

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA
(UlaCit)**

ESCUELA DE INGENIERIA INFORMATICA

LICENCIATURA EN INGENIERIA INFORMATICA

ANÁLISIS DE LA MIGRACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO NT 4.0. A
WINDOWS 2000 EN EL ENTORNO BANCARIO Y LA PROPUESTA DE
MEJORAMIENTO

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA
INFORMÁTICA

San José, Costa Rica
Marzo, 2002

Allan Acevedo Rodríguez, 107890155

TRIBUNAL ACADEMICO

MBA. Willy Soto Acosta
Representante de Rector
Director del CIDE

Srta. Yenory Rojas Hernández
Director de Carrera en Ingeniería Informática

Lic. Enrico Traverso
Tutor Académico

Dr. Willy Soto Acosta
Tutor de Investigación

AGRADECIMIENTO

Especialmente a mi Familia, compañeros y amigos que con su apoyo incondicional me alentaron y colaboraron para concluir este trabajo.

DEDICATORIA

A mis hijos Enrique, Rodrigo y Maria Gabriela, que son las personas fundamentales de mi vida.

Y a Ericka Rodríguez Jiménez quien me lleno de inspiración y me enseñó a seguir adelante a pesar de los escollos.

PRESENTACION

El presente trabajo constituye el informe final del proyecto de graduación para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Informática de la Escuela de Ingeniería en Informática de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT).

Este trabajo proporciona los elementos teóricos técnicos en los cuales se evalúa los efectos de la migración de un sistema operativo en una entidad bancaria.

Se analiza tanto los posibles riesgos, beneficios y procesos en que se envuelve todo

Tabla de Contenido

TRIBUNAL ACADEMICO	2
Introducción	9
Antecedentes	10
Aspectos introductorios	10
Delimitación del problema	13
Objetivos de la Investigación.....	13
Estructura Actual de la Red	15
Gestión de la Red.....	31
Costos de no migrar	36
Incrementar la productividad.....	44
Estudio de Factibilidad.....	56
Plan de preinstalación	61
Análisis de costos	61
Resultados del Estudio de Factibilidad	63
Implementacion de Windows 2000.....	64
Desarrollo del plan de implementación	77
Plan de proyecto a alto nivel	78
Desarrollo del plan de comunicación.....	79
Evaluación de la red y escritorio actuales	80
Recursos y recomendaciones de Seguridad.....	82
Riesgos para la seguridad.....	83
Perfil de cliente.....	84
Aspectos finales para la seguridad.....	86
Propuesta Narrativa	86
Aspectos de la instalación de la aplicación	88
Aspectos relacionados con el rendimiento	89
Administración.....	90
Fase 1 : Valoración	92
Fase 2: Diseño e ingeniería	93
Fase 3: Comprobación	95
Fase 4: Migración.....	96
Fase 5: Seguimiento a la implementación.....	98
Costos generales	98
Costos por Fase	100
Anexos	105
Gráficos Estadísticos	128

MÉTODOS Y TÉCNICAS	167
Apéndice No. 1	180
Aprobación del estudio por parte del Filólogo.....	180
Apéndice No. 2.....	181
Declaración Jurada.....	181

Lista de Cuadros y Gráficos

<i>Diseño Estructural de la interconexión de Servidores</i>	16
<i>Topología de Estrella</i>	18
<i>Distribución de Dominios en el BCR</i>	19
<i>Clasificación de equipo del BCR</i>	26
<i>Distribución de responsables y funciones de la organización de implementación</i>	66
<i>Definición de Metas y alcances</i>	67
<i>Ejemplo de un plan de comunicación:</i>	80
<i>Grafico de administración de seguridad dentro de la red</i>	85
<i>Lista de tareas del plan</i>	91
<i>Costos de Hardware</i>	99
<i>Cronograma</i>	104
<i>Gráfico de descripción de variables</i>	166

Introducción

Actualmente muchas empresas no han migrado sus sistemas de dominio, de red y de aplicación Windows NT 4.0¹ a Windows 2000² por desconocimiento de las implicaciones técnicas, financieras y aplicativas de esta nueva plataforma, o por el desconocimiento del verdadero impacto que podría ocasionar este a la aplicación. Este es el caso del Banco de Costa Rica donde los sistemas actuales se encuentran en una plataforma NT 4.0 y que inevitablemente, tarde o temprano, se requerirá la migración a la nueva plataforma de Windows 2000.

Les parezca o no a las empresas, especialmente a las bancarias Windows 2000 será una pieza importante de la informática de principios del siglo XXI y muchos de estas tendrán que trabajar con él. Muchas de estas tienen cierta incertidumbre y desconfianza por lo que esperaran unos meses después del lanzamiento hasta empezar a implantar Windows 2000 en sus equipos. La experiencia sugiere evaluar los productos con tranquilidad para evitar muchos dolores de cabeza.

Por otro lado se ha tomado como ultimátum el anuncio de Microsoft que no dará mas soporte a las versiones de Windows NT 4.0 a partir 1 de Diciembre del 2001.

¹ Sistema Operativo para trabajar en red, diseñado por Microsoft para equipos Pc y Server

² Versión del año 2000 del nuevo sistema operativo diseñado por Microsoft

Antecedentes

Aspectos introductorios

El Banco de Costa Rica³ fue fundado el 20 de abril de 1877 con el nombre de Banco de la Unión, el cual se mantuvo hasta 1890, cuando lo varió por el actual. Nació con el propósito de ser una nueva opción bancaria entre las ya existentes y tuvo como funciones iniciales el prestar dinero, llevar cuentas corrientes, recibir depósitos y efectuar cobranzas, entre otras. A sólo siete años de su fundación el Banco de Costa Rica se convirtió en el único emisor de dinero y el primer administrador de las rentas públicas, mediante un contrato que se denominó Soto-Ortuño y que tuvo vigencia hasta el año 1896. Otros acontecimientos económicos se fueron sucediendo con los años hasta que en 1928 descentralizó sus servicios, con la creación de sus primeras sucursales en los puertos de Limón y Puntarenas. En 1948 la Junta Fundadora de la Segunda República decretó la nacionalización de la banca, por lo que el Banco de Costa Rica se integró a ella hasta la fecha. Se define como institución autónoma, de acuerdo con el Artículo 189 de la Constitución Política de la República de Costa Rica de 1949.

Actualmente el sistema bancario propicia un proceso de cambio en las organizaciones bajo principios de una competencia altamente calificada, que a su vez exige metas específicas de mejoramiento y la garantía de satisfacción a los clientes dentro de un mercado global. Bajo estos supuestos el Banco de Costa Rica crea nuevas formas para las relaciones comerciales con sus clientes, mejorando su infraestructura tecnológica de forma continua.

Por otra parte el cliente se ha puesto al día en conceptos tales como la información, el conocimiento, la exigencia y la perspectiva en el momento de adquirir un bien o un servicio. Debido a lo anterior es necesario que las empresas integren la dimensión tecnológica en sus estrategias, para reforzar la

³ Fuente : Centro de Documentación Banco de Costa Rica

toma de decisiones y el desarrollo o modificaciones de nuevas actividades creando, innovando y planificando en un mercado sin límites.

El Banco de Costa Rica, constantemente asume políticas generales para el aumento en los servicios, procurando una expansión en el área geográfica, y a la vez propicia la creación de nuevas actividades, ofreciendo a sus clientes un alto grado de satisfacción, agilidad y eficacia en sus servicios. Asimismo el Banco de Costa Rica orienta gran parte de sus esfuerzos a crear productos dentro del sistema financiero para atraer continuamente recursos, con el propósito de convertirlos en activos productivos altamente rentables.

Por lo tanto, el comercio financiero moderno está cambiando al Banco de Costa Rica en su forma de actuar. Se están sobrepasando las estructuras jerárquicas antiguas y erradicando las barreras entre el banco y sus clientes. Debido a esta exigencia del mercado y de los clientes, el Banco de Costa Rica se encuentra transformando la manera de realizar negocios, orientándolos en una forma electrónica, obteniendo procesos comerciales que atraviesan todos los límites geográficos y de tiempo.

Con la nueva tecnología es posible prestar diversos servicios en una forma electrónica, obteniendo mejores resultados, con costos más competitivos y agilizando el servicio, con el propósito de retener a los clientes. Para ello el Banco de Costa Rica cuenta con tres tipos de Redes Relacionales para trabajo interno: el acceso a Internet en forma dedicada; redes de área local (LAN's⁴) en todas sus oficinas y sucursales; interconexión de las redes de área local formando una gran red (WAN⁵). Las redes anteriores ofrecen en el mercado numerosas formas de acceso directo a todos sus servicios, de una manera eficaz y actualizada. Los sistemas transaccionales principales residen en un equipo propietario tipo Mainframe de marca Unisys, altamente calificado. Este equipo es utilizado desde todo el país a través de las redes WAN, mencionadas anteriormente.

⁴ En redes de comunicación Local Area Network, red de área local utilizada para interconectar equipos en red dentro de un mismo local.

⁵ En redes de comunicación Work Area Network, red mundial o internacional, esta denominación sirve para comunicar equipos a través de países y continentes.

En las distintas oficinas y sucursales las microcomputadoras son de última tecnología, que en algunos casos trabajan como equipo terminal con capacidad de estación de trabajo y en otros casos las estaciones de trabajo están conectadas a un servidor local por medio de una red LAN, conformando un ambiente de cliente / servidor⁶, siempre con una relación muy estrecha con el equipo central, para la consolidación de las transacciones.

Se debe tener presente que el avance tecnológico de los años noventa, da origen a diversos servicios por medio de Internet. Uno de ellos motiva las transacciones financieras electrónicas, incursionando de esta manera el mercado financiero electrónico, sin límites de idioma o de espacio. Todos estos cambios dan origen a una competencia global, que lleva al Banco de Costa Rica a la autoevaluación y la definición de políticas y planes estratégicos para ejercer una ventaja competitiva dentro del entorno financiero.

Como parte de estas políticas el Banco de Costa Rica promueve la utilización eficiente de la tecnología, tanto a lo interno como a lo externo de la institución. Recurre al uso de medios electrónicos para ejecutar las transacciones monetarias de todos sus clientes y de esta manera beneficiarlos.

Como el Banco de Costa Rica tiene una excelente estructura financiera para enfrentar la inversión tecnológica, se ha estado preparando durante los tres últimos años y actualmente tiene una plataforma tecnológica actualizada, para ser utilizada a plenitud. Con el presente trabajo se busca el análisis de la migración del Sistema Operativo Windows NT 4.0 a Windows 2000 en el entorno bancario propiamente en el Banco de Costa Rica y la propuesta de mejoramiento.

Decidir la justificación de migrar una plataforma es una cuestión muy complicada y existen muchos factores que sopesar:

- Costos de hardware⁷ y software⁸
- Costos de instalación así como costos del tiempo y personal necesario

⁶ Denominación de TI utilizada para destacar red que conecta equipos clientes con servidores para compartir recursos, directorios y archivos.

⁷ El hardware es todo lo relacionado con lo físico, todo componente tangible de un computador

⁸ El software son las instrucciones electrónicas que van a indicar al ordenador que es lo que tiene que hacer. También se puede decir que son los programas usados para dirigir las funciones de un sistema de computación o un hardware

- Costos de administración del servidor
- Costos de formación de administradores
- Costos de desarrollo e implantación de la solución tanto de servidores como de clientes
- Costos de formación de usuarios
- Costos del riesgo del no funcionamiento correcto una vez instalado
- Costos de Oportunidad

Delimitación del problema

¿Cómo se puede migrar una plataforma Windows NT 4.0 a Windows 2000?

El análisis del corpus objeto de estudio se centrará en demostrar las implicaciones operacionales, técnicas y económicas de migrar a una nueva versión de todo un sistema operativo al Banco de Costa Rica, las posibles limitaciones, carencias y soluciones viables, así como establecer las posibles virtudes de la nueva versión.

Objetivos de la Investigación

Se ha diseñado el estudio de esta investigación con el planteamiento de objetivos generales de diagnóstico y de solución. Con el objetivo de diagnóstico se pretende realizar una evaluación de los requerimientos para la implementación de la plataforma tecnológica del sistema operativo Windows 2000 práctico para las entidades financieras.

Se buscare como objetivos específicos realizar un diagnóstico de la estructura de red actual que poseen las instituciones financieras como la del Banco de Costa Rica, posteriormente se estimaran las cargas y costos operativos en los que las instituciones financieras incurrirían de mantenerse en una plataforma inferior a la de Windows 2000. Finalmente para concluir el objetivo de diagnóstico se determinarán los beneficios de la nueva plataforma de red.

Una vez diagnosticado toda la situación actual de la empresa, se procede a buscar una solución con objetivos claros en donde se examina de manera general el plan que permita la implementación de Windows 2000, concretamente, llevando a cabo un estudio de factibilidad económico, técnico y operativo del proyecto de migración, en donde se incluya; costos de la migración, licencias, capacitación, tiempo, etc.

Una vez comprendida la situación ideal se determinará la metodología ha utilizar en la implementación de Windows 2000 y posteriormente se recomendara el ambiente administrativo, operativo y técnico de Windows 2000 ideal, en donde se contempla los requerimientos necesarios tales como; perfiles de usuario, Auditorías y controles de usuarios y grupos.

Una vez entendidos los objetivos de diagnóstico y de solución se procede a realizar el análisis de la información obtenida por los diferentes instrumentos utilizados para la recolección de los datos.

El análisis de los datos viene a concretar la teoría extraída de las diferentes fuentes literarias, plasmada de manera detallada y aplicada a la situación de la red actual del Banco de Costa Rica.

Al confrontar la información recopilada de libros y documentos de Internet, con los elementos encontrados en la plataforma de red actual del Banco de Costa Rica por medio de las entrevistas, los cuestionarios y la observación, se refleja la claridad del problema y el rescate de los mejores resultados.

Además, los instrumentos para obtener un diagnóstico certero, deben dividir la información, partiendo de lo más relevante hasta el mínimo detalle. Cada uno de los instrumentos utilizados está acompañado de su respectiva tabulación.

El último paso es la interpretación de los resultados para realizar una propuesta acertada y por ende, determinar las mejores condiciones para un modelo a desarrollar en el Banco de Costa Rica.

Para obtener los conceptos y criterios que tienen los funcionarios del Banco de Costa Rica encargados del área de Redes y Servidores, respecto a las condiciones, necesidades y disponibilidad de la plataforma Microsoft y de la

estructura de red actual de la institución se empleó la entrevista, la cual se detalla en el anexo No1.

Este instrumento constó de cuarenta preguntas cerradas y abiertas las cuales se aplicaron de manera grupal a todos los responsables del área encargada. La información que se extrajo de la entrevista se menciona a continuación:

Estructura Actual de la Red

El sistema operativo de la plataforma está basado en el producto de Microsoft, Windows NT 4.0. Server para los servidores y Workstation para los equipos clientes. Las herramientas adicionales como la plataforma Backoffice⁹ encontramos: SQL 6.5, 7.0.

Los desarrollos de las aplicaciones, esta construido en PowerBuilder 5.4¹⁰.

El servicio para la administración y la creación del sitio Web está establecido en el software de Internet Information Services 4.0 (IIS), la cual es una aplicación realizada por Microsoft.

Con relación al equipo que soporta esta aplicación se tienen dos servidores, uno para el servicio de Web y otro para el servicio de transacciones, ambos con las siguientes características; Marca: Hewlett Packard, modelo: LC2000, con doble procesador Pentium III de 866 Mhz, con 384 Mbs de memoria RAM, con tres discos SCSI de 17 GigaBytes. Estos servidores almacenan los datos de modo redundante en distintos lugares, utilizando los tres discos, de una forma llamada RAID 5.

El Banco de Costa Rica cuenta con un Main Frame propietario para la administración de la base de datos con las siguientes características, marca: Unisys, Modelo: Clear Path NX5822, tiene dos procesadores NX5822 de Unisys, con 586 Mb en memoria RAM.

El sistema operativo del Main Frame es MCP de Unisys, versión 4.6.1 y tiene un disco de 3 GigaBytes y otro disco igual con una copia exacta del total de la

⁹ Software de Microsoft que integra varias tecnologías en una sola.

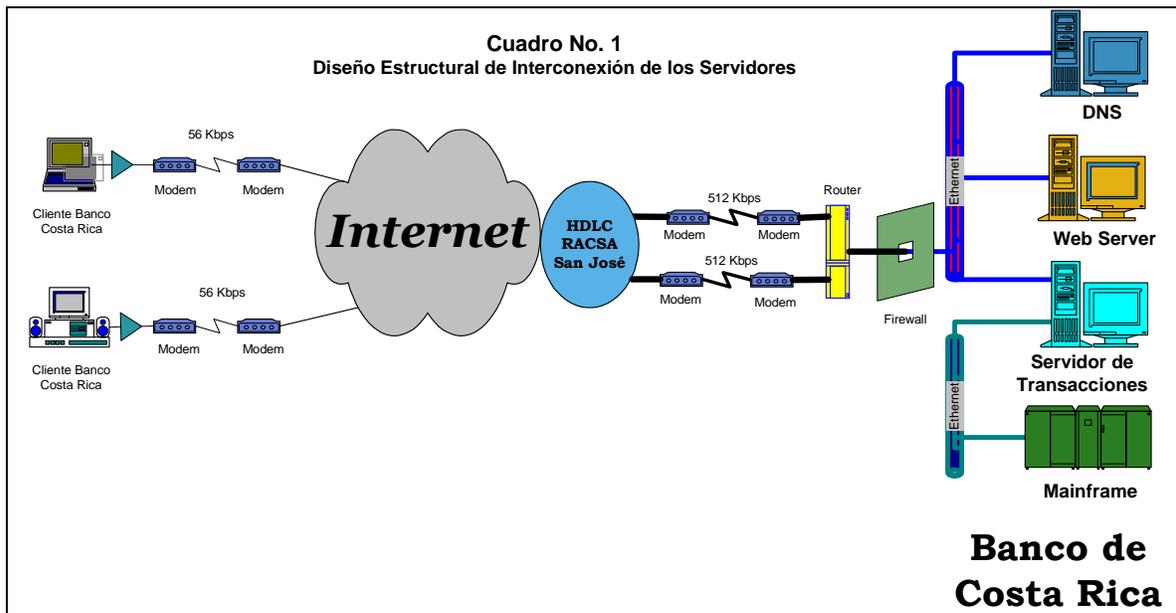
¹⁰ Software para el desarrollo de aplicaciones

información, llamado disco en espejo. Con esta particularidad se puede recuperar todos los datos o información en caso de error en uno de los discos, según comenta el gerente de ingeniería de sistemas.

Para almacenar la información de los clientes el Main Frame cuenta con un Rack¹¹ de discos que en total suman 144 GigaBytes, con 72 GigaBytes en discos espejo, que cumple con el mismo objetivo de duplicar la información en caso de errores en los discos y el sistema para la administración de la base de datos es llamado DMSII.

La interrelación de estos equipos está constituido de la siguiente manera: El servidor de Web es la cara al cliente e interactúa con el servidor de transacciones. Este a su vez ejecuta procedimientos para interactuar con el equipo Main Frame que soporta la base de datos con toda la información relacionada con el cliente. Como se presenta en el siguiente cuadro:

Diseño Estructural de la interconexión de Servidores



Estándares actuales:

El Banco de Costa Rica en este momento esta cumpliendo con los estándares que actualmente se están utilizando a nivel internacional, refiriéndose a las

¹¹ Se llama así al dispositivo de hardware que almacena los discos duros de un servidor

infraestructuras físicas de diseño de redes de cómputo, se implemento un sistema de Cableado Estructurado siguiendo algunos de los puntos más importantes de la Norma EIA/TIA 568AE (nombre de la norma actualmente establecida) y siguiendo una topología de jerarquías llamado Topología de Estrella.

Esta topología consiste en un nodo central del cuál salen los cableados para cada estación; las estaciones se comunican unas con otras a través del nodo central; hay dos formas de funcionamiento de este nodo: este nodo es un mero repetidor de las tramas que le llegan (cuando le llega una trama de cualquier estación, la retransmite a todas las demás), en cuyo caso, la red funciona igual que un bus; otra forma es de repetidor de las tramas pero sólo las repite al destino (usando la identificación de cada estación y los datos de destino que contiene la trama) tras haberlas almacenado.

