componente) puede ser la mejor opción.

- **¿Tenemos tiempo y presupuesto para formar al equipo en nuevas tecnologías como Java?** Algunas empresas deciden que quieren normalizar una tecnología específica. En tal caso, hay que asegurarse de que se dispone de tiempo y presupuesto para programar la formación de los desarrolladores o para subcontratar el desarrollo (y probablemente el mantenimiento) de la intranet.

- **¿Tendrá que ejecutarse mi servidor Web con un sistema operativo específico?** A veces se ha tomado ya una decisión acerca del sistema operativo que ha de alojar el nuevo servidor Web. En tal caso, la elección de un servidor Web y de las tecnologías de soporte tendrá mayores limitaciones. No obstante, aún queda una elección entre numerosos servidores Web y herramientas de desarrollo, con independencia del sistema operativo a emplear.
- **¿Qué necesidades tenemos de crecimiento a escala?** Un asunto importante en relación al sistema operativo que soporta la intranet es la escalabilidad, es decir, la capacidad de crecer a escala para dar soporte, ya sea a más usuarios o más transacciones. Se aplica al hardware y software. Una red basada en NT debe ser escalable, igual que una red basada en UNIX e incluso a menor costo. Las máquinas Intel pueden ajustarse ahora a más de 32 procesadores y así pueden competir con las máquinas UNIX. Tandem Computers prepara una configuración NT agrupada que soporte 64 procesadores. Con una combinación de NT Server 4.0; Transaction Server 1.0 y SQL Server 6.5, se han procesado 180.000 millones de transacciones de cajeros automáticos en un período de 24 horas. Organizaciones como NASDAQ, General Motors y Lockheed Martin llevan a cabo sus negocios con sistemas operativos NT.
- **¿Será preciso emplear un servidor Web específico?** De nuevo, por razones que a menudo parecen misteriosas, será la dirección quien a veces determine que es preciso utilizar un servidor Web específico. Esto ciertamente facilita la elección de tecnología, pero puede no ser la mejor solución. Si el servidor Web elegido no soporta las demás herramientas que son necesarias para que el sitio Web funcione correctamente, lo mejor es preparar una justificación y luchar por ella. O hacer las cosas lo mejor posible,

impresionar a la dirección y luego describir con astucia cómo hacer que el sitio sea a diez veces mejor, disponiendo tan sólo de libertad absoluta para elegir el sistema operativo, el servidor Web y las herramientas de desarrollo. Hay que tener en cuenta que lo mejor para un director es lo que reduzca el costo total de propiedad y contribuya más a la productividad.

- **¿Cómo elegir el servidor Web?** La elección de un servidor Web es la más importante que hay que llevar a cabo, puesto que establece las capacidades básicas de rendimiento, administración, seguridad, desarrollo del contenido y gestión del sitio. Se trata del motor que define el lugar para el resto de la intranet. Algunos de los servidores Web líderes hoy son Apache, NCSA HTTPd 1.5.2<sup>a</sup>, Microsoft Internet Information Server, Netscape Enterprise Server, O`Reilly WebSite Pro y WebStar (para Macintosh). Para rendimiento general y gestión del sitio, Enterprise Server e Internet Information Server son muy competentes. WebSite Pro es un buen servidor inicial para desarrolladores con menos experiencia. Apache y HTTPd son para devotos de UNIX; Apache tiene la mayor cuota de mercado de todos los servidores Web. No son en modo alguno los únicos servidores Web del mercado. Otros dos son Novell Intra-netware y el nuevo Solaris para intranets de Sun, para intranets de computadoras personales.
- **¿Qué plataformas cliente hay que soportar? ¿Es un entorno heterogéneo (UNIX, Macintosh, Windows de 32 bits, Windows de 16 bits)? ¿O los sistemas de usuario final son todos coherentes (todos ejecutan Windows 95 y Windows NT)? ¿Hay algún plan en marcha para actualizar las estaciones de trabajo actuales o par añadir computadoras personales? ¿Hay planes para instalar un kioko que garantice que todo el personal tiene acceso a la intranet? Si es necesario decidir una configuración**

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

de hardware mínima, para que los diseñadores Web puedan planificar aplicaciones capaces de ejecutarse con todas las máquinas. Para evitar que algunos usuarios se decepcionen, los desarrolladores Web deben diseñar el denominador común más bajo. Cuando todo éste dispuesto para implantar la intranet, también será un buen momento para determinar si se han satisfecho las necesidades de hardware de la organización y decidir si las actualizaciones han de formar parte del plan.

- **¿Necesitan los usuarios soporte especial?** Conviene asegurarse de que la solución prevista incluye soporte para los usuarios con diferentes capacidades. En particular, la gran dependencia de imágenes gráficas o de diseños elaborados puede resultar compleja para quienes sufran alguna discapacidad visual. Hay que pensar en proporcionar una alternativa a base de texto que se pueda utilizar junto con software de texto hablado. Si hay personas con dificultades de motricidad, incapaces de utilizar un ratón, es preciso seleccionar un explorador que tenga alternativas de teclado.

### **Creación de una dirección IP.**

Todas las computadoras conectadas a la intranet deben disponer de un dirección IP (Protocolo Internet) que las identifique. El protocolo Internet (IP) precisa una dirección numérica de cuatro partes (tal como 251.51.51.123). Las computadoras gustan de los números, pero la gente prefiere las palabras, por lo que les resulta más fácil recordar direcciones IP expresadas como nombres familiares para la ubicación de su zona de red compartida.

El servicio de nombres Internet para Windowd (WINS, Windows Internet Naming Service ) asigna de forma dinámica las

direcciones IP a nombres familiares para recursos de red en redes basadas en Windows NT Server. Así, un grupo de trabajo puede disponer de un espacio en el servidor de archivos Bambi y otro puede frecuentar Dumbo. Cuando pulsa Dumbo, WINS les conecta automáticamente con 153.43.122.123. Los usuarios de la red solamente tienen que recordar nombres de películas, en lugar de números como 153.43.122.123(¿o era 153.42.122.123?) para acceder a su archivo. Y puesto, que el sistema es dinámico, los administradores de red no necesitan asignar manualmente la conexión entre el nombre fácil y la dirección IP.

El sistema de nombre de dominio (DNS, Domain Name System) es otro servicio, como WINS, que asigna nombres familiares a direcciones IP, pero DNS se utiliza en la mayoría de los sistemas UNIX y es estático.

### **Conexión de todos con TCP/IP**

No es preciso crear todas las direcciones IP a la vez, sino que se puede hacer por fases de conectividad por división, por departamento o incluso por proyecto. Estas son alternativas a tareas aburridas o que hacen perder tiempo para asignar a mano direcciones IP a cada una y todas las estaciones de trabajo.

Un programa de pasarelas como Firefox Novix puede dar tiempo a la gente para aprender TCP/IP antes de iniciar una intranet a gran escala.

Otra solución es basarse en el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP permite asignar automáticamente direcciones IP), para gestionar las PC's con cambios frecuentes y para desplegar TCP/IP en toda la organización. Siempre que un usuario conecte una

máquina a la red, se le asigna automáticamente una dirección IP sobre la marcha. Dado que el proceso se maneja de forma dinámica, esto libera a los administradores de tener que definir manualmente direcciones IP para diferentes máquinas. El protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) está comprendido en los servidores Windows NT y Novell Netware.

### **Elección de herramienta de desarrollo.**

Las herramientas de desarrollo se utilizan para crear funcionalidad especial para un sitio Web, tal como recuperar datos de una base de datos o presentar un diagrama. El conocimiento de las plataformas cliente de destino y particularmente de los exploradores actualmente en uso, permite seguir adelante y dirigir la elección de herramientas de desarrollo. Naturalmente, si las actualizaciones de clientes ya están en marcha, esto afecta a las opciones disponibles. La elección de herramientas de desarrollo afecta al tipo de contenido que se puede utilizar en la intranet, ya sea HTML estático o mejorado mediante controles ActiveX, applets (miniaplicaciones) de Java, Visual Basic, Java Script o Dynamic HTML.

Si todos los usuarios disponen de Windows de 32 bits y de Internet Explorer, se pueden utilizar todas las tecnologías anteriormente citadas. Sin embargo, lo que haya de ejecutarse en todas la plataformas puede estar limitado por otros exploradores y sistemas operativos, así como las habilidades y capacidades actuales de los desarrolladores de Web. Del lado del servidor, puede ser interesante utilizar Interfaz de pasarela común (CGI), Páginas de servidor activo (ASP) o Java Script, puesto que todos ellos envían HTML directamente a la salida del explorador.

A pesar de las normas Consorcio World Wide Web (W3C) y Equipo de trabajo internacional de ingeniería (IETF), los fabricantes de exploradores se han apartado repetidamente de las normas para ofrecer funciones especiales a los clientes. Cada nuevo paso hacia delante deja a algunas personas detrás. Si permitimos a la gente elegir su explorador, puede ser mejor quedarse con HTML y quizá algunos archivos animados GIF para los gráficos, pero hay que mantenerlos con tamaño pequeño so pena de perder rendimiento. Puede ser también interesante utilizar applets de Java. Es importante probar las páginas Web en todas las plataformas de destino, particularmente porque los intérpretes de Java difieren entre los distintos sistemas operativos y las marcas de exploradores.

### **Normalización del Explorador**

La especificación de un explorador simplifica las tareas de desarrollo al principio del proyecto de la aplicación Web y reduce las necesidades de soporte al final. Mientras tanto, enlaza a toda la organización mediante una interfaz común. Tanto los desarrolladores Web como los creadores de HTML invierten etapas extras de tiempo en el diseño, creación y prueba, para asegurarse que el contenido aparece igual (o casi igual) con los distintos entornos exploradores.

La gente puede haber desarrollado preferencias muy marcadas hacia un explorador en particular. Si permitimos elegir, al menos hay que especificar qué exploradores se van a soportar (en la Ayuda y en las páginas Web) y proporcionar a los posibles desarrolladores Web instrucciones para trabajar en un mundo multiexplorador.

## Definición de Políticas y procedimientos

Además de definir las normas técnicas, habrá que definir políticas y procedimientos acerca de la manera de utilizar la intranet y participar en ella. Se pueden considerar las siguientes preguntas, para las que no hay respuestas correctas o incorrectas:

- ¿Quién puede crear páginas Web? ¿Solamente el departamento de Tecnología Informática o cualquier división, departamento, grupo o individuo?
- ¿Se permiten páginas personales o solamente de la empresa?
- ¿Tienen que tener todos los sitios Web el mismo aspecto? ¿Qué tipo de información ha de incluirse en todas las páginas Web, si hay que incluir alguna?
- ¿Qué herramientas se pueden utilizar?
- ¿Qué formación, si va a haberla, se va a proporcionar a los usuarios o posibles desarrolladores de Web?

Suponiendo que el departamento de Tecnología Informática tenga la infraestructura firmemente asida (mediante la definición de normas técnicas), la cuestión es ¿hasta dónde se quiere o necesita TI controlar el desarrollo de los sitios Web? La respuesta a ha de ser una combinación de la finalidad y cultura.

## Empleo de optimización de prácticas y normas.

Muchas organizaciones que dependen de la optimización de prácticas para consolidar el conocimiento, han creado guías Web de

optimización de prácticas para todos los aspectos del desarrollo del Web, desde herramientas y planificación de prediseños (principios de diseño, navegación, formato y tipos de archivos) hasta gestión de contenidos. Las guías pueden incluir recomendaciones acerca de la optimización de páginas, tal como utilizar marcas de HTML "atl" que den a una imagen un nombre de texto y definir la altura y anchura, para que el servidor no tenga que volver a pedir las dimensiones en píxeles. Con estas guías, casi todo el mundo ha tenido éxito en convertirse en creador Web.

Una lista de elementos de predesarrollo puede hacer que los nuevos creadores Web comiencen por el buen camino y ayudarles a tomar decisiones, tales como el uso de un software de control de la versión, que evitará las trampas conocidas en el desarrollo Web y mantenimiento de sitios.