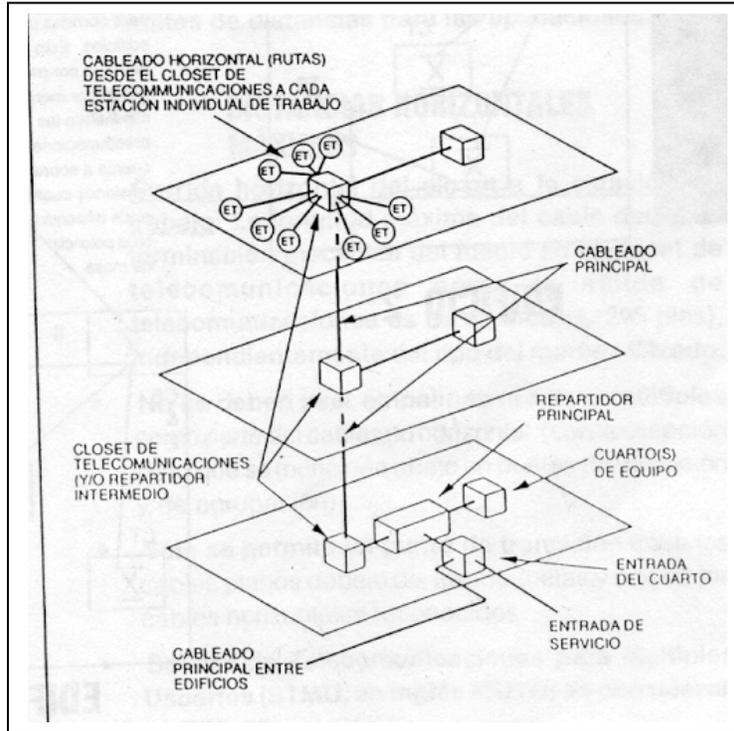
Una ventaja de esta configuración es que cada conexión no tiene que soportar múltiples PCs en competencia por acceso, de manera que es posible lograr altas frecuencias de transferencia de datos.

En el Concentrador que es el centro de cableado en topología tipo estrella que puede amplificar una señal y transmitirla (concentrador activo) o simplemente dejarla pasar (concentrador pasivo).

La normativa TIA-568-AE especifica una topología de estrella; una serie jerárquica de niveles de distribución.

Dos servidores de dominio Primary Domain Controler (PDC) y dos servidores de respaldo Backup Domain Controler (BDC), uno para cada dominio. Este es un modelo o esquema de red en donde la administración y la seguridad son centralizadas.

Topología de Estrella



El dominio consiste de workstations y servers en red que:

- Proveen validación de las cuentas de usuario en una base de datos SAM (Security Accounts Manager) común y compartida.
- Definición de permisos a los usuarios para acceder a los recursos en la SAM
- Puede ser administrado como un grupo (Domain_admin)

En estos dominios, las computadoras basadas en Windows NT Server están como controladores de dominio o servers. El administrador del dominio crea las cuentas de usuario solamente una vez, en el Controlador Primario del Dominio (PDC). La información de las cuentas se copia automáticamente a los Controladores de Dominio de Backup (BDC). Cuando un usuario se logonea¹² al dominio, un controlador de dominio valida el logon, lo chequea en una copia de la base de datos de cuentas de usuarios del dominio para verificar si es correcto el nombre del usuario, el password y las restricciones de logon.

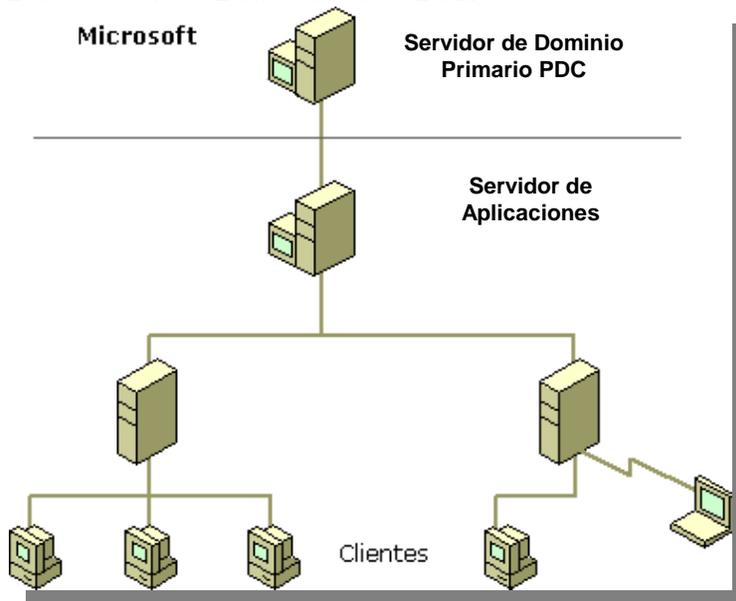
¹² Acción mediante el cual un usuario ingresa un nombre de usuario y un password en la aplicación de red para poder ingresar a los recursos compartidos de un servidor.

Cuando un administrador de alguna computadora con NT del dominio comparte un recurso de la misma, los permisos pueden ser asignados directamente desde la base de datos de cuentas de usuario del dominio.

Los administradores de red deben determinar cuando es necesario implementar un esquema de dominio. Las computadoras del grupo que conforman el dominio son organizadas básicamente para seguir un propósito común.

En la práctica actual, el límite de usuarios para cada dominio depende del hardware destinado para controlar ese dominio (computadoras controladores de dominio).

Distribución de Dominios en el BCR



Dos puntos importantes que se pueden destacar en la administración de estos dominios son:

- Administración centralizada, cuya ventaja es que todas las cuentas de usuario y las políticas de seguridad para toda la red pueden ser manejadas desde un único punto .
- Recursos compartidos, en donde la asignación de los permisos para acceder a los recursos es más estructurada. Esto es muy importante

cuando la información importante esta distribuida en muchos puntos de la red.

Funciones actuales del Server Manager:

- Mostrar las computadoras del dominio
- Manejar las propiedades y los servicios de una computadora seleccionada
- Agregar y remover computadoras del dominio
- Promover BDC a PDC
- Sincronizar los BDC con el PDC
- Administrar los recursos compartidos (directorios, impresoras, etc)
- Enviar mensajes a usuarios conectados

Iconos del Server Manager

- Agregar una computadora al dominio
- Eliminar una computadora del dominio
- Cambiar una computadora de dominio
- Promoviendo un BDC a PDC

El Banco de Costa Rica para definir que tipo de tarjeta se utilizará al medio seleccionado utilizó el Standard Ethernet¹³.

Ethernet es hoy en día el standard para la redes de área local. Tanto Ethernet (Versión 2) como el muy similar estándar IEEE802.3 definen un modo de acceso múltiple y de detección de colisiones, es el conocido carrier sense múltiple access/collision detection (CSMA/CD). Cuando una estación quiere acceder a la red escucha si hay alguna transmisión en curso y si no es así transmite. En el caso de que dos redes detecten probabilidad de emitir y emitan al mismo tiempo se producirá una colisión pero esto queda resuelto con los sensores de colisión que detectan esto y fuerzan una retransmisión de la información.

¹³ Tecnología de comunicación conocida como topología de red

En el Banco de Costa Rica se proporciona un servicio de comunicación que forma un circuito, es decir, que el flujo de datos entre el origen y el destino parece que sea continuo. TCP/IP¹⁴ proporciona un circuito virtual el cual es llamado una conexión.

La forma en que se manejan los paquetes que corren sobre la red TCP/IP posee dos técnicas básicas de envío diferentes, una la orientada a la conexión y otra orientada sin conexión, pese a que cada paquete que viaja a través de una red y llega a destino esta realizando un envío a través de una conexión, el termino sin conexión no se refiere a que las maquinas por medios telepáticos se comuniquen entre si, sino a el esfuerzo a realizar en dicho envío y el control que se le aplicara a dicho paquete, esta claro que cada paquete o trama que viaja a través de la red, produce un trafico consumiendo el ancho de banda de esta.

Las direcciones IP hacen que el envío de datos entre ordenadores se haga de forma eficaz, de un modo similar al que se utilizan los números de teléfono.

Las direcciones IP tienen 32 bits, formados por cuatro campos de 8 bits separados por puntos. Cada campo puede tener un valor comprendido entre 0 y 255. Esta compuesta por una dirección de red, seguida de una dirección de subred y de una dirección de Host.

La clase A contiene 7 bits para direcciones de red, con lo que permite tener hasta 128 redes, con 16.777.216 ordenadores cada una. Las direcciones estarán comprendidas entre 0.0.0.0. y 127.255.255.255., y la mascara de subred será 255.0.0.0.

La subred del Banco de Costa Rica es un segmento físico del entorno TCP/IP que utiliza una dirección IP derivada de un único ID de red. Recordemos que una empresa o una organización tiene un ID de red que le es asignado por el comité InterNIC.

Dividiendo la red en sub-redes, requiere que cada segmento use un diferente ID de red, o en un diferente ID de subred.

Actualmente un único ID de subred está utilizado para cada segmento simplemente haciendo que el ID de red forme parte de ID de subred. Una parte

¹⁴ Transmission Control Protocol, es un protocolo de comunicación de datos utilizado para interconexión de equipos

la utilizamos para identificar el segmento como una única red, y la otra parte es la usada para identificar los PCs (hosts). Esto es lo que llamamos subredes. No es necesario utilizarlo en una red privada, pero también es conveniente en ella por labores administrativas y de mantenimiento.

La máscara de subred está definida con un proceso de dos pasos:

Todos los segmentos en la red, han sido convertidos en un número a formato binario. Contando el número de bits necesarios para representar el número de segmentos físicos en binario.

Cuando se creó la plataforma Windows NT, solamente fue necesario la creación de WINS para la resolución de nombres a nivel interno en el banco, dado que la plataforma para navegación a Internet se utiliza un proxy el cual si necesita un DNS¹⁵ pero se encuentra en una zona militarizada externa la cual solamente se ocupará para ingresar a nuestra página web, y que el proxy pueda resolver las direcciones e internamente con el WINS¹⁶ es suficiente para resolver los nombres.

El servidor WINS debe tener una dirección IP fija para que un ordenador cliente de WINS puede enviar un mensaje al servidor WINS y solicitar la dirección IP del ordenador con el cual necesita comunicarse. Este mensaje no es una difusión, porque el cliente sabe la dirección IP del servidor WINS y le envía el mensaje directamente. De la misma forma, el servidor WINS conoce también la dirección IP del ordenador que envió la petición y le contesta directamente a ésta.

Los servicios actuales de Red están basados sobre la red Microsoft Windows NT Server 4.0. El Banco de Costa Rica da soporte a los siguientes entornos de computación:

Server de bases de datos

Servers de mensajería.

Servers de archivos y de impresión.

Servers de comunicaciones.

Servers WEB.

¹⁵ Domain Name Server, servidor con características propias de resolución de nombres dentro de una red.

¹⁶ WINS es una aplicación de Microsoft que resuelve los nombres NetBIOS.

Soporte a las siguientes plataformas:

Intel 80386, 80486, PENTIUM I, II Y III.

PowerPC.

DEC Alpha AXP.

Computadoras con simple o múltiple procesador (SMP).

Administración Centralizada

La herramienta de administración de Windows NT 4.0. Server en el banco trabaja con toda la red desde computadoras tales como:

Microsoft Windows 3.x

Microsoft Windows for Workgroups 3.1x

Microsoft Windows 95

Microsoft Windows NT Workstation 4.0.

Microsoft Windows NT Server 4.0.

El modelo de dominio es un esquema de red en donde la administración y la seguridad son centralizadas. El domino consiste de workstations y servers en red que: Proveen validación de las cuentas de usuario en una base de datos SAM (Security Accounts Manager) común y compartida.

Definición de permisos a los usuarios para acceder a los recursos en la SAM puede ser administrado como un grupo.

El Correo Electrónico o e-mail en el Banco de Costa Rica comenzó como la posibilidad que permitía a distantes colegas que laboran para la institución y que dentro de la LAN trabajaban juntos, compartían experiencias, e intercambiaban ideas y proyectos. Actualmente esta implementada dentro de la tecnología microsoft conocida como Exchange Server, versión 5.5. e interconecta a todos los usuarios para que tengan acceso a este recurso.

La seguridad actual de la red NT 4.0 esta configurada por medio del acceso por cuentas y contraseñas. Es decir un usuario debe tener su cuenta asignada y una contraseña para poder tener acceso al sistema. Contiene protecciones para directorios, archivos, y periféricos, es decir que todo esto se encuentra con una contraseña para poder ser utilizados.

El concepto de derechos esta configurado a un grupo de usuarios para efectuar determinadas operaciones. La cuenta administrador esta configurada para que controle todos los permisos y con ellas se puede: dar de alta; asignar cuentas; cancelar derechos. La comunicación esta configurada para permitir acceder y compartir discos en red. Permite compartir archivos, directorios y periféricos.

En las computadoras con Windows NT, cada uno de los enlaces entre un protocolo y una tarjeta adaptadora de red tiene asignado un número de adaptador de red local.

TCP/IP son las siglas en inglés de Protocolo de control de transmisión / protocolo Internet ofrece además compatibilidad con Internet, un conjunto de redes y paralelas (gateways) interconectadas que vinculan numerosas universidades, empresas, organismos gubernamentales e instalaciones militares de todo el mundo. Además, TCP/IP es necesario para poder utilizar el sistema de administración de red SNMP (Protocolo simple para la administración de redes). SNMP puede utilizarse para monitorizar cualquier computadora con Windows NT que utilice TCP/IP como protocolo principal o como protocolo adicional.

Adicionalmente como proceso de seguridad existe un antivirus, pero por muy bueno que sea se vuelve obsoleto muy rápidamente ante los nuevos virus que aparecen día a día, por tal motivo en el Banco de Costa Rica ha contratado una asesoria con el grupo SaSSo y Soto los cuales son representantes en Costa Rica de la casa Norton y los cuales proveen los recursos necesarios para mantenerse actualizados. Dentro del proyecto de Implementacion del antivirus se instalo un servidor central (consola de antivirus) conectado a Internet para bajar todas las actualizaciones de antivirus que esa casa haya probado.

Dentro de las políticas de administración de red están:

Desactivar arranque desde disquete en el setup para que no se ejecuten virus de boot.

- Controlar el compartir archivos e impresoras.
- Analizar con el antivirus todo archivo recibido por e-mail antes de abrirlo.

- Actualizar antivirus.
- Activar la protección contra macro virus del Word y el Excel.
- Control para bajar archivos de Internet (Analizar si vale el riesgo y si el sitio es seguro).

No enviar información personal ni financiera a menos que se sepa quien se la solicita y que sea necesaria para la transacción.

- No compartir discos con otros usuarios.
- No entregar a nadie claves, incluso si lo llaman del servicio de Internet u otro.
- Enseñar a los usuarios las practicas de seguridad, sobre todo la entrega de información.
- Pretejer contra escritura el archivo Normal.dot
- Distribuir archivos RTF en vez de DOC's
- Realizar backups

No existe ninguna herramienta ni aplicación de acceso remoto en cuanto a NOS combinados, no existe ninguna herramienta ni aplicación de NOS combinados La conectividad al Host es por software de cliente y utiliza la seguridad y administración de la herramienta Microsoft Windows NT 4.0.

Los estándares de hardware son producto de una licitación restringida por la cual la nueva política del Banco de Costa Rica se acogió por las vías legales la posibilidad de alquilar equipo por un periodo de tres años al termino de los cuales este debe ser sustituido por otro de mayor especificación técnico de hardware y software.

Clasificación de equipo del BCR

Tipo Dispositivo	Marca	Modelo	Procesador	Memoria	Disco Duro	Cantidad
Workstation	Hewlett Packard	Vectra	PII 500 Mhz	64 Mb	9 Gb	2600
Server	Hewlett Packard	LH3	PII 450 Mhz	128 Mb	17 Gb	80
Server	Hewlett Packard	LH3	PII 500 Mhz	256 Mb	17 Gb	60
Server	Hewlett Packard	Lc2000	PIII 866 Mhz	384 Mb	17 Gb	20

Tipos de Tarjetas de expansión periféricos

Tipos	Cantidad
PCI	2760
SCII	2620

La configuración de red actual y el software controlador de cliente de red es Microsoft NT 4.0, bajo TCP/IP, no existe software de mensajes, excepto el Exchange 5.5 o correo electrónico, el software del servido de Internet es el Explorer 5.05.

Las aplicaciones y Software utilizadas actualmente son :

- Ambiente Serie A
- Plataforma Microsoft NT 4.0.
- As/400

Software empresarial estándar

- Emulador Infoconnet (emula terminales serie A)
- Sistemas de Banca de inversión
- Sistemas de Inventarios

Software específico departamental

- Generador de asientos contables (Contaduría)
- SIMPE (Fondo de Pensiones complementarias)
- Finesse 2000 (Oficinas con el nuevo software contable)

Aplicaciones Personalizadas

- Generador de asientos contables (Contaduría)
- Calculadora electrónica para cajeros

Los tipos de convenciones y estándares de administración están basados por denominación de Pc's. Se han establecido estándares para la configuración de los equipos y de los server para la red. También se detecto que no existen estructuras de archivos estándar y directorios.

Los respaldos y recuperación de datos se realizan por medio de SQL principalmente a las bases de datos de los diferentes servicios que brinda la institución con estas herramientas.

La protección contra virus es por medio del Norton antivirus el cual se actualiza en forma automática por medio de Internet.

El mantenimiento de los discos y de los sistemas se realiza en forma automática por medio de tareas administrativas con la herramienta Winat. Esta herramienta permite establecer tareas por medio de un Shedule programado el cual se puede configurar de acuerdo a la necesidad requerida.

Los perfiles de usuario están restringidos a grupos globales los cuales tienen diferentes tipos de permisos y accesos a los diferentes recursos informáticos de la institución. Las políticas del sistema no han sido del todo implementadas por falta de recursos de hardware, ancho de banda entre otros.

La carga adicional se ha medido de acuerdo a la necesidad de la implementación de nuevas aplicaciones de software contable como lo es el Finesse 2000, el cual requiere por su plataforma una estructura amplia de ancho de banda y de administración de perfiles de usuarios personalizados.

El dato de las velocidades de las diferentes oficinas por cuestiones de seguridad no fue brindado en su totalidad pero si se pudo concluir que:

Todas las oficinas que están siendo instaladas con el nuevo software de aplicación contable Finesse 2000, tienen que estar a un mínimo de 64 Kbps. Estas por el momento son 40.

El resto de oficinas excepto las sucursales están a un promedio de 28 Kbps. Algunas sucursales se encuentran a 64 Kbps y 128 Kbps.

En oficinas centrales se manejan diferentes tipos de velocidades y de tecnologías para la transmisión de información, entre las más importantes podemos mencionar la típica Ethernet 10/100, un enlace de Fibra Óptica y Token Ring. Estas pueden oscilar entre 64Kbps hasta 1 Gb de transmisión.

El riesgo de no concretarse el proyecto está en la obsolescencia de los sistemas actuales ante las nuevas tecnologías que ya están integrando el Windows 2000 en sus aplicaciones. Esto por supuesto trae una pérdida de ingresos a corto y largo plazo. Los sistemas pueden no tener más garantía o soporte por parte de las casas proveedoras, como ya lo anunció Microsoft a su negativa de seguir dando soporte técnico a Windows NT 4.0. a partir de diciembre de año 2001.

La no migración de los sistemas actuales a la nueva plataforma Windows 2000, traerá como consecuencia la incompatibilidad de los sistemas de las nuevas versiones aplicativos. No queda duda de que los costos de operación se elevarán cada vez más por lo rudimentario de la forma del Banco de dar soporte a los equipos.

El Banco de Costa Rica si desea hacer los cambios físicos de la infraestructura de red, la expansión y cambios de su arquitectura, pero para realizar esta labor necesita que sea aprobada como un proyecto aparte de la migración ya que incluye una alta inversión presupuestal la cual deberá pasar por todos los procesos administrativos y burocráticos de gobierno.

No está claro el panorama para la institución en cuanto a los servicios de red de sus clientes que deberán acceder la nueva plataforma de red Windows 2000, para ello desean esperar el resultado de esta investigación para así definir que recursos van a ser necesarios para los usuarios.

Si mencionan tener suficiente espacio de almacenamiento en los servidores, ya que estos son de gran capacidad. En cuanto a las licencias no habrá problema porque la adquisición de software se realizara con todas las licencias necesarias para cubrir su necesidad.

Por la experiencia que disponen los que administran estos recursos si poseen el conocimiento necesario para utilizar los protocolos IP y servicios de administración como lo son el DHCP, DNS, Wins.

Si existen cambios que desean implementar en la red los cuales esperan que con el resultado de la presente investigación puedan tener una idea de cuales son los mejores para mejorar su red.

No están seguros en que momento es el adecuado para realizar todos los cambios ya que dependen de las aprobaciones presupuestales por parte de los entes gubernamentales y de las diferentes necesidades que incluyen esta migración, en el momento en que todas las partes involucradas tengan conocimiento de sus respectivos roles en relación con la migración de la plataforma, es cuando realmente se sentirán en el momento adecuado para realizar los cambios respectivos.