Una lista de elementos previa a la publicación puede informar a los creadores y desarrolladores Web de los requisitos técnicos que sus páginas Web deben satisfacer antes de agregarlas a la intranet de la organización.

### **Formación de creadores y usuarios Web**

La necesidad de formación y soporte, tanto para creadores como para usuarios, depende del compromiso de la organización para hacer negocios a través de la intranet y del nivel de conocimiento dentro de la misma. Muchas organizaciones empezaron impartiendo clases de formación sobre intranet para los usuarios, tan pronto como la pusieron en marcha. The Harris Corporation desarrolló un módulo de formación Harris para Intranet que comprendía formación sobre lo que hay que saber del uso del Internet.

Pero, cuando una intranet se convierte en parte del paisaje o cuando aumentan las presiones de otras responsabilidades, puede desaparecer la formación sobre la intranet. Poner la información en línea es otra forma de dar soporte, sin el coste de clases. Para algunas organizaciones, la formación de sobre la intranet es parte de su orientación para nuevas contrataciones. Algunas personas aprenden a desarrollar páginas Web porque quieren, no porque la empresa les proporcione formación. Las listas de debates en línea pueden servir como un lugar donde pedir ayuda sobre temas específicos o donde ofrecer nueva información.

Un grupo de creadores de Web puede transferir conocimientos acerca del desarrollo del Web.

Por lo que las organizaciones pueden crear su propio paquete de desarrollo.

Con cada nueva aplicación, los desarrolladores y usuarios Web obtienen nuevas habilidades y conocimientos acerca de la forma de emplear la intranet para solucionar problemas y mejorar la productividad. Conviene considerar estos cuatro criterios como referencia para llevar la intranet al nivel siguiente:

- ¿Como ajustar a la escala la aplicación para gestionar cientos o miles de usuarios?
- ¿Tenemos instalado soporte para gestión de sistema de sonido y supervisión?
- ¿Necesitamos soporte para transacciones, no solamente para transacciones financieras, sino también para pedidos internos?
- ¿Que nivel de seguridad tenemos que utilizar?

Esta etapa implica disponer de fondos adecuados, no solamente para construir la red y realizar las actualizaciones de hardware y

software, sino para contar con los puestos de trabajo del equipo de desarrollo y edición Web. En cuanto que quienes contribuyen a la web tengan que sacar tiempo de su trabajo real para hacer el trabajo de la Web, la intranet pasará a ser un ciudadano de segunda. Hasta que las descripciones de puestos de trabajo no reflejen lo relacionado con la Web, la intranet será muy agradable, pero no realmente necesaria.

### **Consideraciones de los costos**

Cuando la intranet madure y atraiga a más usuarios que hagan demandas más creativas a los desarrolladores Web, los costos pueden crecer a escala. La planificación a largo plazo debería de tomar en consideración las siguientes categorías de costos.

- Personal
- Formación (desarrolladores y usuarios)
- Hardware (equipamiento de red, servidores, clientes)
- Software (incluyendo el servidor Web, herramientas de desarrollo, base de datos, herramientas gráficas).

El desarrollo de cualquier aplicación personalizada puede ser una proposición costosa, según las expectativas de los clientes internos y la ambición del encargado. El empleo de tecnología de objetos y plantillas acelera el desarrollo, pero aun así, el ciclo de desarrollo, prueba y despliegue es largo y con las nuevas tecnologías, a veces es difícil predecir.

Una de las mejores defensas para mantener los costos bajo control es controlar el proceso de desarrollo. Y esto comienza con la planificación, con un equipo de cliente y programador que desarrollen conjuntamente las especificaciones que identifiquen la necesidad y la funcionalidad y una solución que pueda funcionar para el cliente, para los desarrolladores, para los usuarios y para la Ayuda, que tiene darle

soporte. Al igual que al construir un edificio, la aplicación de modificaciones a mitad de la construcción es cara.

## Rendimiento

Si el rendimiento decrece, los usuarios se frustran y la intranet hace perder productividad en vez de proporcionarla. Algunas partes de la red pueden experimentar mayor lentitud que otras.

## Ancho de Banda

Es recomendable crear un perfil de rendimiento de la red antes de desplegar la intranet y hacer un seguimiento de cualquier modificación importante en marcha fuera de la intranet que pueda afectar al rendimiento, tal como conceder acceso a Internet a todo el personal de una división. De esta forma, habrá una línea básica con la que comparar la forma en que la intranet afecta a la red.

Los factores que afectan al ancho de banda incluyen la topología de la red (el número de puentes, encaminadores, subredes, etc.), el número de usuarios simultáneos, la cantidad de datos contenidos en las páginas, el tipo de formatos multimedia y los protocolos en uso. Se pueden resolver las lentificaciones locales con soluciones locales. Por ejemplo, si un grupo se compromete con videoconferencias, esa porción de la red puede actualizarse o instalar un medio diferente que proporcione capacidad para video y mantenga el resto de los datos en funcionamiento.

- ¿Consiste la red en conexiones Ethernet todas de 10 Mb/s o también hay accesos telefónicos? Un sitio Web lento perderá audiencia rápidamente, especialmente en una intranet en la que se

supone que las cosas tienen que ir aprisa. Hay que asegurarse de pensar en todos los usuarios, no solamente en los del área de producción o en los de la oficina. En una conexión remota, las páginas Web tardarán más en aparecer que en una conexión directa de red local.

Un error común de los diseñadores Web principiantes es utilizar demasiadas imágenes gráficas que son excesivamente grandes. El resultado son páginas que tardan toda la vida en mostrarse, especialmente si es un sitio con mucho tráfico. Ciertamente que hay mucho que decir de un sitio Web visualmente atractivo, pero a menudo eso se puede lograr con mayor facilidad y eficacia mediante el uso de pocos elementos de diseño, pequeños pero instalados de forma congruente.

### **Sobrecarga de seguridad**

Desde luego que es importante asegurarse de que sólo la gente autorizada accede a cada sitio Web. Los usuarios también necesitan sentir que pueden confiar en que los datos están protegidos. Un entorno de seguridad unificada, tal como el que proporciona Windows NT, puede facilitar esto. Los administradores Web pueden permitir o prohibir el acceso a un sitio o a partes de un sitio, según la identificación de un usuario de Windows o de un grupo, con escaso o ningún efecto en el rendimiento.

La cantidad correcta de seguridad es algo positiva, pero el celo excesivo en el empleo de tecnología de seguridad puede afectar al rendimiento. Cifrar los datos, lentifica el proceso de envío; descifrar lentifica el proceso de recepción. Además, la información que hay que descifrar puede aumentar el tamaño de la información enviada. Conviene utilizar la cantidad de seguridad adecuada a los datos.

En casos especiales, tales como la transmisión de información muy confidencial (datos financieros corporativos o transacciones con clientes y cosas similares), puede ser conveniente utilizar un cifrado de Capa de Conectores Seguros (SSL), que cifra y descifra todos los paquetes. Con cualquier medida de protección, hay que evaluar el costo de la pérdida de los datos (incluyendo el tiempo y el esfuerzo necesarios para restaurarlos y la desventaja competitiva potencial) en relación con el impacto de la medida de seguridad en la red. Es necesario hallar el equilibrio adecuado entre la velocidad de acceso y la seguridad.

## **IV.2. MANTENIMIENTO Y EVALUACION**

Antiguamente, la tecnología de la información se utilizaba para dar servicio a los sistemas, por ejemplo, al sistema de contabilidad, al de producción, etc. Hoy, la tecnología intenta dar servicio a sus usuario, especialmente con una intranet. Pero los usuarios no están tan ordenados ni son tan fáciles de administrar como los sistemas.

El reto principal de una intranet no es mantenerse por el momento, sino mantener un ligero toque de control, mientras se le va conduciendo hacia una productividad siempre en aumento. Para mantener la intranet, es preciso disponer de herramientas administrativas, de políticas que confieran fortaleza, de un compromiso de actualizar las destrezas y los conocimientos con una continuidad y de la vigilancia necesaria para mantener los esfuerzos en línea con el valor que la intranet tiene para la empresa.

Anteriormente, la gente de tecnología integral se encargaba de los datos. Como guardianes de la tecnología, estos especialistas gestionaban la red y las aplicaciones. Hoy, tenemos gente no profesional parchando los datos de la intranet.

En este entorno libre para todos, hay nuevos desafíos para mantener el servicio y la seguridad, que son lo más ideológicamente diferente posible. A medida que crezca la intranet, la capacidad de estar en línea pasará rápidamente de ser un privilegio a una obligación de la empresa. A medida que haya más y más información crítica accesible desde un explorador, deberá haber controles que limiten el acceso. El equipo de tecnología integral que enfrentarse al reto de lograr el equilibrio de la carga y la seguridad de la red. Los responsables de la Web y de sus contenidos se harán cargo del control de las versiones de los documentos y del acceso a la información. Las organizaciones tienen que ser capaces de disponer de correo electrónico, de grupos de debate, de flujo de trabajo, de soporte a la decisión y de gestión de documentos, así como de ejecutar interfaces gráficas de usuarios de ancho de banda intensivo, que agilicen el rendimiento de los usuarios.

Esto significa que habrá más gente que afecte a la carga de la red de alguna forma imprevisible. En algunas ocasiones, la carga puede elevarse. Por ejemplo, una empresa señaló que antes de desarrollar la intranet, los boletines de noticias de los departamentos solían distribuirse adjuntos al correo electrónico, atascando con frecuencia los servidores de correo a fin de mes. Hoy que los boletines se distribuyen en sitios Web departamentales, la carga se ha elevado desde los servidores de correo a los servidores Web. El hecho de que se produzcan cambios no solamente en cuanto a volumen de uso, sino en tener al día los métodos de seguridad y exhortar a los usuarios a tomar parte activa en mantener un entorno informático seguro.

Mantener un entorno de información seguro y productivo precisa del esfuerzo combinado de los administradores de red, desarrolladores Web, desarrolladores de contenido y usuarios de archivos intranet.

## **Subcontratación de recursos y tareas**

Una forma de mantener la intranet es ponerse en manos de una empresa profesional de gestión de intranets. Muchas organizaciones del sector público y privado han encontrado que subcontratar las funciones de tecnología integral es eficaz frente al costo y permitir concentrarse en las funciones centrales de la empresa.<sup>12</sup> La subcontratación de la gestión de la intranet es coherente con esta tendencia.

## **Subcontratación de la administración Web**

Hay muchas maneras de utilizar la subcontratación como una solución para la administración y el mantenimiento de la intranet. La organización y el costo dependen del tamaño y complejidad de la intranet.

Si el objetivo para la intranet es publicar información no confidencial de la empresa destinada al personal, una de las soluciones más fáciles es contratar una agencia externa que aloje el sitio. Se puede suministrar contenido listo para Web y la agencia gestionará el servidor y las conexiones de la red. Normalmente, la firma de gestión externa ha de mantener los servidores (o alquilar espacio en los suyos) en su sitio. Para acceder a la intranet, se puede utilizar una conexión directa (una línea T1 o de 56 Kb) con su sitio o acceder telefónicamente mediante un proveedor de servicios de Internet.

Una firma externa de gestión puede también proporcionar informes de supervisión, que incluyan el uso general y al menos el

---

<sup>12</sup> En algunos casos, las organizaciones han elegido subcontratar el soporte a los usuarios remotos, puesto que la configuración de usuarios móviles suele absorber cantidades desproporcionadas de tiempo del equipo de tecnología integral.

número de accesos por página. Estos datos serán de utilidad para determinar lo que interesa al personal y para definir prioridades para el mantenimiento de las páginas o para aplicar modificaciones.

Algunas organizaciones que utilizan la intranet para gestión de la información o trabajo del conocimiento prefieren mantener los datos de la empresa con sus propias premisas.