Al cambiar la plataforma de red actual si tienen conocimiento de cuales servicios, perfiles y políticas deben mantener o cambiar.

Si existen modificaciones de seguridad tales como registros de acceso estandarizados y de implementación de proxy de Internet que desean hacer con la migración de la nueva plataforma.

El momento para realizar estos cambios va de la mano con la aprobación de estos requerimientos.

En este momento no desean realizar cambios en cuanto a los procedimientos de respaldo de datos y de seguridad de antivirus ya que los que actualmente existen lo han hecho en forma correcta, si desean tener conocimiento que con la nueva plataforma ver si estos se pueden mejorar.

Los estándares requeridos para la migración de Windows 2000, cumplen con los requerimientos de hardware y software que actualmente poseen.

Todos los dispositivos de sistema y tarjetas de expansión si son soportados por Windows 2000. Gracias a la contratación o licitación por alquiler de nuevo equipo que dispone la institución todos sus controladores y dispositivos son recientes.

No pueden realizar una actualización de las aplicaciones mas antiguas si no han instalado todo el nuevo software aplicativo de contabilidad Finesse 2000 el cual si es compatible con Windows 2000.

Debido a lo anterior se concluye que la red actual se maneja de manera muy simple, la cual se constituye con nodos de conmutación, a los que se conectan los usuarios, y enlaces de transmisión que sirven para interconectarlos, bien sean privados o a través de redes públicas. El correcto funcionamiento de la red, de cara a los usuarios, vendrá determinado por la disponibilidad del servicio conforme a lo planificado, lo que implica que cada uno de los elementos que intervienen en la comunicación ha de estar operativo y configurado de una determinada manera; cualquier cambio no esperado puede dar lugar a errores en la transmisión si no se detecta y corrigen sus efectos a tiempo, para lo que resulta esencial disponer de un sistema de gestión de red, adecuado a los requerimientos que demandan los usuarios.

Se determina que debido a que la gestión de redes es una de las áreas más importantes en el mercado de comunicaciones de hoy en día perfectamente debe entenderse los enormes beneficios que se logran adoptando una estrategia de gestión coherente y sólida y dos factores son los que se destacan como los más importantes para ellos cuando especifican sus requerimientos de gestión: Un único punto de entrada de datos y la facilidad de uso por los supervisores de la red.

Las tendencias apuntan a que los sistemas de gestión de red pasarán, en los próximos tres a cinco años, de ser unos meros complementos en la oferta de elementos de red a constituirse en una parte esencial de ellos, siendo en algunos casos el elemento decisivo en la compra ya que, con la distribución de procesos y datos, los entornos distribuidos son más potentes y más flexibles, pero también más críticos, lo que hace que su gestión sea una pieza clave para garantizar la disponibilidad y grado de servicio requerido a la red.

Se recomienda tomar en cuenta un sistema de gestión de red que proporcione una plataforma de gestión distribuida para todo tipo de entornos de red con las siguientes características:

- Monitorizar el estado actual de la red y su funcionamiento y responder a los comandos del ordenador que controla la red.
- Proporcionar un filtrado inteligente de las alarmas, que ayude a minimizar el tiempo requerido para localizar fallos.
- Aislar errores, de una manera automática, tanto de hardware como de software.
- Generar tráfico para simular condiciones reales en la red y realizar pruebas de funcionamiento.
- Adoptar acciones correctoras que ayuden al personal encargado de la red a solucionar problemas.
- Presentar información de la configuración, dando así una perspectiva más amplia de la red.
- Recoger y analizar datos de gestión muy valiosos, que permitan hacer una planificación de la red a corto y largo plazo.
- Almacenar estadísticas sobre el funcionamiento de la red.
- Formular aquellas recomendaciones útiles para el usuario.

Se establece que la gestión de red se lleva a cabo mediante una aplicación de software residente en el ordenador designado como Gestor de la red que, mediante un interface de operador, permite la gestión, y otras residentes en cada uno de los elementos que conforman la estructura de la red, es decir nodos y medios de transmisión. El software de gestión responde a los comandos del operador de red, enviando información a los elementos de la red y/o recibiendo información de ellos.

Gestión de la Red

En la gestión de red se identifican cinco áreas funcionales que son:

Gestión de fallos : Se concluye que para facilitar la detección, aislamiento y corrección de las incidencias que se produzcan en la red, controlando cualquier funcionamiento que se salga de los márgenes de tolerancia fijados por el administrador de ella. Lo normal es que al producirse un fallo se genere una alarma que indique la causa y el lugar del mismo, alertando al personal encargado de la gestión, que actuará en consecuencia.

Gestión de la configuración : Para realizar las labores rutinarias de cambios en los parámetros de funcionamiento de los elementos que configuran la red, mantener el inventario de todos los elementos que conforman la red, realizar altas y bajas de usuarios y asegurar que el tráfico se mantiene conforme a lo planificado. Así, en caso de caída de algún enlace, se puede establecer un camino alternativo en tanto en cuanto se restablecen las condiciones iniciales.

Gestión del rendimiento : Se determina como resultado que todas las funciones necesarias para evaluar el comportamiento de los objetos gestionados y de la red en su conjunto, están incluidos los medios de transmisión. En base al resultado se determina la carga real de tráfico (*throughput*), la disponibilidad y el tiempo de respuesta, y se puede prever la congestión de determinados nodos o rutas, adelantándose a llegue a suceder y que la demanda de los usuarios se vea insatisfecha.

Gestión de la tarificación : Se puede estipular que las funciones relativas a la administración de los recursos de la red y el cargo que por su uso hay que hacer a los usuarios. Permite distribuir los costos, generando las facturas para los distintos departamentos de la empresa.

Gestión de la seguridad : Uno de los aspectos más críticos en la gestión de una red corporativa, esencial para mantener la integridad y confidencialidad de los datos, protegiendo frente a la intrusión por terceros. Con la adopción de Internet como medio de comunicación global y la implantación de su tecnología en las empresas para la creación de Intranets, el aislamiento entre el entorno corporativo y el mundo exterior se ha de conseguir a base de establecer cortafuegos y claves de acceso, que han de estar integrados en el sistema de gestión de red.

Una gestión integrada : Se concluye que conforme las redes aumentan en tamaño y complejidad y soportan aplicaciones diversas, toman más valor e importancia, con lo que su gestión es un aspecto fundamental para garantizar el

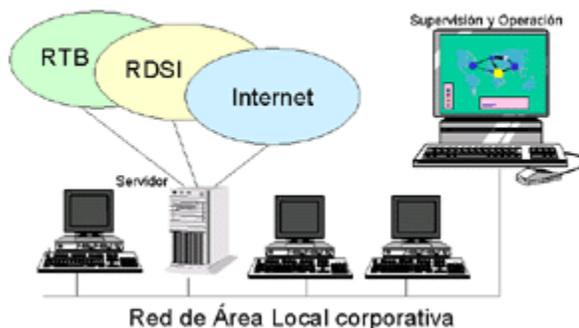
flujo de información a su través y una gestión de red integrada y eficiente que lo asegure se vuelve imprescindible.

Tradicionalmente, los productos de red han venido con un sistema de gestión *stand-alone* (independiente), lo que implicaba que los clientes tenían que emplear una serie de herramientas diferentes para gestionar sus redes, con los inconvenientes que ello supone; demasiadas consolas que tienen que ser supervisadas y distintos interfaces de usuario que tienen que aprenderse.

El alto costo de ello y su baja eficiencia es evidente. Los clientes no desean hacer inversiones adicionales en sistemas propietarios, y prefieren en cambio soluciones abiertas basadas en estándares del mercado y tecnología de uso corriente. Esta tendencia es muy fuerte en el área de gestión de datos y ahora los clientes también demandan la disponibilidad de soluciones de gestión de voz bajo las mismas premisas.

Se concluye que una gestión integrada de la red que tenga una amplia aceptación por parte del mercado. El uso de plataformas abiertas trae consigo muchas ventajas, entre ellas típicamente el dar soporte a los propios productos del fabricante y el proporcionar un marco de trabajo para terceros que desarrollan aplicaciones; esto es, una interfaz de usuario común con un mapa gráfico de la red y un sistema de menús, con sus protocolos de comunicación y de acceso de datos.

GESTIÓN DE RED (Para LANs y WANs)



Fuente : Investigaciones en TI. www.timagazine.net

La gestión de una red corporativa que pueda realizar de una manera básica o avanzada, dependiendo de lo crítico y complejos que sean todos y cada uno de los elementos que la conforman, individualmente y en conjunto. Las funciones de gestión básica, integradas en el sistema operativo de cada nodo, pueden ser accedidas desde un terminal asíncrono (por ejemplo, un PC dotado de un programa de comunicaciones) conectado a una puerta del procesador de uno de los nodos, donde el software de gestión resida en el propio sistema operativo. Mediante las funciones básicas de gestión se posibilita el establecimiento de sesiones de comandos y recepción de alarmas hacia / desde cualquier nodo de la red siendo posible realizar remotamente en los nodos su configuración y también monitorizar el estado, tasa de errores (BERT) y rendimiento de los enlaces entre ellos.

A la hora de hacer una gestión integral (es decir, planificada y que busca el máximo rendimiento) de las redes corporativas de una empresa son básicamente los siguientes:

- Prevenir fallos en transmisiones críticas.
- Evitar interrupciones en las transmisiones de datos / voz.
- Reducir los gastos en el mantenimiento y desarrollo de la red.
- Optimizar la planificación de la gestión en ambientes heterogéneos.
- Incrementar el volumen y la calidad del tráfico de las informaciones.
- Solucionar problemas para conexiones remotas.

El mayor mercado de los sistemas de gestión de red son empresas con redes integradas de voz y datos. Éstas, casi con toda seguridad, dispondrán de un sistema de gestión de red basado en el estándar SNMP para sus equipos de datos pero carecerán de una solución para los elementos de voz, de forma que estos se puedan integrar en su sistema ya existente y así cubrir las siguientes necesidades:

- Reducir el número de sistemas diferentes, métodos y personal involucrado en la gestión de la red.

- Asegurar que los recursos de red se emplean de la forma más eficaz posible.
- Incrementar la calidad de servicio que se proporciona a los usuarios finales.
- Proporcionar un alto nivel de facilidad de uso para los gestores de red, con independencia de su nivel de preparación.

También, es importante mantener las características de trabajo que han sido propias de soluciones pasadas, como pueden ser las facilidades de *drag and drop* (arrastrar y pegar), una presentación de los datos en forma de árbol y un *look and feel* (apariencia) similar de las distintas aplicaciones.

Se recomienda también que en la gestión software se deben desarrollar teniendo un amplio conocimiento de las necesidades de los clientes y estar basadas en un conjunto común de reglas de diseño. Así, se han desarrollado aplicaciones que, basadas en plataformas abiertas, permiten la gestión, control y administración de los recursos de red. Es algo mucho mas amplio que un simple sistema de recogida de alarmas de red y actuación remota sobre diferentes elementos de ella, ya que comprende otras funciones tales como gestión de direcciones, gestión de facilidades de las líneas y de las prestaciones de los elementos de red.

Las aplicaciones de gestión pueden incluirse en un único PC o distribuirse a lo largo de un número de ellos, empleando un módulo que proporcione funciones de servidor de datos para las demás aplicaciones, y que en definitiva se configura mediante instalación conjunta con una base de datos, por ejemplo la "SQL Server¹⁷" de Microsoft.

Es posible construir una gran red de gestores mediante el uso de varios servidores de datos, en la que cada uno de estos atiende un subconjunto concreto de nodos. Al iniciar una aplicación que actúe como cliente, elegirá uno de los gestores al que conectarse y entonces, dependiendo del nivel de autoridad, administrar los nodos asociados. Esta arquitectura distribuida permite

¹⁷ software de Microsoft que sirve para administrar bases de datos en servidores compartidos.

optimizar el tráfico y los tiempos de respuesta, lo que es especialmente importante en las grandes redes internacionales.

En resumen, la gestión de red es una actividad compleja, en muchos casos, pero imprescindible para controlar los recursos de red y conseguir mantener la disponibilidad y grado de servicio que los usuarios demandan. La falta de estándares, la existencia de protocolos propietarios, la rápida evolución de la tecnología y la diversidad de entornos hace que a veces sea imposible mantener un único sistema y haya que mantener varios con distintos interfaces, pero la aplicación de inteligencia artificial, la utilización de interfaces amigables y la disponibilidad de terminales gráficos ayudarán

Costos de no migrar

Durante el proceso de investigación de esta variable se obtuvieron resultados finales de rendimiento en el Banco de Costa Rica mediante una técnica de medición llamada Análisis de costos de transacción (TCA). El TCA mide el costo de una operación de comprador individual, tal como explorar, agregar un elemento a un repositorio, comprobar, buscar, registrarse, etc. en términos de ciclos de CPU. El costo de CPU de una operación de comprador se puede convertir entonces en capacidad de compradores con sólo dividir la capacidad de la CPU entre el costo de CPU de la operación de comprador. Aunque es similar a medir el rendimiento de entrada y salida de los archivos ASP, TCA proporciona una medida más precisa de los costos de rendimiento de las operaciones de comprador. Por ejemplo, al aumentar el rendimiento de los ASP en un 50 por ciento no necesariamente se aumenta la capacidad de compradores en un 50 por ciento, dada la mezcla de tipos de solicitudes que se pueden eclipsar debido al cuello de botella existente en otras páginas ASP.

En el sitio de la prueba se duplicaron las entradas de Registro de IIS/ASP del cliente, los parámetros de configuración de SQL Server 7.0 (incluidos el tamaño de dispositivo de base de datos y la ubicación de ésta) y la configuración del archivo de página de Windows NT.

La finalidad del planeamiento de capacidad para los servicios Internet es determinar el mayor rendimiento de transacciones que siga permitiendo tiempos de respuesta al usuario aceptables. Se utilizó TCA para determinar las operaciones de comprador típicas en el Banco de Costa Rica. A continuación se utilizó Microsoft Web Application Stress Tool, la herramienta de prueba de carga de aplicaciones Web de Microsoft, para simular la carga que diversas operaciones de comprador ejercen sobre los servidores de solicitudes de cliente, porque al variar la carga cliente se puede relacionar la velocidad de transacciones con el uso de recursos.

Una vez conocidos el costo y la frecuencia relativa de cada operación de comprador, puede ver las cifras de rendimiento de las páginas de un sitio para comprobar dónde se encuentran los cuellos de botella y para ver dónde se puede optimizar el rendimiento para mejorar la capacidad del sitio.

Por ejemplo, TCA ayuda a determinar qué operaciones son las más costosas, a qué páginas se tiene acceso con más frecuencia y así sucesivamente. También puede ayudar a confeccionar escenarios de tipo “qué pasaría si” con los datos del rendimiento para ver cómo afectan al sitio las mejoras o degradaciones de dicho rendimiento. Una vez conocido el costo de cada operación, puede establecer como objetivo la optimización del rendimiento de aquellas páginas con alto costo o frecuencia de uso. Si necesita una capacidad adicional, será de gran ayuda identificar y reducir los costos de las páginas caras. Además, podrá ver con claridad el impacto de la adición de características a una página y podrá planear la instalación de hardware adicional para dar servicio a la carga que generen compradores adicionales o nuevas versiones del código.

Un TCA incluye los componentes siguientes:

- Configurar un perfil de usuario
- Medir el costo de cada operación
- Estimar la capacidad
- Calcular la capacidad
- Comprobar la capacidad

Configurar un perfil de usuario

Se puede crear un perfil de usuario si se analizan los registros IIS sobre los clientes para determinar el número de visitantes, el número de visitas a cada página, el número de transacciones de comprobación y la velocidad a la que se producen las transacciones. Los perfiles de usuario se utilizan para crear secuencias de comandos para cargar el sitio de prueba, las cuales se utilizarán a continuación para comprobar la capacidad calculada.

Medir el costo de cada operación, una vez establecido un perfil de usuario, puede medir el costo mediante una secuencia de comandos de supervisión de carga que pruebe cada una de las operaciones de comprador identificadas. Mida, a continuación, la utilización de la CPU en el nivel de carga. Para esta tarea se utiliza Microsoft Web Application Stress Tool, la herramienta de prueba de carga de aplicaciones Web de Microsoft, un instrumento de simulación y generación de carga disponible gratuitamente en la página de Microsoft. Los contadores del Monitor de rendimiento, una herramienta de Microsoft Windows NT, se utilizaron para determinar la latencia de ASP y el uso de la CPU.

El objetivo de ejecutar una secuencia de comandos exclusivamente para una operación de comprador individual es cargar el servidor IIS/ASP con el mayor número de solicitudes posible, para lograr el máximo volumen de ASP por segundo. Este volumen máximo se produce cuando se mide una caída en el volumen de ASP con una carga mayor del comprador o cuando se mide un repentino aumento de la latencia de la operación o las solicitudes ASP en cola.

La latencia de la operación se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio de latencia ASP} = (\text{tiempo de ejecución de ASP} + \text{tiempo de espera de ASP}) \times$$

Número de páginas ASP

El costo por página ASP se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Costo por página ASP} = \text{Utilización de CPU} \times \text{Número de CPU} \times \text{Velocidad de CPU (en Mhz)} / \text{solicitudes ASP por segundo}$$

Por ejemplo, en un laboratorio de pruebas se utilizó servidores con dos CPU a 400 Mhz y la operación de comprador \Accesorios (Examinar), que se muestra

en la tabla 1, dio un resultado de 42,43 solicitudes ASP por segundo con una utilización de la CPU del 92,70 por ciento, por lo que el costo por página ASP es del 92,70% $2\ 400 / 42,43 = 17,48$ Mciclos.

El número de páginas ASP implicadas en una operación de comprador se mide mediante la fórmula:

Costo de una operación de comprador = Número de páginas ASP x Costo por página ASP

Por ejemplo, utilizando de nuevo la operación de comprador \Accesorios (Examinar), tres son las páginas ASP implicadas. Así, el costo de la operación \Accesorios (Examinar) es de 52,44 Mciclos ($17,48 \times 3$). Si fuesen cinco las páginas ASP implicadas, el costo sería de 87,4 Mciclos, y así sucesivamente.

Estimar la capacidad

La estimación de la capacidad se basa en el perfil de usuario creado para reflejar las operaciones de comprador típicas. En el caso del laboratorio estudiado se utilizaron registros de un período de 15 días para crear el perfil de usuario. La estimación de la capacidad se basó en la frecuencia y costo de CPU de 10 operaciones de comprador, como se muestra en la tabla 1. Como se puede ver, Windows 2000 utiliza menos de la mitad de ciclos de CPU que Windows NT 4.0 para admitir las mismas operaciones de comprador.

Ver Anexo 6: Tabla 1 Estimación de la capacidad de operaciones de comprador que muestra que el costo del perfil de usuario total es 1,4761 Mciclos por usuario para Windows NT 4.0 y sólo 0,6722 Mciclos por usuario para Windows 2000. Los números en la columna Costo por operaciones de perfil de usuario por segundo se obtienen al multiplicar las operaciones de perfil de usuario por segundo por el costo por operación en Mciclos. Este número refleja el costo de un comprador promedio que realiza operaciones de comprador descritas por el perfil de usuario. Este número se puede utilizar para estimar la capacidad del sitio, a partir del perfil de usuario supuesto.

Calcular la capacidad

Windows 2000 Server tiene mayor capacidad de cliente que Windows NT 4.0 porque tiene un menor costo por operaciones de usuario por segundo. Como muestra la tabla 2, se calculó que la capacidad máxima del servidor único era 525 compradores simultáneos, con un costo de 775,0 Mciclos. Éste es el límite máximo, ya que las dos CPU proporcionan al sitio un presupuesto de 800 Mciclos de capacidad. Una estrategia más conservadora consiste en usar un 70 por ciento de la CPU. Esto provoca un presupuesto de CPU de 560 Mciclos, con una capacidad máxima calculada entre 350 y 400 compradores simultáneos. Windows 2000 Server utiliza menos de la mitad de ciclos de CPU que Windows NT 4.0 para admitir el mismo número de compradores.

Ver Anexo 7: Tabla 2 Capacidad y costo por número de compradores

Comprobar la capacidad

Se puede comprobar la capacidad del sitio mediante la ejecución de una secuencia de comandos que refleje el perfil de usuario con un número de compradores creciente y, a continuación, comparar los resultados con las cifras de la tabla 2. Una secuencia de comandos de comprobación es una recopilación de todas las secuencias de comandos de medidas de TCA individuales agregadas y ejecutadas como una única secuencia de comandos.