### **Antes de subcontratar**

Incluso antes de entrevistar a los posibles gestores de la intranet, es necesario planificar el trabajo interno, es decir, planificar a largo plazo así como a corto plazo. En particular, habrá que tener claras la normas de seguridad y calidad de servicio. Antes de seguir adelante, la organización precisa decidir si va a tener áreas de seguridad y cuál será su estrategia para controlar el acceso, tal como el uso de firmas digitales o del Protocolo de transferencia de hipertexto seguro (S-HTTP). La empresa va a recibir ofertas por escrito con un plan detallado de cómo salvaguardar los activos intelectuales de la intranet. ¿Qué medidas y copias de seguridad van a poner en práctica? Y cuando se llega al costo, ¿Es proporcionado el valor del servicio al costo total, en cuanto a personal, hardware y problemas, respecto al mantenimiento de la intranet que realiza la propia empresa? Finalmente, el contrato en sí debe incluir convenios sobre el servicio, más un proceso para finalizar en un período de gracia, porque el mundo no es perfecto.

Antes del acuerdo final, hay que saber que subcontratar una intranet supone poner en marcha una supervisión de la agencia, más la evaluación perpetua de que los niveles de servicio son aceptables.

## **Consideraciones de la subcontratación de tareas**

En lenguaje de redes, subcontratación de tareas significa adquirir servicios de red, sin empaquetar, en lugar del paquete completo de un constructor. Otra solución al problema de mantener el equipo humano que pone en marcha la intranet es subcontratar tareas de puestos específicos, tal como el editor o el administrador Web, los desarrolladores de aplicaciones y los artistas gráficos. Por otro lado, los fabricantes externos pueden no apreciar los detalles de cómo una aplicación personalizada es capaz de potenciar la empresa. Es necesario evaluar los cargos con atención y asignar algunas tareas al equipo interno, de manera que formen parte de sus descripciones de puestos de trabajo oficiales, allí donde tenga sentido para la empresa.

Puede ser más cómodo subcontratar la supervisión del rendimiento con organizaciones que deban mantener confidencialidad absoluta para los datos de sus clientes, tal como instituciones financieras, que al mismo tiempo cargan con toda la responsabilidad de gestionar su propia red. Las empresas con las que es posible subcontratar tareas configuran e instalan el equipamiento que ellas necesitan (tanto hardware como software) para recopilar datos sobre rendimiento y generar informes. La supervisión del rendimiento es un aspecto importante de la gestión de la intranet.

## **Convenios sobre el servicio**

Ya que se gestione la intranet desde fuera o desde dentro, hay un beneficio real en la creación de convenios sobre el servicio. Estos convenios deben describir todas las expectativas entre las partes interesadas y pueden ser un elemento importante de la planificación a largo plazo. Cada participante de una intranet puede tener un

conjunto diferente de prioridades y opiniones acerca de la resolución.

Los procedimientos claros facilitan la labor conjunta del equipo técnico y de los proveedores de contenido. Una empresa tiene que revisar muy de cerca sus procesos de producción y en efecto, necesitamos tener convenios sobre servicios entre el departamento de tecnología integral y los proveedores de contenidos.

Los convenios sobre el servicio pueden empezar por analizar los datos de rendimiento y enumerar los requisitos técnicos. Los usuarios opinarán acerca de lo que constituye soporte adecuado y marcos de tiempo para mucho uso. El equipo de tecnología integral se preocupará por el ancho de banda, los tiempos de respuesta, la puntualidad de las copias de seguridad y el mantenimiento del sistema. Juntos, TI y los usuarios pueden desarrollar un sistema de prioridades de servicio basado en las necesidades de la empresa. La operación con un convenio sobre el servicio también favorece el soporte para que el personal no decepcione y vaya al despacho de alguien a solucionar un problema, en vez de hacer que los usuarios utilicen los canales para registrar ese problema. La discusión abierta sobre las necesidades de servicio y las limitaciones mejorará las relaciones.

Instrumentar un método para intercambiar respuestas es una parte importante del mantenimiento de la intranet. Las respuestas han de formar parte del convenio sobre el servicio y han de ser un elemento de todos y cada uno de los sitios Web de la intranet.

### **Actualización de páginas Web y control de modificaciones**

Empezamos la intranet hablando de hipervínculos, pero pronto hablaremos de hipercrecimiento. La gestión de los vínculos y la

actualización del contenido en un universo en expansión es un trabajo muy grande. Si los propietarios de los sitios Web no los actualizan, tendrán un espacio inútil. Si la única persona autorizada para modificar un archivo Web es el administrador Web, las modificaciones se implantarán demasiado tarde. Como ya sabemos, una intranet que ofrece información desfasada no ésta cumpliendo su cometido.

### **Especificación de las responsabilidades de los propietarios del sitio**

Es necesario obligar a los propietarios de sitios a que dispongan de un plan de mantenimiento. Es una buena política insistir en que cada página incluya el nombre del propietario del sitio Web y la fecha de la última actualización. También es positivo especificar el plazo de tiempo que puede permanecer un sitio sin modificaciones, antes de eliminarlo del servidor. Es importante también que el contenido se esté actualizando constantemente. Así como revisarlo, con regularidad. Y siempre que sea posible, hay que emplear la automatización para mantener los sitios.

### **Institución de un proceso**

Es imperativo implantar un proceso de gestión de cambios para la intranet. Este tipo de procesos han sido de rigor, durante años en la industria del software.

**Control de versión.** Un producto de control de la versión define procedimientos estrictos para quién puede acceder y controlar los archivos en desarrollo, ya sean HTML o de cualquier otro tipo. El

proceso de reservar un archivo y anular la reserva controla las secuencias en las que se registran los cambios.

Los desarrolladores de software fueron los primeros en depender de Microsoft Visual SourceSafe (VSS). Quien tenga Microsoft FrontPage, Microsoft Visual InterDev, Visual Basic Pro o Microsoft NT 4.0 Edición Empresarial, puede que tenga ya un ejemplar. Actualmente, los desarrolladores Web (profesionales y usuarios que hacen desarrollo) pueden utilizarlo para controlar documentos HTML y código Java. VSS tiene varias funciones que lo adaptan al control del contenido de un sitio Web desde el desarrollo hasta el lanzamiento. VSS mantiene un registro de cada archivo para controlar quién ha anulado la reserva de un archivo y cuándo se ha vuelto a reservar. También tiene una zona para observaciones durante la reserva. VSS también garantiza que los vínculos están en funcionamiento. Después del desarrollo, la verificación y la inmovilización del código, VSS gestiona la bifurcación y la instalación del sitio.

**Inicio del sitio.** Otro aspecto importante del mantenimiento del sitio es garantizar que todos los vínculos funcionan y que el sitio goza de buena salud. Hay algunas cosas que se pueden hacer al crear archivos HTML para hacer facilitar el mantenimiento del sitio. Por ejemplo, asignar nombres de ruta de acceso relativos, en vez de absolutos, facilita el traslado de archivos de páginas Web y mantiene la misma relación entre ellos. Pero a medida que un sitio crece, los huérfanos (archivos sin vínculos que apunten hacia ellos) y los duplicados pueden ocupar espacio en el servidor Web y contribuir a reducir el rendimiento. La razón más común por la que los vínculos de un solo archivo se rompan es que el nombre del archivo de destino haya cambiado. El hecho de que las referencias de los vínculos distinguan mayúsculas y minúsculas hace todavía más difícil la gestión del archivo.

Las herramientas de la creación y gestión del sitio Web tiene funciones especiales que facilitan el inicio. También hay algunos programas de especialidad que comprueban los vínculos y realizan otras tareas de inicio. Tretanet Linkbot se puede programar para que busque y reanude los vínculos rotos y para que identifique las páginas lentas y las antiguas que necesiten actualización. Doctor HTML de Imagiware es otra herramienta de análisis Web que verifica la ortografía, los vínculos y la estructura de los documentos.

### **Supervisión del rendimiento**

Ahora que tenemos una intranet, observamos que ha cambiado la forma en que la gente trabaja. El correo electrónico reemplaza las llamadas telefónicas; los archivos adjuntos al correo electrónico reemplazan los paquetes nocturnos. Quienes estaban acostumbrados a recibir faxes, cargan un documento desde un servidor de archivos de la red o de Internet. Y a menos que les digamos que no lo hagan, van a descargar numerosos megabytes de archivos de audio y video.

Una intranet incrementa, en la mayoría de las circunstancias, el tráfico de red. El aumento del volumen de tráfico total en la red puede haber ya lentificado las transacciones de producción y es posible que los clientes hayan comenzado a quejarse de reducido nivel de servicio. La lentificación es producida por un aumento del número de las transacciones que tiene lugar en la red. Por ejemplo, los nuevos cuestionarios de personal en la intranet, que reducen la necesidad de llamadas telefónicas para solicitar información, incrementan el número total de transacciones, que a su vez lleva a una sobrecarga de la red. Las páginas Web tienen diversos efectos sobre el rendimiento de la red. Las que tienen gráficos grandes, archivos de audio o video tendrán un impacto importante sobre la velocidad total de la red. Esos tipos de archivo lentificarán número total de transacciones que

se produzcan en la red y este problema empeorará cuando se lleven a la intranet aplicaciones de misión crítica. La reducción del rendimiento aumenta la frustración de los usuarios y se puede reflejar en una reducción de su productividad.

La maravillosa flexibilidad que proporciona una intranet también desempeña un papel en la planificación de la expansión progresiva de la red. Uno de los retos de los administradores de red en cuanto a mantener la intranet es la definición del uso promedio. Cuando TI controlaba la red cliente/servidor y las aplicaciones, los niveles de uso se podían predecir fácilmente, pero ya no. Algunos expertos aconsejan que cada administrador de red aproveche cualquier cambio como una oportunidad para aumentar la capacidad. Señalan que ya no es seguro diseñar una red para uso promedio (con incapacidad para definirlo) y al igual que las utilidades eléctricas, deben diseñar un servicio para picos de demanda. Desde un punto de vista, esto es construir en exceso; desde otro, es flexibilidad para construir según la necesidad.

Cuando los administradores pelean con los cambios que introduce la intranet en su ordenada red, se podría plantear las siguientes preguntas:

- ¿Cómo podemos garantizar a los usuarios que el ancho de banda es suficiente?
- ¿Qué capacidad nos queda?
- ¿Podemos ajustar temporalmente la asignaciones de red?
- ¿Cómo mejorar la eficiencia?
- ¿Cómo evaluar la calidad del servicio (y los niveles de servicio) de un proveedor de servicios de Internet?
- ¿Cómo asignamos la recarga?

Una parte de la solución es una forma de supervisar el tráfico y luego gestionar los recursos de la red en tiempo real. Otra parte es mantener algún tipo de control de una intranet en crecimiento, situando algunos controles en lo que se puede distribuir en ella.

### **Supervisión: Alertar la política de ancho de banda**

La supervisión permite tomar decisiones con tiempo. Un buen plan de supervisión debe controlar no solamente el tráfico y el total de transacciones, sino el tamaño de cada transacción cuando se desplaza en la intranet. Un programa de supervisión debe también identificar áreas problemáticas y cuellos de botella. Disponer de un buen programa de supervisión en funcionamiento reduce el costo de la intranet y justifica la creación de nuevas inversiones y actualizaciones o medidas para controlar el uso de ancho de banda.

Para adaptar tanto las restricciones de ancho de banda como las necesidades de los usuarios, los administradores de red pueden asignar uso de ancho de banda basados en políticas. Lo idóneo es tengan flexibilidad para asignar de forma temporal o permanente, durante un marco de tiempo específico o durante ciertas horas como respuesta a las necesidades de la empresa. Por ejemplo, si se planifica una video conferencia, el administrador debe poder asignar temporalmente el ancho de banda suficiente para manejar esa necesidad y luego volver a las especificaciones predeterminadas de la red.