Dicha secuencia de comandos de comprobación registra la utilización de la CPU (expresada como el costo de la carga), representa gráficamente la utilización y la compara con las mediciones del TCA para las operaciones individuales. Para un número determinado de compradores, la secuencia de comandos mide:

- Porcentaje de uso de la CPU
- Promedio de latencia operacional en milisegundos
- Número de peticiones ASP por segundo.
- Costo para admitir los compradores in Mciclos

Ejecutar una secuencia de comandos de comprobación permite confirmar en el propio entorno de comercio electrónico las ventajas de ejecutar SSCE sobre Windows 2000 Server.

Ver Anexo N° 8 : Tabla 3 Mejoras de rendimiento obtenidas por la actualización a Windows 2000

También proporciona mejoras de rendimiento inmediatas con respecto a Windows NT 4.0. La prueba descubrió que Windows NT 4.0 sólo pudo admitir aproximadamente 350 compradores porque la utilización de la CPU alcanzó más del 86 por ciento, comparado con el 36 por ciento para Windows 2000. Es por ello que no se probó Windows NT 4.0 con más de 350 compradores, mientras que Windows 2000 se probó con hasta 800 compradores, donde se mostró una utilización de CPU de sólo el 64,62 por ciento.

El TCO es un modelo integral que ayuda a los administradores de sistemas empresariales a comprender y controlar los costos presupuestales (directos) y no presupuestales (indirectos) en los que incurre la propiedad y uso de un componente de tecnología durante todo su ciclo de vida. Un buen modelo de TCO ayuda a resaltar cuestiones actuales, justificar la necesidad de cambios y a generar una retroalimentación progresiva acerca de la administración del costo.

Aplicación de un modelo de TCO

El modelo TCO del GartnerGroup es uno de los esquemas más completos para calcular el costo total de la propiedad (TCO). Al emplearlo con las nuevas herramientas de computación desarrolladas por GartnerGroup (TCO Manager for Distributed Computing and TCO Analyst for Distributed Computing), una compañía puede simular un TCO típico para clase de negocio o industria particular, comparar los costos reales contra los típicos y simular una variedad de planes de mejoramiento. Existen más de 70 áreas detalladas dentro de las siete categorías principales de costo del Modelo TCO (consultar adelante). Windows 2000 reduce el TCO en muchas de estas áreas.

Categorías de costo del modelo TCO del GartnerGroup

Costos directos.

- Hardware y software.
- Administración.
- Soporte.
- Desarrollo.
- Tarifas de comunicaciones.

Costos indirectos.

- Soporte para usuario final.
- Períodos de inactividad por problemas técnicos.

Para reducir todavía más los costos del soporte y la administración, Windows 2000 proporciona capacidades administrativas centralizadas, incluidas herramientas que administran la aplicación y los componentes compartidos de ésta, y herramientas que instalan, actualizan, reparan y eliminan a la aplicación. Windows 2000 emplea la tecnología del instalador de Windows para dar seguimiento a los varios estados de la instalación, con lo que se asegura la instalación adecuada del componente. En el caso poco probable de que la instalación sea anulada, la característica Automatic Recovery (Recuperación Automática) de Windows 2000 restaurará el sistema a su estado previo a la instalación.

Windows 2000 también ayuda a que las actualizaciones de aplicación sean más tranquilas. La función Clean up Wizard (Asistente para Limpieza) detectará una versión previa de Office y ofrecerá la remoción completa de ésta, para liberar espacio en el disco. Asimismo, Windows 2000 permite que los administradores actualicen fácilmente muchas de las preferencias que había en la versión previa de una aplicación de Office, para asegurar un ambiente de trabajo ya conocido que mantenga la productividad del usuario.

Disminuir los costos de soporte para el usuario final

Los costos por el soporte y mantenimiento existentes pueden tener un impacto sustancial en el TCO. Por ello, Microsoft diseñó Windows 2000 para ayudar a reducir los costos por soporte y para hacer que los usuarios sean más auto-suficientes.

A fin de proporcionar elasticidad en la aplicación, Windows 2000 incluye aplicaciones de auto-reparación y una característica Detect and Repair (Detectar y Reparar). Al inicio, la tecnología del instalador de Windows examina todos los archivos esenciales y las entradas de registro. En caso de que falte un archivo o entrada, efectúa la reinstalación desde un sitio especificado. Los usuarios experimentan una interrupción mínima y pueden volver a trabajar rápidamente, a menudo sin saber que existía un problema. Los usuarios también pueden efectuar una verificación de estado similar en dichos archivos que no sean críticos, por ejemplo, las fuentes y las plantillas, usando una opción de Detect and Repair.

"Estas características no sólo reducen los costos de soporte y el tiempo que el usuario no puede usar la máquina, sino que también liberan recursos del área de tecnología que las empresas pueden emplear entonces para elevar aún más la productividad del usuario" dijo Heikki Kanerva, Gerente del Programa de Grupo TCO, de Office 2000.

Para facilitar el compartir archivos y asegurar una productividad interrumpida del usuario, las aplicaciones de Windows 2000 tienen el mismo formato de archivo binario que las aplicaciones de Office 97 (excepto por Microsoft Access, cuyo formato da cabida a la internacionalización total). Y mediante su compatibilidad con HTML, como un estándar universal y abierto, los documentos de Windows 2000 que se guarden como HTML se podrán abrir en cualquier explorador compatible con HTML, y retener todas sus características enriquecidas de Office 2000.

Finalmente, Windows 2000 ayuda a disminuir las llamadas a soporte técnico y el tiempo en que el usuario no puede usar la máquina mediante la personalización de los cuadros de diálogo Alert (Alerta) y las pantallas de ayuda. Por ejemplo, un administrador puede agregar un botón al cuadro de diálogo Printer Error (Error de Impresora) que contenga un vínculo web hacia la información más actualizada sobre problemas de impresión o crear temas de ayuda específicos

de la compañía, por ejemplo, "¿Cómo proceso un reporte de gastos?" o "¿Dónde puedo encontrar los datos de ventas del mes pasado?"

Incrementar la productividad.

Windows 2000 continúa el legado de enriquecer la productividad del usuario mediante clientes estandarizados y, al mismo tiempo, mejora la capacidad de las organizaciones para administrar una rica infraestructura.

Estudios sobre el valor práctico indican que la gente a menudo puede confundirse con la complejidad de una interfaz. Microsoft diseñó Windows 2000 para que sea una suite más intuitiva, con características que hagan aún más productivos a los usuarios. Dichas características incluyen software que es fácil de usar, colaboración basada en web y tecnologías para compartir información, además de herramientas de análisis enriquecido para tomar mejores decisiones.

Una vez analizados los costos de no migrar la plataforma de red y del sistema operativo podemos estudiar los beneficios de la Migración de Windows 2000, con un diagnóstico de la creación, administración y configuración de soluciones puede escalar fácilmente su infraestructura de TI a medida que crece el negocio, ya que reduce el costo total de propiedad de los servidores de aplicaciones facilitando la consolidación de los servidores y proporcionando licencias cliente / servidor económicas y gestionables. También reducir los costos de Setup y configuración con el programa Setup totalmente integrado y con el Deployment Wizard para configurar y ofrecer una infraestructura de servidor coherente por toda la organización.

Reducir los costos de gestión usando el servicio Windows 2000 Active Directory y las herramientas de administración y supervisión de la suite de BackOffice Server incorporada. Proteger las inversiones actuales de TI ampliando y mejorando su infraestructura de TI actual, con espacio suficiente para crecer.

Un conjunto completo de aplicaciones de servidor proporciona una solución de software escalable para hacer que los usuarios sean más productivos y su negocio más eficiente.

Aumentar la productividad y la eficiencia mediante los componentes versátiles de plataforma de aplicación, las herramientas de despliegue y las tecnologías de administración necesarias para dar soporte a las actividades de negocio de la empresa.

Crear una presencia en Internet con los servicios centrales necesarios para dar soporte a soluciones de comercio electrónico (e-commerce).

Sin embargo, llevar a cabo una migración cuesta dinero, sin embargo, cuando se valoran los beneficios y los costos son evaluados, se recapacita en que existen razones convincentes para que los usuarios opten por Windows 2000 (W2K); y mientras esas razones no aparentemente no apliquen a las necesidades de los usuarios, ignorarlas podría considerarse una irresponsabilidad.

El enfoque simplista de no considerar los beneficios de la migración y enfocarse solamente en el costo podría evitar significativamente una migración en la tecnología y reducir significativamente la calidad en el servicio a los clientes (como se demostró recientemente en las proyecciones hechas por el Grupo Gartner). Para plantear el caso en forma adecuada, un cliente prospecto de Windows 2000 debe tomar en cuenta todas las facetas de la actualización y posteriormente sopesar los costos adicionales contra los beneficios percibidos y el retorno de la inversión (ROI) previsto.

Para llevar a cabo una evaluación acertada de la nueva tecnología, hay que enfocarse en lo que llamamos el impacto total económico (total economic impact, TEI). El TEI mejora los modelos simplistas de costos en dos formas. Primero, da una idea más realista de los costos actuales (tanto los obvios y ocultos). Estos incluyen aquellos costos asociados con la capacitación o retener al personal existente, incorporar nuevo personal capacitado en informática donde se requiera, horas-hombre adicionales invertidas en llevar a cabo pruebas piloto de redes y la prueba y error relacionada con la implementación inicial. Luego, existe un área aún más confusa por la reducción de la productividad asociada con el tiempo de inactividad debido a la curva de aprendizaje requerida por los usuarios finales. Entonces TEI muestra los beneficios que el producto o tecnología ofrece en consideración. Estos beneficios crean una ventaja

competitiva para su empresa y proporciona el sistema para una decisión inteligente entre ambas opciones. En algunos casos, los beneficios puede que no excedan los costos, pero el resultado no es generalmente una conclusión ya conocida. De hecho, representa más riesgo para el consultor el sugerir el cambio a una nueva tecnología, debido a que los riesgos que se tienen al no llevar a cabo el cambio son menos visibles que los problemas que ocurrirían como resultado del cambio. Así, al fragmentar y comparar los costos y riesgos asociados contra el ROI y los beneficios, surge la perspectiva más integral.

Interesados en la claridad y especificidad, se tratará a Windows 2000 Professional (para computadora de escritorio) y Windows 2000 Server como dos productos distintos por separado, cada uno con sus propios caprichos y retos particulares. Las estimaciones y porcentajes que se presentan a continuación son números conservadores y el costo actual puede variar de acuerdo a las instalaciones individuales.

Windows 2000 Professional

Si la migración en la computadora de escritorio se lleva a cabo como se recomienda, (con nuevo hardware del proveedor) el costo de cualquier cuota para Microsoft (probablemente ya cubierta) asociado con el costo incremental del proveedor de hardware en probar y aplicar la carga (de la que gran parte sería pagada independientemente del sistema operativo que se seleccione) y todas las necesidades de capacitación en informática son insignificantes. Los reportes obtenidos de los sitios beta indican que la necesidad de capacitación adicional en el soporte de Windows es de poca importancia y puede obtenerse de los empleados entre sí.

Los beneficios, sin embargo, son significativos. El ambiente resultante tendría una imagen común en todas las computadoras de escritorio relacionadas, serían más robustas que otras implementaciones de Windows y se liberaría de la necesidad de actualizaciones adicionales, sobre todo si se asocian con una actualización en las aplicaciones de productividad en un periodo largo. Las empresas que han logrado crear una imagen común e implementar computadoras de escritorio muy consistentes han disfrutado de los beneficios en

costo en un rango entre US\$300 y US\$1,000 por computadora anualmente. Además, la ausencia de fallas ha dado como resultado una mayor productividad y mayor satisfacción del usuario final con la función de la informática. En el pasado, cuando se preguntaba qué tanto pagaría por una computadora más confiable, el valor se definía entre US\$400 y US\$800 en promedio. Al tomar el punto medio en ambas estimaciones sugeriría un beneficio de US\$1,350 (\$750 + \$600) en el primer año y un beneficio continuo de US\$750 por año, el rendimiento es relativamente insignificante cuando se enfoca en las ganancias en la productividad. Las compañías que han cambiado de configuraciones no estándar a configuraciones estándar reportan una ganancia promedio en la productividad de los empleados entre 5 y 10%. Si el costo total promedio por empleado es \$100,000, entonces los ahorros en el costo de mano de obra variaría entre US\$5,000 a \$10,000 por año con la tecnología existente (previa a Windows 2000) como un resultado de implementar los nuevos estándares. Basándonos en nuestras propias pruebas, creemos que Windows 2000 incrementaría entre un 3 y un 5% esta estimación para un total de US\$8,000 hasta \$15,000 por usuario anualmente, en base a un promedio anual de \$100,000 costo total por empleado.

Sin embargo, la productividad no se mide en costo, sino en ingresos y las empresas generalmente tienen cinco veces el costo en mano de obra en los ingresos. Cuando este último factor se implementa, es increíble que nadie cuenta con una plataforma común y consistente de hardware y una imagen consistente de software independientemente de la plataforma de Windows que hayan seleccionado. La razón de esto es que las empresas no utilizan un costeo basándose en actividades y encuentran difícil capturar los números que necesitan para hacer el análisis y justificar la migración. Mientras los empleados no sean liquidados después de la migración, los sistemas más eficientes encaminarán a una mayor productividad. No obstante la cantidad de trabajo logrado se incrementará abruptamente, aún es difícil medirla para la organización en informática.

Las migraciones de Windows 2000 Server resaltan un conjunto completamente de cuestiones, los costos y beneficios de la migración. Aquí, los costos adicionales se guían más por la complejidad de la actualización por sí misma que las consideraciones involucradas en actualizar el hardware de servidor básico. No significa esto que las actualizaciones del hardware no sean de importancia. Lo serán. W2K Server incorpora el doble de líneas de código de la actual plataforma NT 4.0 Server. Así que, RAM, la unidad de disco, la unidad SCSI y otro hardware deberá incrementarse a la par. Muchas empresas simplemente elegirán el doble o tripe de las configuraciones de W2K Server según los intereses de la consolidación del servidor y un mayor ciclo de vida. Una vez más, se enfatiza que, en muchos casos, las actualizaciones del hardware del servidor se llevan a cabo como parte del proceso de actualización cíclico que se lleva a cabo cada dos o tres años que involucra la migración de computadoras de escritorio. Otras empresas ya han actualizado sus hardware de servidor como parte de sus actualizaciones del año 2000. Así que nuevamente, los costos adicionales de hardware asociados con la actualización a W2K Server pueden ser amortizados e incluidos como parte de otros proyectos de la corporación.

Utilerías y herramientas de otros proveedores

Basándose en la funcionalidad adicional requerida en cuatro áreas específicas del producto, Se considera que las organizaciones medianas y grandes encontrarán necesario incrementar el uso de herramientas de otros proveedores en un 20 a 25% sobre lo que se invierte ahora en productos similares para el ambiente de Windows NT 4.0. Una buena parte de la inversión adicional será para utilerías y herramientas que extiende las capacidades básicas de Active Directory.

Se ha identificado cuatro áreas claves del producto donde las herramientas de otros proveedores representarán un gasto crucial y necesario con el fin de reforzar las capacidades de las implementaciones de Windows 2000 Server.

Estas son:

Administración de usuario

Recuperación en caso de desastre

Administración del almacenamiento

Seguridad

Es importante notar que una porción considerable de los gastos en otros proveedores podría ser mitigada o, en algunos casos, costeados del todo si las empresas ya poseen estos productos. En muchos casos, las actualizaciones de NT 4.0 a W2K Server sería gratuita bajo ciertos acuerdos de mantenimiento. Se aconseja a los usuarios que revisen sus contratos y extiendan los acuerdos en donde aplique.

Así, Se mantiene la mayoría de los costos incrementales asociados con la instalación de paquetes de add-ons para W2K de otros proveedores estarán relacionados con la nueva funcionalidad de W2K Server, principalmente los productos que extienden las capacidades de la administración de Active Directory.

Entrenamiento y recertificación

La recertificación es otra área de gastos. Una empresa con una población de usuarios de 5,000 a 10,000 generalmente emplea alrededor de 15 a 20 administradores de sistemas. Los números pueden variar de acuerdo a la complejidad o simplicidad de la infraestructura de la red, las aplicaciones basadas en servidores y la instalación del WAN. Como veremos, la última cuestión será un factor crucial en determinar qué tanto invertirá una empresa para que su personal de informática obtenga un entrenamiento adecuado.

El entrenamiento es un gasto habitual con cada actualización. Pero la migración a Windows 2000 Server presenta nuevos y únicos retos. El W2K Server incluirá aproximadamente 20 millones de líneas de nuevo código. Las empresas deberían considerar la actualización como si fueran a migrar a una plataforma de sistema operativo completamente nueva (y así es realmente). La complejidad y retos son enormes. Además de la ya pronunciada curva de aprendizaje, está el hecho de que las versiones iniciales de W2K Server carecerán de capacidades

administrativas. El Active Directory, la característica fundamental de W2K, carece de simples capacidades de arrastre (drag and drop).

Microsoft ha agregado recientemente algunos nuevos cambios en el proceso de certificación. Los profesionales en sistemas de información que actualmente cuentan con una certificación MCSE en Windows NT tendrán que ser recertificados en W2K. Aún si la empresa no tiene planes para actualizarse en W2K, la actual certificación ya no será válida después de una determinada fecha. Este es un intento de Microsoft de incrementar el nivel. El nuevo examen de MCSE no es para los "novatos". Probablemente requiera al menos un año de experiencia en NT para aprobar el examen.

Se apoya la decisión de Microsoft de subir el nivel en la certificación y entrenamiento de MCSE. Es una necesidad. Pero Se resiente el hecho que Microsoft es intransigente con respecto a los planes de migración. Se podría considerar totalitarismo. Aunque todos los administradores actuales de NT 4.0 pueden beneficiarse con el programa de recertificación, Se cree que la recertificación debería guiarse por la actualización a W2K solamente.

En el lado positivo, Microsoft obtiene prestigio al ofrecer una serie de seis sesiones de entrenamiento de 90 minutos sin costo. Las clases de entrenamiento de TechNet proporcionarán a los gerentes de sistemas de información e ingenieros entrenamiento práctico en la implementación, administración y migración a los ambientes de Windows 2000 Professional y Server.

Una cierta parte de las empresas pueden simplemente frustrarse por los gastos adicionales y los recursos necesarios para llevar a cabo una actualización a W2K Professional o Server. Las migraciones en general no son baratas o sencillas y el cambio a W2K Professional y Server no es la excepción. Es más notable, de hecho, para los cambios cataclísmicos que se darán en las empresas, sus departamentos y por último los usuarios finales. Si su empresa no cuenta con el presupuesto ni con los recursos ni con la experiencia para dicho movimiento, entonces definitivamente apéguese a lo que ya posee. Las corporaciones que toman un enfoque altivo para una migración a W2K pueden

desanimarse al descubrir que, sin la adecuada preparación, están emprendiendo lo que equivale a escalar el Everest en una tormenta. Para esta investigación se recomienda que las empresas planeen cuidadosamente cada etapa de las migraciones a W2K Professional y Server. La migración deberá ser dispuesta por la necesidad de una empresa como la obsolescencia de las computadoras de escritorio o la plataforma de servidor, la imposibilidad de la actual infraestructura de correr adecuadamente las aplicaciones de la compañía en las computadoras de escritorio y servidor o la necesidad apremiante de agregar nueva funcionalidad a su ambiente. Esta categoría deberá incluir: servidor para Web, comercio electrónico y la adición de extranets que permitan a los socios de negocios y clientes acceder sus redes internas.

Existe un caso convincente para ignorar las promociones de mercadotecnia de Microsoft y apearse o aún expandirse a las actuales infraestructuras de Unix, Linux y NetWare. Unix, por ejemplo, es un sistema operativo de servidor más maduro y está probado que es una plataforma empresarial confiable. En forma similar, NetWare, a pesar del hecho que desafortunadamente ha sido relegado como un archivo heredado y servidor de impresión (y algunos dirían que injustamente), aún tiene mucho que ofrecer. Eso se debe no en pequeña medida a la experiencia de Novell y continuos avances en el espacio de servicios a directorio. Podría decirse que está muy convencido que Novell retendrá el liderazgo en tecnología en servicios de directorio por al menos los próximos 12 a 14 meses que tome a Active Directory establecerse. Novell Directory Services es un directorio ya maduro de 6 años que es estable, tecnológicamente más avanzado y cuenta con más características administrativas integradas que AD. Y esto seguirá igual por un tiempo.

En cuanto W2K Professional, la migración es mucho menos que un dolor de cabeza. Aunque hay que admitirlo, los usuarios pueden aún elegir mantenerse a distancia por razones de presupuesto. Algunos ambientes han creado ya un alto grado de estandarización y no necesitan o desean los beneficios ya sea de la nueva plataforma de Windows o de Office. Para ellos, los costos probablemente excederán los beneficios y claramente estas empresas deberían mantenerse

con su actual tecnología hasta que se presente una razón convincente para migrar.