Hay disponibles numerosos paquetes de supervisión. Un dispositivo híbrido hardware/software de Aponet Inc., el Bandwith Policy Monitor (monitor de política de ancho de banda) puede supervisar la intranet en tiempo real y el uso de ancho de banda de mostrar los resultados en un diagrama. Al enlazar el

componente hardware a los encaminadores o a otros dispositivos, puede supervisar el tráfico desde direcciones IP específicas, grupos de direcciones o aplicaciones basadas en TCP(FTP, HTTP, Telnet y SMTP). Los datos del uso se pueden llevar a una hoja de cálculo o a una base de datos para análisis o recarga (el software Smart Audit de Aponet añade la capacidad de generar la información contable precisa para cargar a las diferentes empresas del grupo su tarifa compartida de costos de la red).

Los informes sobre el rendimiento de la red son útiles para diferentes finalidades. El informe de los datos suele ocuparse para validar las experiencias de los usuarios, así como para verificar si se ha logrado un SLA. Y lo que quizá sea más importante es que estos informes pueden proporcionar datos muy útiles de partida para planificar y crear mejoras. Por ejemplo, si el tiempo de respuesta para el usuario soporta señales de uniformidad en incremento, la situación puede garantizar la contratación de personal adicional o de proporcionar más formación.

## Evaluación de la Red

Antes de desplegar una aplicación Web, los desarrolladores y administradores de red pueden utilizar herramientas para valorar el efecto que la nueva intranet produce en la red. Los programas de simulación de tráfico son útiles para que los administradores decidan la forma más eficaz de configurar y prestar nuevos servicios o aplicaciones. Los desarrolladores de aplicaciones Web pueden probar aplicaciones o redes con diversos volúmenes de tráfico y patrones que se produzcan en la red. Por ejemplo, los administradores pueden probar escenarios ¿y si? Cambiando el ancho de banda o el número de usuarios que han de recibir difusiones Web. Los programas como

estos permiten a los administradores de red hallar los problemas antes de que lo hagan los usuarios.

Un software llamado Chariot de Ganymede, un constructor de productos de gestión de rendimiento para redes multiprotocolo, evalúa el rendimiento y la capacidad de los dispositivos de red (tal como routers, conmutadores, adaptadores) y del software de red. Chariot comprende también scripts (archivos de comandos) que puedan ayudar a los administradores a predecir los efectos de herramientas push tal como Castanet, de Marimba Inc. y PointCast.

### **Mejora del Rendimiento**

Si determinamos que la intranet está forzando el ancho de banda y lentifica las operaciones, tenemos diversas opciones a explorar. A veces, el rendimiento viene determinado más por el hardware y la configuración física de la base de datos del servidor de extremo posterior que por el equipo de la red. Según el tipo de transacciones de base de datos disponible y el número total de accesos, será necesario decidir si el sistema de gestión de base de datos disponible y el servidor físico son adecuados. Además, puede haber mejoras a aportar por al modelo físico de base de datos.

Otra idea válida para aumentar el rendimiento es crear un almacén de datos en un servidor distinto de las máquinas de producción, que contenga extractos de la información necesaria para las aplicaciones de la intranet. Podemos actualizar el almacén con tanta frecuencia como sea necesario. Sin embargo, según la cantidad de datos que se vayan a demandar, es interesante aplicar pruebas para determinar el momento más adecuado para ejecutar los trabajos de actualización. Generalmente los tiempos de caídas cíclicos, como la

hora de comer o después de las horas de trabajo, tendrán menos impacto en los sistemas de producción.

**Actualizaciones.** Otras áreas de posible cambios o actualizaciones comprenden el software de base de datos, los servidores, subredes y ancho de banda. Es recomendable actualizar el software de base de datos cuando las nuevas versiones ofrezcan cambios significativos. Algunas actualizaciones ofrecen cosas que no tienen efecto real sobre el rendimiento del motor de base de datos. Cualquier cambio aplicado al sistema de gestión de base de datos que afecte al rendimiento general respecto a las velocidades de transacciones de SQL (lenguaje estructurado de consultas), progresos en el indexado o mejoras directas en el motor de bases de datos, ha de incorporarse a la planificación de mantenimiento de software.

Hay que actualizar los servidores. La división de actualizarlos dependerá de la carga total de que soporte el sistema. Existe una regla estándar que indica que hay que tener un Mb de RAM para cada usuario.<sup>13</sup>

Conviene poner la intranet en una subred diferente, no conectada al entorno de producción. Se puede acceder a las bases de datos de producción mediante Páginas de servidor activo (ASP), script de matriz de interfaz de pasarela común (CGI) o una llamada directa a la base de datos; los accesos a páginas se pueden encaminar en el entorno de producción. Esta puede ser la mejor solución, que,

---

<sup>13</sup> También es importante asegurarse de que se dispone de equipo de reserva y espejos en el sitio. Según la importancia de la información, se puede utilizar un servidor adicional tanto como equipo de reserva como espejo. Sin embargo, para estar abierto 7 días por 24 horas, es necesario incluir un servidor adicional como espejo secundario. Cada uno de los servidores debe hallarse en una fuente de alimentación ininterrumpida diferente (UPS) y tener una fuente de alimentación totalmente distinta que provenga de una estación de suministro de energía o compañía de suministro diferente. Muchas veces se puede utilizar un servidor de prueba como espejo o equipo de reserva. Sin embargo, es necesario tener la seguridad de que el servidor espejo contiene las páginas de producción actualizadas y los vínculos están configurados correctamente. Según la importancia de la información, es conveniente ejecutar pruebas diariamente para ver si hay que conmutar al servidor espejo.

generalmente, lleva tras de sí la adición de una pasarela a la red existente, agregando el cableado necesario y asegurándose de que el personal utiliza el servidor Proxy correcto desde sus exploradores para cualquier página interna. La opción de la subred diferente podría ser la forma más fácil de garantizar la integridad del entorno de producción.

Es importante actualizar la red a un ancho de banda más elevado. Esto, no obstante, puede ser una opción bastante costosa.

**Agrupaciones.** A medida que una intranet crece, los servidores y los vínculos de comunicaciones pueden dañarse con la presión de usuarios adicionales, y el resultado final será una infraestructura distribuida. Esto se da con la información, pero hace difícil mantener el control de acceso y los complementos de aplicaciones. Una forma de distribuir la carga de la red en varios servidores y mantener la disponibilidad informática para los usuarios finales es la agrupación.