Un método de cliente ligero es una alternativa cada vez más atractiva para esta migración, si es que tiene que reemplazar el hardware de todas formas y posteriormente cambiar a un modelo aún más robusto y confiable sería más atractivo.

Aporta confiabilidad a los negocios

El banco no puede darse el lujo de que haya tiempos muertos de servidor. Mejoras significativas en la arquitectura del sistema Windows 2000 ayudan a incrementar el tiempo de ejecución (uptime) más, aún, que Windows NT o sistemas competitivos. De hecho, el grupo Aberdeen Group encontró que los servidores Windows 2000 Server brindan un 99.95 por ciento de tiempo de ejecución desde el momento que se instala, antes de que los servidores fueran completamente optimizados para el ambiente e incluso antes de que personal de TI hubiera completamente obtenido alta velocidad utilizando el nuevo sistema operativo. Lea este reporte para que vea por qué el grupo Aberdeen Group llama a este nivel de disponibilidad como "sobresaliente." ¿A caso no le gustaría tener este grado de confianza en los sistemas de su negocio?

Aporta disponibilidad

Hasta los servidores más confiables se encuentran fuera de línea en ocasiones, solamente por mantenimiento periódico. Para aplicaciones críticas, los negocios requieren un mecanismo de reserva para asegurarse que los usuarios no sean interrumpidos mientras un servidor no está disponible. Las ediciones de Advanced Server y Datacenter Server de la familia Windows 2000 Server le permiten incrementar la disponibilidad de sus sistema utilizando tecnologías de agrupación incluidas en su sistema operativo, que le permitirán acoplar servidores para manejar tareas específicas. Las tecnologías de agrupación ayudan a las aplicaciones de línea tradicional de negocios tales como bases de datos, así como a punto coms (dot coms), las cuales son tratadas en este reporte de Aberdeen Group.

Posee gran desempeño

¿Alguna vez se ha quejado de que su servidor está ejecutándose demasiado rápido? Probablemente no. Entre mayor velocidad, mejor, pero no tiene por qué ser más costoso. De acuerdo con Consejo de Procesamiento de Transacciones (Transaction Processing Council) , Windows 2000 Advanced Server brinda desempeño de punta para la industria por menos de la mitad del costo de la solución UNIX más escalable. De hecho, Windows 2000 Advanced Server actualmente es poseedor de los cuatro resultados TPC-C Benchmark , así como los lugares sexto y octavo de éstos.. Adicionalmente, las pruebas de Microsoft muestran que Windows 2000 Server es 49 por ciento más veloz cuando es instalado como un servidor de archivo. Más aun, las escalas de desempeño de Windows 2000 mejoran cuando CPUs adicionales son agregados, proporcionando una mejora en el desempeño de hasta 125 por ciento sobre Windows NT Server 4.0. O, usted puede actualizar un servidor de impresión a Windows 2000 Server e inmediatamente experimentar una mejora del 135 por ciento en páginas impresas por minuto con cinco impresoras y un 262 por ciento de mejora con 100 impresoras. O también puede actualizar su Web, aplicaciones o incluso servidores VPN o de red privada virtual y obtener un desempeño incrementado, confiabilidad y manejabilidad. Para información adicional acerca del desempeño de Windows 2000, refiérase al área de desempeño de este sitio Web.

Tiene escalabilidad

El banco debe asegurarse que puede controlar el incremento en las cargas de trabajo conforme crece. Esa es la razón por la que la familia Windows 2000 Server incluye tres versiones, cada una puede confiable y permisiblemente manejar grandes cargas de trabajo. Usted puede comenzar con Windows 2000 Server e ir en aumento conforme vaya necesitando. Por ejemplo, digamos que su base de datos se incrementa demasiado. Windows 2000 Server soportó 7,500 ventas concurrentes en las ventas y prueba estándar Benchmark de

distribución de SAP R/3 (SAP R/3 Sales and Distribution Standard Benchmark Test; *PDF archivo). O, digamos que sus sitio de comercio electrónico se dispara. Windows 2000 Datacenter Server maneja los sitios más grandes, tales como MSNBC, el cual puede manejar hasta 1.5 millones de usuarios únicos por día y cargas de hasta 2.5 millón de usuarios únicos. Para mayor información, vea estos artículos de Windows 2000 Magazine: Mejoras en la escalabilidad en Windows 2000 y El Data Center del próximo milenio.

Conforme la infraestructura de su negocio computacional se expande, administrar el complejo conjunto de recursos que va en aumento a menudo suele ser un gran reto. La familia Windows 2000 Server le facilita la implementación, configuración y uso de capacidades de red avanzadas mediante la provisión de servicios de administración centralizados y personalizados. Por ejemplo, usted puede fácilmente administrar servidores remotamente tomando ventaja del desempeño incrementado en los Servicios de Terminal integrados. Y puede dinámicamente administrar el almacenaje en servidores de archivo sin interrumpir al usuario final. Usted puede también utilizar el Active Directory para administrar centralmente a los usuarios y dispositivos a través de toda la red. Estos son sólo algunos ejemplos de maneras en las que Windows 2000 ayuda a simplificar las tareas de administración. El resultado es, costos más bajos, tal como lo ilustra este estudio por Lockheed Martín, el cual indica que la migración a la plataforma Windows 2000 puede potencialmente reducir el TCO, reducir costos de tiempos muertos para el usuario final por un 50 por ciento y reducir costos directos por aproximadamente 13 por ciento.

Listo para Internet

Con la Internet involucrada en cada parte de su negocio, teniendo un sistema operativo listo para la Internet hace mucho más sencillo tomar ventaja de la Web. Windows 2000 Server proporciona un paquete bien integrado conteniendo el ambiente de desarrollo de aplicación, servicios Web, seguridad y escalabilidad que necesita para obtener más de sus aplicaciones. Además, usted puede

construir nuevas y versátiles soluciones utilizando el más completo conjunto de tecnologías de Internet disponibles. Para aprender más al respecto, escuche a esta presentación en línea o lea acerca de compañías dot.com construyendo operaciones con Windows 2000 Server.

Compatible con el Hardware

Para asegurarse de que puede utilizar los más actuales y poderosos dispositivos, Windows 2000 es compatible con una amplia gama de hardware y periféricos. De particular interés para los usuarios de Windows 2000 Advanced y Datacenter Server es el soporte para el más reciente hardware Multiprocesador basado en Intel, el cual proporciona una alternativa eficiente en costos y flexible para soluciones propietarias que utilizan aplicaciones extremadamente grandes.

Preparado para las Redes

Mientras usted ve el instalar Windows 2000 hoy en día, probablemente también esté viendo hacia adelante a la siguiente generación de software, construido entorno a la Internet. También Microsoft lo está, y la visión para el futuro está definida por la plataforma de Microsoft .NET platform. El objetivo de .NET es hacer de la computación y de las comunicaciones basadas en la Internet más sencillo de utilizar, más fácilmente personalizable y más productivo para las empresas y consumidores. La familia Windows 2000 Server encaja en el futuro de .NET mediante la introducción de bloques de construcción esenciales, tales como desarrollo computacional simplificado centrado en la Internet, soporte al Lenguaje Extensible de Marcaje (XML) y comunicaciones, las cuales son características centrales de la plataforma .NET. Construyendo infraestructura crítica en Windows 2000 hoy en día lo pone en la posición ideal para tomar ventaja de los rápidamente emergentes servicios .NET. Una compañía que está haciendo uso extensivo de .Net con Windows 2000 Server es RadioShack.com.

Estudio de Factibilidad

En este estudio de Factibilidad se procura analizar si hay factibilidad y viabilidad de la Implementación del nuevo sistema operativo Windows 2000 a los sistemas de información computadorizados (SIC) de la institución y que estos se lleven a cabo en un ambiente razonablemente controlado.

El análisis comprenden las actividades básicas de:

Administración

Preinstalación

Desarrollo

Documentación

Y operación de los sistemas de información computadorizados.

Preinstalación

Se refiere a los procedimientos necesarios para lograr una orientación fundamentada y organizada de todas las actividades previas a la adquisición e instalación del computador y a la adquisición o desarrollo de los sistemas de información computadorizados. Comprende las normas relativas al estudio preliminar, al estudio de factibilidad, a la contratación del software de Windows 2000 y al plan de Pre-implementación.

Estudio preliminar

Se elaboró un estudio preliminar para la evaluación del hardware y software y para la Implementación de Windows 2000, preparándose un informe correspondiente de conformidad con las especificaciones emitidas. Debe existir una declaración interpretativa que determina la existencia de áreas problema o nuevas necesidades en cuanto a los sistemas de información de la organización, deberá llevarse a cabo un estudio preliminar, siguiendo los lineamientos que establecerá y aprobará para ese propósito el órgano competente. El objeto del estudio es determinar si el uso del computador y la adquisición Windows 2000,

es viable técnica y económicamente y que por lo tanto, se justifica elaborar un estudio de factibilidad.

Planificando el Análisis de Factibilidad

El estudio deberá llevarse a cabo preferiblemente con personal de la organización, y se escogerá aquel que esté familiarizado con las operaciones y las necesidades identificadas; no obstante, si no hubiera personal disponible o debidamente calificado, podrá recurrirse a servicios profesionales externos.

Entre otros asuntos, el informe deberá contener las conclusiones y recomendaciones de los responsables del estudio. Se establecerán las especificaciones necesarias para el estudio preliminar.

La declaración interpretativa de la Administración, por medio del Comité Gerencial de Informática, formulará las especificaciones o guías de referencia para la elaboración del estudio preliminar y del informe correspondiente.

Entre otras especificaciones, se deberá definir lo siguiente:

- a) Las personas responsables de llevar a cabo el estudio.
- b) El tiempo de ejecución estimado y las áreas con problemas específicos que abarcará el estudio.
- c) La información que deberá obtenerse para cada área o problema indicado, entre la que puede mencionarse:
 - i. Procedimientos actuales , volumen de información que se maneja, fuentes de datos, clases y destino de los documentos de salida.
 - ii. Tiempos entre la entrada de datos y la salida de los reportes y horas pico.
 - iii. Diagrama general que muestre las relaciones entre las diferentes operaciones del procesamiento.
 - iv. Costo actual del personal y equipo necesarios para llevar a cabo las operaciones que se desean automatizar y el nuevo costo de recursos utilizando el software.

v. El probable impacto que producirá el software en la entidad u órgano y los requerimientos de comunicación y transmisión de datos entre las diversas unidades administrativas.

vi. Beneficios y ahorros que puedan preverse con la introducción del software y con la implantación del SIC.

Estudio de factibilidad

De acuerdo con los resultados del estudio preliminar, se elaborará un estudio de factibilidad para la adquisición de hardware y software y para el desarrollo de nuevos SIC y se preparará el informe correspondiente en conformidad con las especificaciones emitidas.

Igualmente la declaración interpretativa del estudio de factibilidad se llevará a cabo en atención a las recomendaciones resultantes del estudio preliminar y tiene como propósito determinar los alcances del proyecto de desarrollo del SIC, las áreas de aplicación, las alternativas de solución a los problemas existentes y la factibilidad técnica y económica para su desarrollo e implantación.

Generalmente se relaciona con las áreas indicadas en el informe resultante del estudio preliminar, pero suministrando un grado mucho mayor de detalle en la descripción de las áreas problema, en la definición del sistema por desarrollar y en los costos y beneficios que se espera obtener. El personal seleccionado para llevar a cabo el estudio, deberá poseer suficiente experiencia y conocimiento en sistemas, métodos y equipo de procesamiento electrónico de datos, así como en análisis económico de proyectos ; en el caso de no disponerse del personal idóneo, deberá recurrirse a personal externo.

El informe de factibilidad ofrecerá un panorama claro de las opciones de procesamiento manual y automatizado posibles y de la solución recomendada para satisfacer el problema o necesidad existente. El estudio de factibilidad se preparará tanto para la adquisición de hardware y software como para la implementación de Windows 2000. Cuando se trate de un sistema nuevo, aún si éste formara parte de la planificación del SIG, debe completarse la fase de

determinación de la factibilidad; si el SIC requerido no se encuentra contemplado dentro de la planificación del SIG, el estudio de factibilidad incluirá el determinar si es congruente con el plan estratégico del SIG y si deberá anteponerse a las prioridades de los otros SIC proyectados. Al igual que para el estudio preliminar, el informe final relativo al estudio de factibilidad deberá contener, entre otra información, las conclusiones y recomendaciones necesarias, por ejemplo, si la adquisición de hardware, software o el desarrollo del nuevo SIC es factible técnica y económicamente. Es menester advertir que en determinados casos, algunos proyectos de automatización pueden no resultar económicamente factibles, no obstante por conveniencia institucional u otra similar, su desarrollo e implantación deberá llevarse acabo, lo cual debe quedar debidamente sustentado y documentado.

Una vez aceptados los resultados del estudio en referencia y aprobado por el máximo jerarca, con la asesoría del Comité Gerencial de Informática, el proyecto de automatización se continuará con las fases subsecuentes del CVDS.

Estableciendo las especificaciones necesarias para el estudio de factibilidad.

Al igual que para el estudio preliminar, la Administración, por medio del Comité Gerencial de Informática, definirá con claridad el alcance y los objetivos del estudio de factibilidad, así como las especificaciones requeridas.

Normalmente, entre otras especificaciones, se incluye lo siguiente:

- a) Las personas asignadas para efectuar el estudio.
- b) Las áreas que deberán revisarse.
- c) La amplitud de la información y de la documentación requerida.
- d) Estimación de las horas-hombre y del costo requerido para completar el estudio.
- e) El tiempo de ejecución estimado y la fecha en que se iniciará el estudio y las intermedias en que deberá revisarse el avance de éste.
- f) El contenido del informe resultante, por ejemplo:
 - i. Descripción general del SIC por desarrollar.

- ii. Los costos y beneficios esperados de cada opción identificada, determinándose así su factibilidad técnica y económica.
- iii. Las características del software y hardware requeridos.
- iv. La calendarización y presupuestación de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos requeridos.

Contratación del equipo de cómputo

La contratación de hardware y software requeridos por la organización, se efectuará de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

Declaración interpretativa

Presentado el informe sobre el estudio de factibilidad, la definición de criterios, selección, adjudicación, recibo y otros procedimientos necesarios para la contratación de los componentes físicos (hardware) y lógicos (software) de los sistemas de información computarizados de la organización, determinados con base en dicho estudio de factibilidad, deberán efectuarse según lo dispuesto por el ordenamiento jurídico aplicable a cada entidad u órgano público.

Los convenios contractuales que se suscriban, deberán revisarse cuidadosamente en forma previa a su adjudicación y firma.

En los casos en que la entidad suscriba contratos con los proveedores, ya sea por concepto de mantenimiento, respaldo de equipo, arrendamiento o de cualquier otra naturaleza, éstos deberán revisarse con todo detalle desde el punto de vista legal, técnico y financiero, de manera que la entidad quede protegida de cualquier situación presente o futura que se contraponga a los intereses de la sana administración del patrimonio público.

La revisión deberá llevarse a cabo en forma previa a la adjudicación y firma del mismo, por personal competente.

Plan de preinstalación

Se identificarán y definirán todas las tareas o actividades previas a la instalación del software y en general a la implantación del SIC y se preparará el plan de preinstalación.

Las tareas o actividades previas a la instalación de un software y en general a la implantación del SIC, podrán controlarse en forma efectiva si se definen y se incorporan en un plan de preinstalación, el cual deberá contener una estimación de tiempo para cada actividad, que permita medir el grado de avance conforme se ejecuta. Podrán emplearse técnicas de programación tales como PERT (Program Evaluation and Review Technique), CPM (Critical Path Method) u otras que se consideren apropiadas para medir y controlar el avance real del proyecto respecto de lo planeado.

Algunas de las actividades que podrán incluirse en el plan de preinstalación son: determinar las necesidades de personal; reclutar, seleccionar y contratar personal cuando sea necesario; entrenar al personal; completar los requerimientos, el diseño y la preparación del local del software; preparar los programas de prueba para correr en el computador; recepción y revisión del equipo contratado.

Análisis de costos

Costos es sin duda una de las mas poderosas herramientas de la Administración Moderna para la conducción económica de todo tipo de emprendimientos, se trate de grandes empresas o de una actividad individual.

Ninguna meta empresaria puede cumplirse en la medida que no se genere ganancia en su gestión, ya que una situación de "no beneficio" desembocaría en la interrupción de la vida de la empresa. *Es decir que la ganancia constituye un objetivo de supervivencia de la empresa.*

También hay que convenir que la maximización de la ganancia sería el objetivo principal de los empresarios. *¿Y cómo lograrlo?: reduciendo los costos.*

Obsérvese la igualdad:

Ganancia = Ingresos – Costos

Esta expresión tan sencilla es el resultado de un delicado equilibrio de factores o recursos que actúan permanentemente en distintos sentidos alterando o modificando esa ganancia.

En la medición adecuada y en la posibilidad de disminuir los costos de su empresa es donde nuestra Consultora juega su papel más importante.

El análisis de costos ayuda a los administradores de programas de planificación familiar a tomar mejores decisiones

La evaluación de costos permite tomar mejores decisiones acerca de la expansión de métodos y servicios.

Los administradores de programas necesitan información relativa a los costos y los beneficios de los servicios con el fin de tomar decisiones mejor informadas acerca de dichos servicios.

Análisis de Costos y Efectividad

El análisis de costos involucra tanto costo y beneficio como costo y efectividad. La determinación del costo y beneficio analiza los costos de un procedimiento específico o de la aplicación de una tecnología a sus probables beneficios en términos monetarios. En contraste, la evaluación de costo y efectividad se refiere a los costos de un procedimiento y sus beneficios estimados en efectos relacionados la resistencia al cambio, la compatibilidad del nuevo sistema operativo con los sistemas actuales, etc.

Análisis Económico y Técnico

El análisis económico incluye lo que llamamos, el análisis de costos – beneficios, significa una valoración de la inversión económica comparado con los beneficios que se obtendrán en la comercialización y utilidad del software o sistema.

Muchas veces en el desarrollo de Sistemas de Computación estos son intangibles y resulta un poco dificultoso evaluarlo, esto varia de acuerdo a la características del Sistema. El análisis de costos – beneficios es una fase muy importante de ella depende la posibilidad de desarrollo del Proyecto.

En el Análisis Técnico, el Analista evalúa los principios técnicos del Sistema y al mismo tiempo recoge información adicional sobre el rendimiento, fiabilidad, características de mantenimiento y productividad.

Los resultados obtenidos del análisis técnico son la base para determinar sobre si continuar o abandonar el proyecto, si hay riesgos de que no funcione, no tenga el rendimiento deseado, o si las piezas no encajan perfectamente unas con otras.

Resultados del Estudio de Factibilidad

Según los resultados de la evaluación sobre la Red actual, las consultas realizadas a los gerentes del área de informática de la institución y según las encuestas realizadas a los usuarios se puede concluir que:

1. El proyecto es factible económicamente ya que el banco cuenta con los recursos presupuestales necesarios para la inversión en licencias corporativas de las diferentes aplicaciones de Windows. Esta conciente de la necesidad de realizar la migración lo antes posibles pero debe esperar la aprobación presupuestaria por parte de la Contraloría General de la Republica.
2. El proyecto desde el punto de vista operacional es factible ya que se dispone de una plataforma de Hardware y Software sólida actualizada, también es importante mencionar que existe una aceptación a la migración del sistema operativo Windows 2000 por parte de los usuarios y de la gerencia.
3. Técnicamente se dispone de todos los recursos computacionales actualizados, probados y conocidos por parte del personal de informática en la que se prevé después de las pruebas en que no habrá impacto

mayormente significativo con la migración del nuevo sistema operativo ya que todos los sistemas son compatibles con este.

Después de analizar los estudios de Factibilidad se requiere de la ayuda de recursos para la planificación e implementación

Los siguientes recursos le ayudarán a planificar e instalar Windows 2000 Professional. A lo largo de la guía de implementación se hará referencia a estos recursos para obtener mayor información sobre tareas específicas.

Implementacion de Windows 2000

Desarrollar la metodología para la Implementacion de Windows 2000 nos servirá como guía de implementación está dividida en las siguientes secciones:

- Definición del alcance y estructura del proyecto.
- Realización de una evaluación actual de la red y PCs de escritorio.
- Diseño y prueba de la configuración de su Windows 2000 Professional.
- Implementación de Windows 2000 Professional en un grupo piloto.
- Implementación de Windows 2000 Professional en toda su organización.

Microsoft Windows 2000 Resource Kit

Este recurso proporciona información técnica detallada sobre Microsoft Windows 2000 Professional. Incluye herramientas e información que le ayudan a instalar Microsoft Windows 2000 Professional.

Recursos de Formación Técnica de Microsoft

Microsoft ofrece una variedad de recursos de formación que ayudarán al equipo de proyecto de implementación a través de todo el proceso. Usted puede elegir desde la formación dirigida por un instructor, formación en línea o formación personalizada.

Implementación de Windows 2000 Professional

Descripción general del proceso de implementación

El proceso de implementación de Windows 2000 Professional en el Banco de Costa Rica puede dividirse en las siguientes etapas. Las secciones

subsecuentes de la Guía de Implementación tratarán cada una de estas etapas.

- Definir la estructura y alcance del proyecto.
- Evaluar los entornos actuales de red y de PCs de escritorio.
- Diseñar el escritorio de Windows 2000 Professional.
- Realizar una implementación piloto de Windows 2000 Professional.
- Realizar una implementación a escala total.

Definición de la estructura y alcance del proyecto

La primera etapa de implementación es definir las metas del proyecto. Los pasos para este proceso son:

- Formar el equipo de proyecto.
- Definir los objetivos empresariales y el alcance del proyecto.
- Elegir al grupo piloto.
- Evaluar los riesgos del proyecto.
- Crear el plan de implementación.
- Establecer el plan de comunicación.

Estos pasos se ilustran a continuación.

Formación del equipo de proyecto

El equipo de proyecto es un componente esencial para el éxito de la implementación de Windows 2000 Professional. El equipo de proyecto es responsable de:

- Definir los objetivos del proyecto.
- Elegir al grupo piloto objetivo.
- Identificar y disminuir los riesgos del proyecto.
- Determinar la estrategia de implementación y creación del plan de implementación.

- Tomar las decisiones principales de diseño, prueba, piloto e implementación.
 - Supervisar la implementación exitosa del proyecto.
- Idealmente, el equipo de proyecto tendrá la autoridad necesaria para tomar todas las decisiones relacionadas con el mismo.

Distribución de responsables y funciones de la organización de implementación

Patrocinador del proyecto	Responsable del éxito general del proyecto. Esta persona deberá tener la autoridad de implementar el proyecto.
Presupuesto y finanzas	Responsable de identificar y asegurar el presupuesto y finanzas del proyecto.
Administración del proyecto	Responsable del desarrollo y supervisión del plan del proyecto.
Desarrollo, prueba, preguntas y respuestas	Responsable de identificar los procedimientos de prueba del diseño e implementación del proyecto.
Implementación	Responsable de identificar los requerimientos de implementación y de implementar el plan del proyecto.
Formación de usuarios	Responsable de evaluar y, si es necesario, implementar la formación de usuarios finales.
Soporte técnico	Responsable de evaluar e implementar el plan de soporte.
Comunicaciones	Responsable de la comunicación con la comunidad de usuarios.
Especialistas	Responsables de tareas y funciones específicas que se identifican como críticas para la implementación exitosa de Windows 2000 Professional. Estos pueden incluir Administradores de LAN, desarrolladores de bases de datos y aplicaciones, ingenieros de red, etc.

Para este fin, el equipo de proyecto deberá incluir un patrocinador o persona designada del proyecto a nivel ejecutivo con autoridad para aprobar y una combinación de personal de informática, patrocinadores o usuarios de departamento y especialistas en implementación.

No es necesario que estas funciones sean realizadas por miembros separados del equipo.

Después de seleccionar al grupo piloto, seleccione uno o más usuarios finales

influyentes de este grupo piloto para incluirlos en el equipo de proyecto. Un usuario final influyente es el “experto en informática” dentro del grupo, la persona a la que consultan los miembros del grupo en cuanto a soporte técnico o guía sobre PCs a nivel compañeros. Su equipo de proyecto deberá incluir personas con las siguientes responsabilidades.

Definición de las metas y objetivos comerciales del proyecto

Metas del proyecto

Cuando usted comienza el proyecto, la preparación inicial es determinar las metas. Sea tan específico como pueda al aclarar el alcance del proyecto, las personas o grupos a los que afecta y el límite de tiempo. Por ejemplo:

Definición de Metas y alcances

Demasiado general	Mejor
Migrar las oficinas centrales del Banco a Windows 2000 Professional	Migrar el departamento de marketing y los jefes del mismo a Windows 2000 Professional hacia principios del segundo trimestre para la fase piloto. Migrar el resto de las oficinas centrales a Windows 2000 Professional para finales de año.

Objetivos comerciales

El siguiente paso del equipo del proyecto es definir los objetivos empresariales del mismo. Los objetivos empresariales del proyecto son la justificación o situación empresarial por la que se instala Windows 2000 Professional. Estos formarán los mensajes clave para la comunicación, terminarán la medición del proyecto y proporcionarán una guía para tomar decisiones como el diseño de escritorio preferido. Ejemplos de objetivos empresariales son:

- Instalar la plataforma Win32 para habilitar el nuevo software de cliente para mensajes y colaboración.

- Establecer estándares de implementación basados en la plataforma del explorador de Internet para centralizar la solución de publicación de información sobre el producto.
- Mejorar los niveles de servicio técnico: reducir 50% el tiempo muerto o de reparación, aumentar 20% la disponibilidad.
- Reducir los costos de soporte técnico.
- Compatibilidad con el hardware y software existentes.
- Instalar escritorios y aplicaciones que cumplan con el proyecto año 2000.

Asimismo, es una buena idea para el equipo de proyecto determinar el alcance del mismo. Al definir cuidadosamente el alcance de proyecto, éste ayudará a asegurar la realización exitosa y oportuna del mismo. Algunas de las cosas a considerar cuando se determine el alcance del proyecto son:

- Cifras de implementación (PCs, departamentos, redes, ubicaciones).
- Área de implementación (sólo actualización de sistemas operativos, actualizaciones de aplicaciones, actualizaciones de servidores, actualizaciones de hardware).
- Funcionalidad existente o ampliada.
- Estandarización, administración e iniciativas de seguridad de escritorios.

Selección del grupo piloto

Elegir el grupo piloto y la fecha de inicio de la implementación piloto es una de las tareas más importantes del proyecto de implementación de Windows 2000 Professional. Una de sus metas principales deberá ser la evaluación de los procesos que ha desarrollado en la implementación piloto, aprender de la experiencia y después hacer los ajustes necesarios para la implementación real. Idealmente, el grupo piloto deberá ser representativo del grupo más grande que tiene como objetivo, pero esto no es lo suficientemente importante para demorar el proyecto. Sin importar el grupo que elija para la implementación piloto, las lecciones que se aprendan durante el piloto serán muy valiosas y aplicables para

la implementación general.

El grupo piloto que se seleccione determinará los aspectos específicos de muchas otras tareas como: la lista de aplicaciones de hardware que deben ser probados, el diseño del escritorio y la fecha objetivo para iniciar la implementación.

El tamaño del grupo piloto deberá ser lo suficientemente pequeño para minimizar los riesgos y lo suficientemente grande para probar la logística y escalabilidad de su proceso. El tamaño también dependerá del alcance más grande de su proyecto. Si su proyecto total de implementación es de 50 usuarios generales empresariales entonces un piloto de 5 es suficiente; para un grupo de 1,000 usuarios, un grupo piloto de por lo menos 25 asegurará que sus procesos se han probado. En general, es mejor mantener al grupo piloto entre 25 y 100 usuarios.

Algunos aspectos que deberá considerar cuando seleccione al grupo son:

- Seleccionar el grupo piloto es una “ruta crítica” en el proyecto, es decir, que impacta directamente al programa del proyecto. Muchas otras tareas dependen de la elección que haga.
- De forma ideal, el grupo será técnicamente representativo del alcance general del proyecto. Esto incluye el hardware y software en uso.
- Para minimizar los riesgos en el piloto, evite grupos que vayan a estar enfocados en las tareas críticas empresariales durante la implementación piloto. Por ejemplo, deberá evitar el departamento de contabilidad durante el final del año fiscal de su compañía.

Uno de los objetivos principales del piloto es identificar los errores que seguramente se descubrirán durante la implementación piloto y después ajustar sus procesos para maximizar el éxito y minimizar los riesgos de una implementación más grande de Windows 2000 Professional.

Evaluación de Riesgos

El equipo del proyecto es responsable de evaluar los riesgos potenciales y emprender los pasos para atenuarlos.

Existen seis categorías al evaluar los riesgos:

Impacto de los riesgos: Alto, mediano o bajo.

Probabilidad de riesgos: Porcentaje que especifica la probabilidad con la que ocurrirá el problema.

Descripción de riesgos: Existen dos partes en la descripción, una frase de una línea que describa brevemente el problema y una segunda que dé la descripción detallada de los riesgos.

Los factores de migración para un riesgo pueden cambiar a través del proyecto. Para asegurar una buena supervisión de auditoría, es importante añadir una fecha dentro del campo de descripción en relación con la última en que se atenuó el riesgo.

Una forma de identificar y supervisar los riesgos es utilizar una matriz de evaluación de riesgos como la del siguiente ejemplo:

Responsable: Individuo a quien pertenece el riesgo, o que lo crea o lo identifica. Esto no significa que el mismo individuo tiene que atenuarlo, simplemente significa que esta persona identificó y documentó este riesgo. Alguien más puede atenuarlo.

Fecha: Fecha en que se identificó el riesgo.

Atenuación: ¿Cómo puede solucionarse esto? ¿Los factores de atenuación son adecuados? ¿La opción B o C será aceptable? ¿Será muy costoso? ¿Estamos tomando en cuenta en forma real cuáles son las probabilidades para que este riesgo se convierta en un hecho?

Para que Active Directory realice tareas críticas como el inicio de sesión de los usuarios y consultas acerca de objetos de red, debe existir una infraestructura de red sólida. En un mundo ideal, la comunicación de red sería siempre rápida y confiable de manera uniforme. Desgraciadamente, las limitaciones geográficas y de otro tipo hacen que sea necesario crear redes más pequeñas denominadas subredes para poder asegurar mejor una comunicación confiable dentro de una ubicación física y entre otras ubicaciones. Windows 2000 utiliza el concepto de subred.

La estructura de red física de Active Directory se basa sobre la premisa de una unidad conocida como sitio. La función del administrador consiste en diseñar sitios que garanticen el máximo rendimiento de la red. Un sitio consta de una o más subredes con Protocolo Internet (IP) unidas entre sí mediante conexiones confiables de alta velocidad. La velocidad que se considera suficiente es algo arbitrario. Por ejemplo, en redes pequeñas sería suficiente disponer de una conexión a 128 Kbits/seg, mientras que el ancho de banda de una red grande podría necesitar 3 Mbits/seg o incluso más. El administrador es responsable de determinar qué velocidad consigue mejor el objetivo de asegurar una pérdida mínima del rendimiento debido al tráfico de la red. Se deben establecer los sitios en base a esta premisa. Si bien muchas subredes pueden pertenecer a un único sitio, una única subred no puede abarcar varios sitios.

La importancia del sitio es asegurar una transmisión de datos rápida y económica, especialmente en lo que se refiere a una replicación eficiente de los servicios de directorio. La estructura física de Active Directory controla cuándo y cómo se realiza la replicación. Esto es cierto tanto para la replicación dentro del sitio como para la replicación entre sitios. El rendimiento de los sitios de la red también afectará a la ubicación de los objetos y la autenticación de inicio de sesión. A medida que los usuarios inician sesión en la red, pueden llegar al sitio del controlador de dominio más cercano mediante la asignación anterior de información de subred.

El administrador del sistema utilizará el complemento Sitios y servicios de Active Directory para administrar la topología de los servicios de replicación. Con la replicación dentro del sitio, la conexión definida de alta velocidad suele asegurar una distribución rápida. Con la replicación externa de sitio, el ancho de banda de la red de área extensa puede ser considerablemente menor. La estructura de sitios permite administrar el calendario de replicación de Active Directory entre los sitios. Es importante destacar que no existe ninguna relación formal entre los límites de un sitio o un dominio. Un sitio puede tener varios dominios y un dominio puede incluir varios sitios. Además, los sitios y los dominios no tienen que mantener el mismo espacio de nombres.

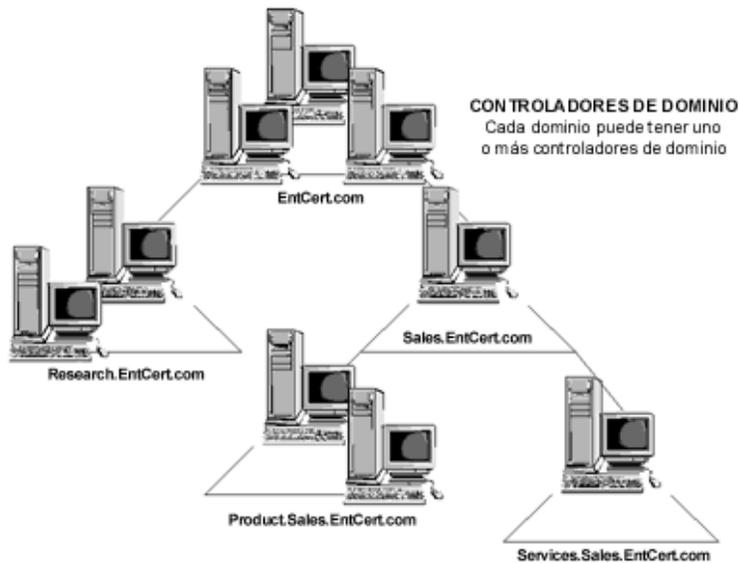


Fuente : www.Microsoft.com/w2k

Controlador de dominio

Se recomienda crear un controlador de dominio en un servidor que contenga una copia de Active Directory. Todos los controladores de dominio son homólogos y mantienen versiones replicadas de Active Directory para el dominio. El controlador de dominio desempeña un papel importante tanto en la estructura lógica como en la estructura física de Active Directory. Organiza todos los datos de objetos del dominio en un almacén de datos lógico y jerárquico. También autentica usuarios, proporciona respuestas a consultas acerca de objetos de la red y realiza la replicación de los servicios de directorio. La estructura física ofrece el medio para transmitir estos datos a través de sitios bien conectados. Active Directory reemplazara el mecanismo utilizado en Windows NT como controlador principal de dominio (PDC) y sus correspondientes controladores de reserva. Ahora todos los controladores de dominio comparten una relación entre iguales con múltiples maestros que aloja copias de Active Directory. Otra gran diferencia con respecto a Windows NT es que todos los controladores de dominio de Windows 2000 tienen capacidad de lectura y escritura en Active Directory. En las versiones anteriores, sólo el PDC tenía capacidad de lectura y escritura e iniciaba la replicación. Cualquier controlador de dominio de Active Directory puede iniciar el proceso de

replicación cuando se agregan nuevos datos.



Fuente : www.Microsoft.com/w2k

El dominio de Active Directory debe tener uno o más controladores de dominio que proporcionen replicación de la partición del directorio. Entre las razones para tener varios controladores de dominio dentro de un dominio se incluyen las siguientes:

- Razones físicas de sitio que permitan una mejor conectividad de los usuarios.
- El volumen de actividad de los usuarios dicta la creación de varios servidores controladores de dominio.
- Un deseo de tener mejor conmutación por error y redundancia de la información.

A la hora de crear varios controladores de dominio, el administrador del sistema debe tener también en cuenta la contraprestación que supone la mayor carga de red que se producirá como resultado del tráfico de replicación. Sin embargo, a pesar de esta contraprestación, se recomienda que cada dominio y cada sitio tenga más de un controlador de dominio. Esto proporcionará redundancia y tolerancia a errores para la estructura lógica y física. Es importante proteger la información clave del dominio y la conectividad geográfica de los sitios.

Durante la instalación de Active Directory se asigna un controlador de dominio a un sitio. La ubicación del sitio seguirá siendo la misma, a menos que el administrador intervenga manualmente para reubicar el controlador de dominio en otro sitio. La ubicación del sitio de un controlador de dominio forma parte de la topología de replicación de Active Directory y otras solicitudes del sistema.

Mientras que la asignación de un controlador de dominio es coherente para un sitio específico, los sistemas cliente pueden cambiar. Cuando un equipo cliente se inicia y DHCP le asigna una dirección IP, la pertenencia del sitio podría cambiar a una subred diferente.

Con la replicación de Active Directory el administrador del sistema debe controlar la replicación de Active Directory entre controladores de dominio sitio a sitio. A medida que se agregan controladores de dominio es preciso establecer una ruta de replicación. El Comprobador de coherencia de réplica (KCC) utiliza un proceso que se acopla con los componentes de replicación de Active Directory para conseguir este objetivo. KCC es un proceso dinámico que se ejecuta en todos los controladores de dominio para crear y modificar la topología de replicación. Si se produce un error en un controlador de dominio, el KCC creará automáticamente nuevas rutas de acceso a los controladores de dominio restantes. El administrador del sistema también puede intervenir manualmente con el KCC para forzar una nueva ruta de acceso.

La replicación de Active Directory utiliza la llamada procedimiento remoto (RPC) sobre IP para realizar la replicación dentro de un sitio. La replicación entre sitios puede utilizar RPC o el Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP) para la transmisión de datos entre sitios. El protocolo predeterminado para la replicación entre sitios es RPC. Cuando debe realizarse replicación entre dominios, Active Directory sólo utiliza SMTP.

Replicaciones entre sitios y dentro de sitios deben existir varias diferencias cuando se trata de la replicación de controladores de dominio internos y entre sitios. En teoría, el ancho de banda de la red dentro de un sitio es suficiente para manejar todo el tráfico de red asociado con la replicación y otras actividades de Active Directory. Debido a la propia naturaleza de la definición de un sitio, la red

debe ser confiable y rápida. Se inicia un proceso de notificación de cambios cuando se producen modificaciones en un controlador de dominio. El controlador de dominio espera durante un periodo configurable que, de manera predeterminada, es de cinco minutos hasta que reenvía un mensaje a sus asociados de replicación. Durante este intervalo, el controlador de dominio seguirá aceptando cambios. Al recibir un mensaje, los controladores de dominio asociados copian la modificación desde el controlador de dominio original. En caso de que no se observen cambios suficientes durante un periodo configurable (de manera predeterminada, seis horas), se inicia una secuencia de replicación para asegurarse de que se comunican todas las modificaciones posibles. La replicación con un sitio implica la transmisión de datos sin comprimir.

En la replicación entre sitios se supone que existen problemas de conectividad de red, incluyendo ancho de banda y confiabilidad insuficientes, y mayor costo. Por tanto, Active Directory permite que el sistema tome decisiones acerca del tipo, la frecuencia y el control de tiempos de la replicación entre sitios. Se comprimen todos los objetos de replicación transmitidos entre sitios. Si bien esto puede reducir el tráfico entre un 10 y un 25%, seguramente no es suficiente para garantizar una correcta replicación.

Prevención de colisiones en la replicación de datos en donde Active Directory emite un identificador único conocido como Número de secuencia de actualización (USN). Se concede un USN a cada uno de los cambios realizados a un objeto. Este número se incrementa con cada modificación posterior realizada al objeto. También se emite un USN para cada propiedad de un objeto. Un dominio de origen suele comunicar los cambios en la secuencia de USN al controlador de dominio homólogo. El USN más reciente se registra entonces en cada controlador de dominio para asegurar que el estado de un objeto es lo más actualizado posible. Active Directory sólo utiliza una marca de tiempo cuando se realizan cambios en el mismo objeto prácticamente al mismo tiempo. En este momento, para evitar colisiones de datos, el cambio que tenga la marca de tiempo más reciente se replicará de manera predeterminada. En todos los demás casos, Active Directory pasará por alto el proceso de marca de tiempo.

Funciones especiales de los controladores de dominio con los controladores de dominio se les debe asignar determinadas funciones diseñadas para facilitar la consecución de un mejor rendimiento y para reducir conflictos. Si bien el principio de la replicación con múltiples maestros de los servicios en todos los controladores de dominio es la base de Active Directory, determinadas funciones especializadas las realiza mejor un único controlador de dominio. Por tanto, Windows 2000 admite dos tipos de funciones especializadas que adoptan la forma de maestros de operaciones de catálogo global (GC) y de controlador de dominio. Los bosques comparten un catálogo global y maestros de operaciones.

El catálogo global realiza dos funciones principales. En primer lugar, simplifica el proceso de consulta para encontrar un objeto dado mediante la identificación de uno o más atributos. El catálogo global es un controlador de dominio que almacena datos de objetos, y administra consultas acerca de objetos y sus atributos más comunes. En segundo lugar, el catálogo global proporciona datos que permiten el inicio de sesión en la red. En un entorno de un único controlador de dominio, Active Directory y el catálogo global residen en el mismo servidor. Cuando existen varios controladores de dominio, suele ser conveniente mover el catálogo global a otro controlador de dominio.