La agrupación implica tres funciones: tolerancia a fallos, equilibrio de la carga y administración y supervisión centralizadas.

- La tolerancia a fallos que existe en un equipo de reserva para transportar la carga de un recurso fallido (un servidor, encaminador o red). En una red cliente/servidor, la solución conlleva servidores adicionales, espejos o réplicas de discos, o bien, conexiones de red redundantes para reducir los fallos en la comunicación.
- El equilibrio de la carga es el proceso de detectar la sobrecarga de un recurso y distribuirla a los demás, sin disminuir la carga.

- La administración centralizada de los servidores agrupados significa gestionarlos desde una estación de trabajo, ya se trate de una tarea de solución de problemas o mantenimiento rutinario.

Existen varios productos en el mercado que ofrecen una, dos o todas las capacidades. En este punto, NT 4.0 puede agrupar dos servidores con tecnología Wolfpack.

### **Mantenimiento de la seguridad**

Dado que el control de los datos se puede descentralizar con la introducción de una intranet, es imperativo que la organización establezca y promulgue políticas de seguridad. Una buena política detallaría los derechos de acceso y responsabilidades.

No obstante, las políticas y los productos de seguridad de ayer no van a protegernos de los ataques de mañana. Es muy importante estar alerta en cuanto a instalar parches de software en firewall y servidores. Es conveniente preguntar con antelación lo que constituye un parche gratuito y lo que determina una actualización que hay que adquirir para reparar un agujero en la seguridad. De todas formas, igual que un cinturón de seguridad, un parche o un detector de virus solamente funciona si se ve.

Todos los constructores importantes de servidores y exploradores distribuyen antídotos en sus sitios de Internet para debilidades conocidas de sus productos. La fuente de seguridad oficial NT es [www.microsoft.com/security](http://www.microsoft.com/security) para paquetes de servicio y reparaciones urgentes.

Las reparaciones urgentes son chapuceras, pero dado que es algo tan rápido, las entregan señalando que no se aceptan reclamaciones por interacciones imprevistas.

Para mantener en una intranet, el equipo debe mantener firewalls, hacer lo necesario para garantizar la seguridad del servidor, proteger las funciones de administración de la red (tal como contraseñas y configuración) de espionaje y asegurarse de que los usuarios mantienen al día su software antivirus. Diariamente, el equipo debe analizar los registros para localizar intentos de invadir áreas seguras. Además, necesitan tiempo y recursos para estar informados de nuevas amenazas potenciales y soluciones.

Para asegurarse de que los usuarios tienen a mano el último software de protección antivirus, en vez de confiar en que lo busquen y lo carguen, conviene considerar el uso de tecnología push para entregarlo. Es fácil que la gente posponga o incluso olvide completamente la actualización de su software de protección, pero cuando se envía como entrega especial, también reciben un mensaje sobre la importancia de mantenerse al día.

Además de tratar con los detalles del día de mantenimiento de un entorno seguro, los administradores de red y Web también precisan tiempo y recursos para explorar formas más seguras de trabajar. Por ejemplo, ¿Cuáles son las implicaciones de utilizar tecnología sin hilos para conectarse a ubicaciones remotas? ¿Qué efecto producirá en la red el despliegue de redes por satélite VSAT (Terminales de satélites de apertura muy pequeña) en vez de líneas terrestres? Podría reducir el costo de acceso mensual de las líneas de acceso telefónico y proporcionaría un entorno de intranet más seguro. Los datos están cifrados y los satélites sólo reconocen las direcciones IP asignadas a estaciones de red, por lo que no es necesario tener un cortafuegos. VSAT es una tecnología similar a X.25: utiliza división

de tiempos, es decir, tecnología sin hilos División de tiempo/Acceso múltiple (TDMA).

Los proveedores de seguridad se esfuerzan en estar al día con los nuevos productos y tecnologías de intranet. Esto significa no solamente crear protección a prueba de balas, sino también adecuar los nuevos servicios. Por ejemplo, a mediados de 1997, Trusted Information System Inc, creador del sistema de cortafuegos Guardian, anunció un soporte para Microsoft NetShow 2.0. Esto quiere decir que una organización puede entregar presentaciones en vivo (o archivos almacenados) a asociados de la extranet o usuarios de intranet de acceso remoto.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSION

A través de este trabajo, se han podido identificar los requerimientos necesarios para la implementación de una INTRANET, y a su vez de una EXTRANET.

Por lo que se determina, que estos nuevos conceptos de transferencia de información y comunicaciones, son una solución tecnológica que permite:

- Entrega de información bajo demanda y en el momento que se requiere.
- Garantiza la precisión y actualidad de la información.
- Información mantenida por los propios departamentos o personas que la generan.
- Organización de la información externa existente en la WWW de Internet según las necesidades de la empresa.

La opinión del mundo empresarial "Las INTRANETS se están extendiendo hoy entre empresas de diversos campos porque permiten a las compañías reducir costos y ahorrar tiempo, centralizar la información, compartir la información interna y organizar la información con páginas Web".

Por otro lado, y visto desde un punto de vista estrictamente comunicacional, hoy en día se viene hablando de la crisis de identidad personal del trabajador. Como fórmula de lucha contra este suceso, se hace necesaria la posibilidad de ofrecer al trabajador un sentido de pertenencia a la empresa. Intranet nos propone soluciones muy potentes y económicas para ello.

## **BIBLIOGRAFIA**

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Así son las Intranets.**

TYSON GREER. Microsoft Press.

McGraw Hill.

Copyright 1997, por Microsoft Corporation.

### **Construcción y Administración de la Intranet Corporativa.**

Ronald L. Wagner & Eric Engelmann

McGraw Hill

Copyright 1998 por McGraw Hill Interamericana Editores.

### **Intranet en el Proceso Administrativo en Empresas Comerciales.**

Tesis perteneciente a Sara García Martínez.

Año 1998.

UNAM ENEP-ARAGON.