Todos los árboles de dominios deben tener un catálogo global y deben residir en un controlador de dominio. El catálogo global almacena diversa información. El catálogo global almacena y replica los datos del esquema y los datos de configuración del bosque de dominios. El catálogo global puede considerarse también un repositorio de datos y un motor para realizar búsquedas rápidas de objetos. El catálogo global enumera todos los objetos existentes dentro de un árbol o un bosque de dominios. No obstante, este catálogo difiere de Active Directory en que consta de una lista parcial de atributos de objetos. El catálogo global contiene una lista de los atributos de objetos más solicitados o comunes; esta lista tiene un formato abreviado como resultado de la replicación parcial. Al catalogar únicamente los elementos consultados con más frecuencia, es posible resolver más rápidamente la ubicación de los objetos, sin necesidad de buscar

en todo el dominio de origen. La razón de tener un catálogo global dedicado es separar el proceso de consulta de los procesos de actualización y administración dentro de un servicio de directorio.

El catálogo global admite una serie de atributos de objetos predeterminados que se considera son los más comunes o los consultados con más frecuencia. Por ejemplo, los nombres y los apellidos de los usuarios entrarían dentro de esta definición. Sin embargo, con el fin de proporcionar mayor control sobre los atributos definidos para un dominio determinado, Windows 2000 ofrece un medio de modificar los valores predeterminados. El administrador del sistema puede utilizar el complemento Administrador de esquema para actualizar aquellos atributos que estén incluidos en la replicación del catálogo global.

A la hora de seleccionar un sistema para que se convierta en servidor del catálogo global, es importante tener en cuenta tanto la capacidad como la conectividad de red. El sistema debe tener suficiente capacidad de almacenamiento como para permitir la administración de un millón de objetos o más. La velocidad de la CPU debe ser suficiente como para permitir el procesamiento de un flujo regular de consultas. Microsoft indica en sus publicaciones que debería ser suficiente utilizar sistemas a 350 Mhz.

Desarrollo del plan de implementación

El plan de implementación maneja las actividades, recursos y fechas límite del proyecto. El administrador del proyecto se encarga del plan de implementación y es responsable de actualizarlo a medida que cambian las tareas, recursos y fechas durante la implementación.

Existen diferentes enfoques que se pueden tomar para desarrollar y mantener el plan de implementación. Elija el método que mejor se ajuste a la estructura de su organización y a las preferencias del equipo de proyecto.

Ver Anexo N°10 Plan detallado del proyecto

- Este es un enfoque detallado de planificación a nivel superior. Todas las

tareas están identificadas en el plan del proyecto o dentro de múltiples planes de sub-proyectos. El administrador de proyecto es responsable de asegurar que las tareas se cumplan y de que el plan se mantenga actualizado. Este enfoque requiere planificación y administración muy detalladas para el proyecto. Este es un buen enfoque para proyectos a gran escala o proyectos que requieren atención especial para cada detalle a fin de asegurar el éxito del proyecto.

Plan de proyecto a alto nivel

- El enfoque de plan del proyecto a alto nivel está en las tareas críticas y fechas límite del proyecto. Las personas o equipos son responsables de completar los elementos principales del plan. Estas personas o equipos administran sus tareas de forma separada e informan su progreso al equipo del proyecto. Este método tal vez se ajuste mejor a proyectos a pequeña y mediana escala, así como a proyectos donde la implementación se realiza a través de distintas fases administrables distintas.

Como mínimo, su plan de proyecto deberá identificar las tareas, piedras angulares, fechas límite y dependencias principales, así como a la persona o equipo responsables de la realización de cada tarea. Asimismo, es buena idea llevar a cabo un análisis de ruta crítica del plan de proyecto. Las rutas críticas son las series de tareas que deben realizarse a tiempo a fin de que el proyecto termine como se programó. Al identificar y supervisar las tareas críticas, usted puede ayudar a asegurar que su proyecto se apegue al programa tanto como sea posible.

Para ayudar a atenuar el riesgo de demoras del proyecto, se deberá intentar controlar firmemente el alcance del proyecto e incluir tiempo adicional en el plan del mismo para tareas principales como un resguardo para compensar situaciones imprevistas que surgirán inevitablemente.

Desarrollo del plan de comunicación

El plan de comunicaciones jugará un papel muy importante en el éxito de su proyecto. Además de mantener informadas a las partes interesadas, su plan de comunicaciones deberá incluir marketing interno que venda los cambios que planifica hacer al entorno de trabajo. Comunicar lo que el cambio de escritorio futuro hará por los usuarios, el departamento y la compañía, en especial cuando el nuevo escritorio representa un gran cambio, aumentará significativamente la probabilidad de éxito de su proyecto.

Asegúrese de elegir el método, nivel de detalle y frecuencia de comunicación que se ajuste a las distintas personas a las que va dirigido. El nivel adecuado de comunicación puede reducir en gran medida las suposiciones y malos entendidos, así como aumentar la facilidad y eficacia de la implementación.

Cuando desarrolle el plan de comunicación, identifique las piedras angulares para cada etapa del proyecto en las que se interesará (planificación, desarrollo, prueba, piloto, implementación).

- ¿Quién necesita saber sobre el estado del proyecto?
- ¿Qué aspectos de fechas límite y programación necesitan ser comunicados?
- ¿Qué retroalimentación es importante para el equipo del proyecto?
- ¿Cómo se solucionarán y comunicarán los aspectos?

Los componentes del plan de comunicación deberán incluir:

- Audiencias objetivo (gerentes, equipo de implementación, usuarios, usuarios del proyecto piloto).
- Mecanismos de comunicación (correo electrónico, boletines, presentaciones).
- Objetivo de la comunicación (actualizaciones de estado, demostraciones, foros de discusión).
- Frecuencia (según sea necesaria, semanalmente, fecha específica antes de la implementación).

- Responsable del equipo (equipo de implementación, administrador del proyecto, personal de formación y soporte).

Ejemplo de un plan de comunicación:

Audiencia	Mecanismo	Objetivo	Frecuencia	Responsable del equipo
Usuarios del proyecto piloto	Correo electrónico	Proporcionar información sobre el estado, programa del proyecto.	Según sea necesaria	Administrador del proyecto Administrador del proyecto
	Foros de usuarios	Demostración de Windows 2000 Professional. Foro abierto para asuntos e inquietudes.	Mensual	
Equipo del proyecto	Juntas de estado	Proporcionar informes sobre el estado. Analizar asuntos abiertos y riesgos.	Semanal	Administrador del proyecto

Evaluación de la red y escritorio actuales

La evaluación de su entorno informático actual es un componente importante al planificar la migración a Windows 2000 Professional. La meta de esta actividad es reunir información que le permita tomar decisiones precisas de diseño de escritorio de Windows 2000 Professional.

Durante el proceso de evaluación, se reunirá y analizará información sobre sus entornos actuales de escritorio y red. Después de reunir la información, identificará lo que es necesario para conservar o mejorar su funcionalidad informática esencial cuando migre a Windows 2000 Professional.

El proceso de evaluación incluye:

- Evaluar el entorno actual de red
- Evaluar el entorno actual de escritorio
- Realizar un análisis de carencias y disponibilidad
- Identificar iniciativas de eliminación

Necesitará realizar una encuesta de sitio de la muestra del grupo de implementación piloto para reunir esta información. No es necesario realizar una encuesta de todo el sistema a escala total en este punto, sólo necesita concentrarse en el grupo piloto. Una encuesta de sitio completa será realizada cuando inicie el proceso de planificación para la implementación total de Windows 2000 Professional.

El objetivo de la evaluación de red y escritorio es lograr una imagen representativa de su entorno operativo. Esta evaluación le ayudará a diseñar una configuración de escritorio de Windows 2000 Professional que cumpla con las necesidades empresariales del grupo objetivo.

Es importante mencionar que en esta investigación o no se recomendaría adoptar un nuevo producto hasta que haya pasado las pruebas de calidad en su etapa final, parecería que el costo de implementar Windows 2000, aunque lejos de ser caro, tiene un período de devolución de un año para la mayoría de las organizaciones como lo es el Banco de Costa Rica, una institución que por su volumen de usuarios deberá pasar por un proceso de implantación gradual y planificado en donde participen todas las áreas involucradas.

Para esta investigación no se discute que los usuarios tendrán que soportar la carga de los costos de actualización. Pero los gastos adicionales permiten también a los clientes cosechar ganancias considerables. El ciclo natural de reemplazar el viejo hardware tanto en computadoras de escritorio como servidores cada dos o tres años se da como a de lugar ya que el Banco de Costa Rica realiza estos cambios por la licitación de equipo alquilado a la cual esta acogido. Y ¿cuál es el resultado de dicha actualización? Por el lado del cliente, la organización obtiene una plataforma sólida de computadoras de escritorio, una imagen que es idéntica en toda la unidad (y como resultado muy fácil de manejar) y al menos en dos años no tendrá que preocuparse de la actualización de hardware. Por el lado del servidor, la organización obtiene una mejora en el rendimiento, la habilidad de consolidar sus servidores y la habilidad para llevar a cabo más aplicaciones de manejo de datos como el comercio

electrónico, servicio a Webs y la construcción de extranets corporativas. El costo para esto por el lado del servidor es un 20% a 30% adicional. Esto se basa en los paquetes de otros proveedores para la administración de sistemas y administración de directorios, junto con el entrenamiento / reentrenamiento requeridos para la certificación en W2K. Espere invertir US\$7,000 adicionales por servidor con dimensiones de configuración que varían con relación a la infraestructura de la red y las aplicaciones. Pero la administración adicional, la administración de AD y el entrenamiento administrativo se pagarán a sí mismos dentro de un periodo estimado de seis a doce meses, una vez que los usuarios pasen la curva de aprendizaje inicial. Lo bueno no es gratis o barato.

Recursos y recomendaciones de Seguridad

Métodos recomendados para la seguridad de la empresa

La nota del producto de MSF *Seguridad y disponibilidad de datos para sistemas finales (Data Security and Data Availability for End Systems)* detalla un número de tratamientos de seguridad para redes IP. Los tipos de infracciones varían desde ataques de rastreo y otros pasivos hasta ataques con peores intenciones o más elaborados como la suplantación de la identidad y denegación de servicios. Un estudio acerca del crimen y la seguridad en equipos realizado por el CSI/FBI en 1999 estimó que el acceso desautorizado y el robo de información propietaria cuestan un promedio de 4.486.000 dólares por año. El estudio también determinó que el 70 % de accesos no autorizados se efectúa desde el interior de una compañía. Es importante no infravalorar al enemigo de dentro. Si esos ataques no son necesariamente debidos a la actividad de intrusos o empleados descontentos, es cierto que la pérdida de información puede deberse a accidentes o errores. No obstante, la protección de la información de dentro y el uso de mecanismos de seguridad múltiples son la base de una defensa en profundidad.

Riesgos para la seguridad

Cuando se intenta asegurar un entorno de cliente, es importante tener en cuenta aspectos como la seguridad física, los servidores de seguridad y las contraseñas seguras. Sin embargo, este método no es suficiente para la protección contra ataques *internos* de la compañía. Aunque los datos puedan estar protegidos en bases de datos o en disco, muchas aplicaciones transmiten datos y contraseñas como texto sin formato; la seguridad periférica segura no hace nada para evitar que un usuario interno válido pueda capturar datos e información de contraseñas cuando se transmiten a través de la conexión. Así que la pregunta que nos hacemos es: "¿Cómo proporcionaremos seguridad en forma de integridad, sin repudio, autenticidad de información y confidencialidad?"

Además, hoy en día muchos clientes aprovechan las posibilidades de Internet para obtener conectividad. Mediante los protocolos de túnel, un usuario remoto o las redes independientes pueden conectarse a un ISP local y utilizar la conexión a Internet para conseguir acceso a otra red. Este método utiliza la red IP existente como el medio para los accesos remotos. Esto permite a una compañía evitar el uso de costosos vínculos punto a punto y tecnologías WAN dedicadas. Tradicionalmente, el acceso remoto a través de líneas de acceso telefónico no ha supuesto un motivo de preocupación de seguridad importante ya que la conexión se establecía mediante líneas de teléfono ordinarias punto a punto. Un usuario (o enrutador) marcaba un número de teléfono conectado directamente al dispositivo de acceso remoto. Un acto mal intencionado requería algún mecanismo para tener acceso a los propios datos mientras se transmitían a través de líneas telefónicas. Se asumía que dado que estas conexiones de acceso remoto se realizaban a través de la red telefónica de una compañía, fisgonear en los datos sería mucho más difícil. Curiosamente, una conexión de acceso telefónico punto a punto no es más segura, de manera inherente, que Internet, pero existe una posibilidad muy reducida de que el público en general encuentre una manera de para interceptar las comunicaciones entre los vínculos de acceso telefónico. Esto se debe principalmente al diseño, que incluye la

ubicación del equipo y la falta de accesibilidad a los componentes implicados. Pongamos como ejemplo una conexión de acceso telefónico entre un cliente de Los Ángeles y un servidor de Seattle. Un usuario con malas intenciones no tendría ningún mecanismo para conseguir el acceso a las conexiones y conmutadores aunque estuvieran en Florida. Sin embargo, en Internet, puede resultar mucho más fácil interceptar datos porque el conocimiento de los componentes es más común y el acceso a esos componentes puede obtenerse sin que importe la distancia. Así, para que un cliente se beneficie de la rentabilidad y comodidad de utilizar túneles a través de Internet, deben estar disponibles e implementadas las tecnologías que protegen contra este tipo de riesgos.

Perfil de cliente

Nuestro cliente es una gran institución de servicios financieros (de ahora en adelante lo denominaremos “el Banco”) con aproximadamente 5.000 usuarios. La mayoría de los usuarios, aproximadamente 3.500, se encuentran en la oficina central corporativa de San Francisco. Los otros 1.500 están dispersos entre diez sucursales repartidas por todos los Estados Unidos. El Banco ha finalizado recientemente una migración de dominio a Microsoft® Windows® 2000 y ha implementado una arquitectura de servicio de directorio Active Directory™ de bosque de dominio único. La migración de todos los equipos cliente desde Windows NT 4.0 se completará en los próximos dos meses.

Cada sucursal se define como un sitio de Active Directory y tiene un mínimo de dos controladores de dominio, uno de los cuales actúa como un servidor de catálogo global. En la oficina central corporativa de San Francisco se encuentran varios servidores de archivos y de impresión, así como numerosas aplicaciones sectoriales. Muchas sucursales tienen acceso frecuente a los datos de la oficina central corporativa a lo largo del día. Todas las sucursales, excepto la de Reno y Orlando, tienen vínculos WAN dedicados de al menos 256 kilo bits por segundo (kbps) para la conectividad a la oficina central corporativa. Antes de la

actualización a Windows 2000, Reno y Orlando se conectaban a la oficina central a través de una conexión de Red privada virtual (VPN) de enrutador a enrutador mediante el Protocolo de túnel Punto a punto (PPTP). Ahora están interesados en examinar las ventajas y desventajas de la utilización del Protocolo de túnel de nivel 2 (L2TP) y de la Seguridad de Protocolo de Internet (IPSec).

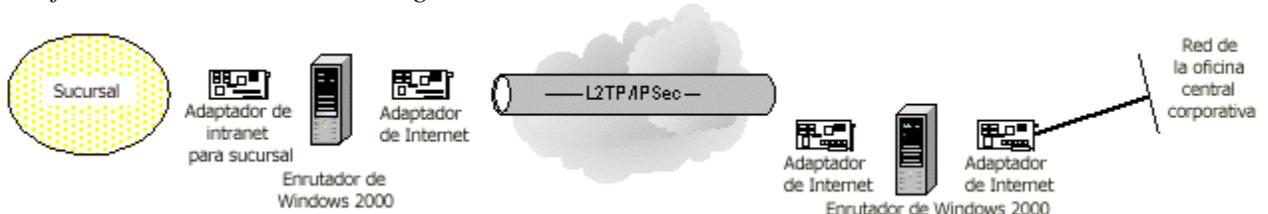
El Banco tiene dos objetivos principales relacionados con la seguridad y disponibilidad de los datos.

Proteger los datos financieros confidenciales que se mantienen en una base de datos SQL y que actualiza frecuentemente personal autorizado a través de la red. Aquí se incluye la información financiera confidencial para varios clientes grandes y la información acerca de las fusiones y adquisiciones.

Utilizar L2TP/IPSec para conectar las sucursales de Reno y Orlando con la oficina central corporativa.

El objetivo de esta nota es proporcionar una infraestructura que permita al Banco asegurarse de que los datos, en el momento de transmitirse a través de la red corporativa o a través de Internet, son auténticos y confidenciales y están intactos.

Grafico de administración de seguridad dentro de la red



Fuente : Criptografía en Seguridad www.kriptopolis.com

Aspectos finales para la seguridad

El diseño de una implementación de seguridad requiere una comprensión de las tecnologías subyacentes así como el conocimiento acerca de su implementación y administración en Windows 2000. Windows 2000 proporciona una distribución integrada y una infraestructura de administración para simplificar la distribución de seguridad.

Para que la implementación de seguridad se complete correctamente, debe tener en cuenta varias cosas. Primero, evalúe la naturaleza y el tipo de información que se envía por la red y la necesidad de proteger esos datos. ¿Se trata de información propietaria confidencial? Algunas áreas de su red pueden requerir niveles superiores de seguridad mientras que otras áreas pueden estar bien como están. Una clasificación de las áreas que requieren seguridad alta, seguridad media y seguridad baja puede ser útil a la hora de documentar un plan de proyecto. Un plan correcto conlleva evaluar los riesgos de ataques y la susceptibilidad a los mismos, así como determinar una estrategia basada en la información recopilada.

Además, debe identificar cómo los datos se transmiten a través de la red, cómo están enrutándose. ¿Se tiene acceso a los mismos desde fuera de la red corporativa (mediante conexiones VPN)? Un plan correcto equilibrará las necesidades de seguridad de su entorno con la implementación y la administración de un plan de seguridad. Windows 2000 proporciona una arquitectura integrada a través de la compatibilidad con IP, L2TP, Directiva de grupo, Kerberos y certificados para simplificar la implementación de seguridad en su entorno tanto como sea posible.

Propuesta Narrativa

Propuesta para planear la migración de Windows NT 4.0 a Windows 2000 en el BCR. El objetivo último a la hora de crear documentos para planes y formular un plan de distribución consiste en distribuir Windows 2000 correctamente mediante técnicas de administración de proyectos que sean efectivas en su organización.

Las secciones siguientes proporcionan listas de elementos que se han de tener en cuenta al planear la distribución.

Mejores prácticas generales

La lista siguiente contiene las mejores prácticas generales que se proponen para la implementación de Windows 2000.

Se debe utilizar el organigrama y se debe comprobar si concuerda la estructura administrativa de la organización con las necesidades organizativas y los vínculos LAN de la red. Hay que crear una infraestructura de Active Directory basada en estas consideraciones. Determinar qué nivel de funcionalidad internacional desea obtener y qué sacrificios está dispuesto a hacer para conseguirlo. Programar un nivel adicional de complejidad para probar el producto. Planear la instalación de su aplicación mediante Windows Installer. Decidir cómo repartir las responsabilidades de administración del sistema para la aplicación e identificar quién recibirá los permisos administrativos. Determinar qué políticas se aplicarán en el sistema de un usuario típico. Utilizar los nuevos componentes proporcionados por Windows 2000. Integrarlos de manera prudente para reducir al mínimo las repercusiones en el rendimiento de la aplicación.

Programar el tiempo suficiente para la instalación del servidor de Windows 2000, un proceso que puede durar varias horas. Agregar aspectos internacionales a su lista de aspectos de Windows 2000 para tener en cuenta y pruebe los sistemas de seguimiento. Desarrollar "grupos de trabajo" para estudiar las decisiones de arquitectura basada en tareas. Escribir un buen plan de prueba y configurar un laboratorio de pruebas que refleje exactamente el entorno de producción en lo que respecta al tipo de hardware y de software utilizado.

Actualizar de manera cautelosa en un primer momento. Se podrá acelerar el proceso y la velocidad de la distribución cuando empiece a obtener los resultados apetecidos.

Fases de distribución para determinar el mejor orden general para distribuir Windows 2000 en el Banco.

Para el Banco de Costa Rica se podría utilizar el orden siguiente:

- Definir el entorno actual, para lo cual determinar qué sistemas operativos de cliente y servidor se utilizan actualmente en la organización. Estudiar su funcionalidad y los propósitos a los que sirve.
- Estudiar si el número de usuarios puede cambiar debido a fusiones, adquisiciones, reorganizaciones o crecimiento.
- Estudiar la necesidad de escalar el entorno de servidores (determinar las necesidades de utilización de clústeres y de equilibrado de carga así como los Servicios de Terminal Server).
- Diseñar la estructura de Active Directory, incluido el espacio de nombres DNS.
- Actualizar la infraestructura de la red y los servidores de los miembros.
- Implementar Active Directory y la administración de almacenamiento.
- Actualizar o migrar los clientes a Windows 2000 Professional.
- Implemente la administración de equipos de escritorio mediante herramientas de administración de cambios y configuraciones.

Aspectos de la instalación de la aplicación

Se proponen las siguientes sugerencias para planes al realizar el plan de instalación de aplicaciones en el Banco.

- Realizar una inversión previa en la creación de la instalación. Se debe disponer de un tiempo el proceso de instalación al principio del ciclo de desarrollo del producto.
- Incluir a los desarrolladores en el proceso de creación de la instalación. Con ello se facilitará la detección de dependencias desde un principio.

- Tener presente que las validaciones de Windows Installer pueden afectar al rendimiento de las aplicaciones.
- Evitar reinicios durante la instalación siempre que pueda.
- No agregar nada a Win.ini, System.ini, Autoexec.bat ni Config.sys.
- Exigir que todo aquel que pruebe sus aplicaciones las instale mediante Windows Installer.
- Se debe tener en cuenta que un administrador puede agregar su producto al menú Inicio o al escritorio sin haber instalado el producto por completo. La aplicación se instalará cuando el usuario haga doble clic en un acceso directo o en un documento del tipo utilizado por su aplicación.
- Comprender y realizare planes para la protección de archivos del sistema.

Aspectos relacionados con el rendimiento

Es importante mantener un elevado rendimiento para poder alcanzar los objetivos de la mayoría de las distribuciones. Las propuestas siguientes nos ayudarán a planear un rendimiento mejorado.

- Retrazar cualquier inicialización que pueda evitar al inicio.
- Simplificar las pantallas iniciales para reducir la cantidad de información gráfica que se envía a través de la red.
- Incluir en el plan los aspectos relacionados con las interrupciones en la red y con el rendimiento de la red en general.
- Utilizar el nivel de almacenamiento en caché que Windows 2000 proporciona para sus sistemas de archivos cuando un recurso compartido deja de estar disponible en línea.

Usuarios móviles y los Servicios de Terminal Server

Las sugerencias siguientes le ayudarán a planear instalaciones para usuarios móviles y para los Servicios de Terminal Server.

- Si se planea un escenario de usuario móvil detenidamente, habrá realizado una parte importante de la implementación de los Servicios de Terminal Server.
- Admitir los perfiles de usuario móvil y la separación de estados.
- Separar las configuraciones por usuario de las configuraciones por equipo.
- No exigir acceso de escritura para las configuraciones por equipo.
- Tener presente que los usuarios habituales de Windows 2000 sólo pueden modificar datos en sus perfiles de usuario. Su aplicación no podrá cambiar porciones del subárbol HKEY_LOCAL_MACHINE del Registro.
- Ejecutar las aplicaciones mientras permanece conectado como usuario (en vez de como administrador) y pruébela en equipos en los que los usuarios no tengan privilegios administrativos. Con ello podrá identificar problemas antes.

Administración

Cuando cree su plan, utilice las sugerencias de administración siguientes para facilitarle la administración de su instalación de Windows 2000.

- Asegurarse de que las características administrativas de la aplicación son tan sencillas como sea posible al tiempo que siguen proporcionando toda la funcionalidad.
- La compatibilidad con las secuencias de comandos. Una estrategia sería: si escribe un proveedor para el Instrumental de administración de Windows (WMI), su aplicación contará con una forma sencilla de admitir las secuencias de comandos sin incurrir en ningún gasto.
- Admitir los requisitos OnNow y ACPI. Controle las notificaciones y peticiones de suspensión y reactivación.
- Tener en cuenta que la configuración de seguridad predeterminada es mucho más segura para los usuarios habituales de lo que lo era en Windows NT 4.0; lo que funcionaba en Windows NT 4.0 para los usuarios

habituales podría exigirles tener conocimientos avanzados en Windows 2000.

Lista de tareas del plan

Tarea	Ubicación
Definir un proceso de administración de proyecto que identifique los hitos clave y los objetivos adecuados para su organización.	Preparar el proceso de plan del proyecto
A medida que identifique las características específicas que desea distribuir, estudie su dependencias tecnológicas de otras características y tecnologías de Windows 2000.	Diseño y desarrollo de características
Identificar cualquier restricción de la administración del proyecto que pueda afectar a la distribución. Por ejemplo, las restricciones de recursos financieros o humanos, o la logística organizativa como el cumplimiento de una sesión vacacional o los asuntos financieros del fin del año.	Determinar los objetivos
Desarrollar un proceso para valorar los riesgos y preparar un análisis exhaustivo de riesgos.	Determinar los objetivos
Definir el orden de las etapas en las que dividirá la distribución.	Escenarios de distribución
Crear un plan de proyecto para la organización que se centre en las características, equipos de distribución, programaciones y dependencias asociadas.	Escenarios de distribución

El servicio ofrecido al Banco de costa Rica se hará un análisis final en donde se identificaran varios aspectos clave que definen en qué etapas dividen la distribución como sigue:

- Fase 1: Valoración
- Fase 2: Diseño e ingeniería
- Fase 3: Comprobación
- Fase 4: Migración (distribución)
- Fase 5: Seguimiento a la Implementacion

Fase 1 : Valoración

Durante la fase de valoración, el departamento de administración de IT de cada compañía reconocen la necesidad de disponer de un espacio de nombres común. Aunque ya se han registrado varios nombres del Sistema de nombres de dominio (DNS) por y para cada una de las compañías en funcionamiento, se plantea el desafío de hallar un único nombre que sirva como nombre raíz para todas las compañías. Este nombre "principal" único necesita reunir los siguientes criterios:

Definir de manera precisa cuál es la raíz del árbol formado por las nueve compañías.

Ser nuevo en la organización (es decir, que nunca haya sido utilizado por ninguna de las nueve compañías, ni de manera interna ni externa).

El departamento de administración de IT define los equipos de ingeniería global que se dividen en ocho grupos de trabajo de acuerdo con planes de una configuración básica que se puede probar, modificar y personalizar para cada una de las compañías. La tabla 2.2 muestra los equipos de distribución y sus responsabilidades.

El equipo determina que las necesidades empresariales y de IT serán satisfechas principalmente mediante:

- Active Directory
- El diseño del nuevo dominio
- IntelliMirror
- Sistema de archivos distribuido
- Administración de cuotas de disco
- Instalación remota de sistemas operativos
- Sincronización de Active Directory con los servicios de directorio Exchange

Ver Anexo N°9 Tabla Equipos para planes de distribución

Fase 2: Diseño e ingeniería

El aspecto principal durante esta fase consiste en decidir si el nombre de la raíz de dominio necesita estar visible o accesible a través de Internet o disponible sólo internamente. Como el grupo formado por las nueve compañías ya cuenta con una presencia en Internet, tiene que usarse otro nombre para la intranet. Se crea un nombre de raíz interno como nombre principal para hacer posible la creación de dominios individuales para cada una de las nueve compañías. Cada compañía mantiene su autonomía en áreas como la creación, administración y seguridad de la configuración.

También aprovechan esta fase para diseñar y probar la configuración para cada característica. Después, los equipos trabajan juntos para determinar los efectos que provocan las características de Windows 2000 seleccionadas entre sí. Asimismo, crean una documentación de aprendizaje y comienzan a desarrollar un plan de soporte.

El diseño de los dominios y de los directorios tiene que ser lo suficientemente flexible como para permitir adquisiciones de compañías, desposeimientos y la reorganización de las compañías existentes.

Cada una de las compañías es responsable de su propio dominio y todo lo que se encuentre dentro del mismo de acuerdo con las necesidades específicas de cada una.

A medida que se desarrolla el diseño de Active Directory, el equipo de migración necesita tener en cuenta aspectos de clonación de equipos frente a actualización de los mismos. La clonación de equipos es un proceso en el que se crea una única instalación y configuración para las instalaciones de nuevos

sistemas operativos y después se copia dicha configuración a todos los nuevos equipos en los que vaya a instalar software.

El banco considera que tanto el diseño de dominios como el DNS son aspectos críticos para la toma de decisiones a la hora de actualizar desde Windows NT

- Server 4.0 a Windows 2000 por dos motivos: Si la estructura de dominios de Windows 2000 propuesta refleja la estructura de dominios de Windows NT Server 4.0 existente, podrán actualizar directamente de su dominio de Windows NT a su dominio de Windows 2000.

Si deciden utilizar la misma estructura de dominios de Windows 2000 en Windows NT Server 4.0, tendrán que disponer de dos estructuras de dominio paralelas. Asimismo necesitan conservar el entorno de Windows NT hasta haber estabilizado el nuevo entorno de Windows 2000.

El equipo determina que la decisión de actualización o migración partirá de:

- La estructura de dominios existente
- La funcionalidad existente
- Nueva funcionalidad que implementarán debido a Windows 2000

El equipo observa que el contenido de cada dominio requiere el análisis de los elementos siguientes:

- Evaluar los problemas del diseño de dominio de Windows NT Server 4.0 actual.
- Determinar las características de Windows NT Server 4.0 que desean mantener en el diseño de dominio de Windows 2000.
- Determinar las características de Windows 2000 que desean implementar de acuerdo con el valor adicional de la nueva estructura de dominios.
- Determinar si se dispone de un entorno de Windows NT Server 4.0 nativo, o si ha sido modificado o personalizado (bien por los equipos de

desarrollo internos o por un proveedor o desarrollador de soluciones de terceros).

Fase 3: Comprobación

El banco debe crear un laboratorio de pruebas para probar las características y el proyecto piloto. Desean simular las condiciones reales de la migración de la producción. Una vez que las pruebas del laboratorio y del proyecto piloto validan el proceso de migración, la organización estará preparada para comenzar la fase de producción. Los proyectos piloto de diseño preliminar serán pasados al personal de IT durante la fase de diseño para que éstos puedan probar y depurar los diseños.

Entre los aspectos de diseño iniciales que planean probar y evaluar se encuentran:

- Diseño de Active Directory (dominio principal y cuatro dominios secundarios).
- Configuración del cliente estándar.

Entre los objetivos pilotos se incluyen:

- Evaluar Windows 2000 y el modelo de Active Directory propuesto en un entorno de producción real.
- Utilizar nueva tecnología que sea todo lo nativa a Windows 2000 posible.
- Combinar las configuraciones fijas y móviles de los clientes estándares.
- Hacer una demostración de la futura configuración propuesta para las unidades de negocio de toda la organización y obtener críticas constructivas.

Consolidar y volver a enfocar los proyectos concretos de Windows 2000 dentro de la organización.

Durante esta fase, el equipo de distribución rediseña y prueba hasta que se llega a un consenso. El nuevo diseño necesita cumplir los siguientes criterios de aceptación:

- Aumenta la estabilidad
- Proporciona un entorno de trabajo mejorado
- Puede administrarse con recursos administrativos actuales y nuevos o adicionales
- Satisface los requisitos presupuestarios

Una vez que se ha probado y finalizado el diseño del dominio, cada equipo de ingeniería global de la organización realizará el cierre del diseño del dominio. Después, el diseño debe aprobarlo el departamento de administración de IT en las nueve compañías.

Fase 4: Migración

Dado que la organización considera necesario mantener Perfiles de usuarios móviles para los usuarios itinerantes, deciden mantener dos entornos paralelos durante el período de transición. Muchos usuarios móviles que actualizan a Windows 2000 en casa observarán que su entorno de trabajo no se ha actualizado aún. Al mantener entornos paralelos, la infraestructura admitirá a todos los usuarios y les permitirá tener acceso a sus archivos, sin importar el sistema operativo que utilicen.

No obstante, la migración ha de tener lugar de la forma más rápida posible. La organización planea mantener el entorno dual de Windows NT Server 4.0 y Windows 2000 durante un período entre 12 y 24 meses. Los usuarios podrán seguir en ambos entornos hasta que finalice por completo la transición del entorno de IT a Windows 2000 en las nueve compañías.

Para la organización, dejar de utilizar el entorno de Windows NT Server 4.0 significa el aspecto más crítico de decisión de toda la migración. Desean asegurarse de que llevan a cabo las pruebas piloto y de laboratorio apropiadas para aliviar cualquier problema significativo que pueda surgir debido a un diseño inadecuado. Al realizar las pruebas apropiadas, esperan impedir que se produzcan tiempos de inactividad. Una vez que finalizan las pruebas, pasarán a migrar a Windows 2000 en todas las compañías para a continuación dejar de utilizar el entorno de Windows NT Server 4.0.

El Banco desea tratar los aspectos comunes siguientes:

- Proporcionar a los clientes un fácil acceso a un conjunto común de conocimientos importantes para la compañía y para sus operaciones comerciales.
- Reducir los costos de administración de IT y mejorar el servicio mediante la creación de un único bosque.
- Consolidar los servidores basados en Windows NT 4.0 de cara a su actualización.
- Proporcionar un entorno de IT común para todas las compañías.
- Establecer directrices para la distribución de Windows 2000 a lo largo de la organización que proporcionen un entorno de IT estable e impidan que los grupos individuales distribuyan por separado características o productos para los que no existe soporte del departamento de IT.
- Informar sobre aspectos de IT a todas las compañías.
- Diseñar Active Directory de manera efectiva, ya que así se habilitan muchas otras características de Windows 2000.

Equipos de distribución

El Banco crea un equipo de distribución compuesto por un equipo de servidores y un equipo de clientes. Cada equipo cuenta con representantes de cada una de las compañías de la organización. Su objetivo es desarrollar un modelo para los entornos operativos de servidor y de cliente que puede utilizarse en todas las

compañías y aplicarse a ellas. Como tal, el objetivo es establecer y validar un proceso de diseño y distribución que puedan utilizar todas las compañías en vez de distribuir Windows 2000 en un ambiente de producción.

Fase 5: Seguimiento a la implementación

Se calendarizarán cuatro visitas de un día de duración (8 horas) cada una, de un consultor de Microsoft, por un periodo de dos años para dar seguimiento a la forma en la que el Banco implemente el resto de recomendaciones, productos y/o localidades geográficas, que no serán implementadas por Microsoft como parte de la propuesta.

En las visitas se incluirán las siguientes actividades:

- Revisión en el sitio de la configuración de los productos involucrados en esta propuesta.
- Reuniones de trabajo con el personal de la Dirección de informática del Banco, para revisión del estatus de la Implementación.
- Revisión de documentación provista por el Banco, en cuanto a procedimientos de administración o configuración de los productos.
- Elaboración de un informe para la Dirección de Informática del Banco.

Las fechas para estas visitas se definirán de mutuo acuerdo, con por lo menos 22 días de antelación a la misma. La fase 5 será cancelada por el Banco por visita. Las visitas que no se realicen durante el periodo de 2 años no serán cobradas.

Costos generales

De acuerdo al análisis previo, el banco puede que incurra en el costo de instalación de hardware totalmente nuevo (asumiendo un ciclo de depreciación de hardware de tres años) resultará en los siguientes costos:

Costos de Hardware

Tabla 1: Costo de la instalacion de nuevo hardware como plataforma de W2K Professional

Categoría de gasto	Base de costo (nuevo)	Factor de depreciación	Valor
1. Sistemas a ser actualizados (1/3 del total)	\$1,000	0	0
2. Sistemas con dos años de antigüedad (1/3 del total)	\$1,000	1/3	\$111
3. Sistemas con un año de antigüedad (1/3 del total)	\$1,000	2/3	\$222
4. La licencia del sistema operativo ademas del CAL de BackOffice			\$500 (Precio por bajo volumen)
5. Dos horas de trabajo (caso extremo)			\$140
Costo total (por sistema)			\$973

Fuente: Giga Information Group

Aún cuando no factorice la depreciación, se trata sólo de US\$1,650 por sistema y eso incluye todo el hardware (por lo que no requeriría actualizarlo en los tres siguientes años).

Claramente, los cálculos anteriores no incluyen probar aplicaciones personalizadas o cambios en aplicaciones. Sin embargo, Giga considera que se trata generalmente de un costo marginal cuando se amortiza en todas las computadoras de escritorio de la empresa.

Se han identificado tres áreas principales en la que se dan los costos de actualización:

Utilerías y herramientas de otros proveedores: Incrementos continuos de 20 a 25 %, sobre todo con respecto a la administración de Active Directory (AD) y la administración de los sistemas y el rendimiento.

Entrenamiento / reentrenamiento: Las estimaciones varían desde \$1,500 a \$6,000 por administrador. Esto depende del número y especialización del curso que se tome.

Adaptación del servidor y consolidación del servidor: Espere a duplicar la cantidad de RAM y espacio en disco. Esto varía debido a que los costos de hardware se incrementan.

Costos por Fase

Fase	Monto a pagar al finalizar cada Fase
Fase 1: Valoración	\$3.000,00
Fase 2: Diseño e ingeniería	\$25.000,00
Fase 3: Comprobación	\$24.000,00
Fase 4: Migración (distribución)	\$40.710,00
Fase 5: Seguimiento	\$6.000,00
Total	\$98.710,00

El Banco puede invertir para citar un ejemplo, en el paquete de administración de sistemas OnePoint de Mission Critical cuenta con US\$27 por cuenta de usuario de NT administrada, US\$1,495 por NT Server administrado y US\$50 por estación de trabajo. Esto proporciona a los usuarios un retorno de la inversión inmediato y sostenible; todo se ha reescrito en COM+ y una arquitectura DNA de tres niveles. Lo mejor de todo, se ejecutará en un modo mixto, soportando tanto los ambientes de NT 4.0 como de W2K. Este tipo de funcionalidad será "obligatoria" para cualquier organización empresarial que planea un uso extenso de AD.

De otro modo, W2K aún requeriría las mismas herramientas actuales de otros proveedores que los usuarios implementan ahora para respaldar las capacidades de los servidores NT 4.0. Incluyen: administración del almacenamiento, recuperación en caso de desastre y una alta disponibilidad. El cambio a W2K Server agregará otra categoría de herramientas de otros proveedores: administración de Active Directory. En promedio, las empresas actualmente invierten de \$15 a \$20 por cliente para las funciones de administración del usuario de NT 4.0 de otros proveedores. Debido a que AD es mucho más complejo, espere a invertir de \$5 a \$15 más por cliente.

Esta es una nueva área de producto y las ofertas son limitadas.

La herramienta será de valiosa ayuda en el reinicio y resincronización de AD. Además, para un precio de lista de \$14 por cliente, examinará las replicas

del directorio, las funciones de DNS y las operaciones del controlador de dominio y enviará mensajes de advertencia cuando las condiciones excedan los límites establecidos.

Las otras tres categorías de producto, recuperación en caso de desastre, administración del almacenamiento y la seguridad, no deberían representar un incremento significativo en el costo de implementación de W2K, asumiendo que las corporaciones ya cuentan con estos productos y pueden usar los acuerdos existentes de mantenimiento para las actualizaciones.

Costo neto: Las empresas pueden esperar desembolsos adicionales desde 20 a 25% para dispositivos de otros proveedores, principalmente para extender las capacidades de AD. Pero los ahorros resultantes en el tiempo de administración, a largo plazo, mitigarán el gasto del capital y ayudarán a las empresas a lograr un retorno de la inversión dentro de los primeros seis meses de la instalación.

El Costo neto en el que banco debería planear para un presupuesto esta entre US\$1,500 hasta US\$6,000 para el entrenamiento del personal en informática (tiempo, dinero y materiales del curso) de la plataforma de W2K Server. Las variables en precio dependen del tipo de curso seleccionado y cuántos cursos necesitará cada administrador para lograr ser un MCSE o lograr una certificación mayor.

Se sugiere con insistencia a cualquier empresa (desde la más pequeña a la más grande), suscribirse a TechNet de Microsoft. La suscripción básica es de US\$299 e incluye la Base del conocimiento y documentos estratégicos (en inglés). Por US\$449, obtendrá lo anterior además de los productos beta, incluyendo las actualizaciones mensuales de los productos de Windows 2000 y BackOffice. Es un bajo precio a pagar por dicho material que demostrará por sí mismo ser redituable en los primeros 30 a 60 días de uso. Una migración exitosa a Windows 2000 Professional y Server es una calle de dos vías. Microsoft ofrece a sus clientes un producto confiable, estable y de calidad. Pero las empresas deben obtener el entrenamiento necesario y adecuado.

Consolidación del servidor

El empuje directo en el tamaño del sistema operativo y las cada vez mayores aplicaciones de datos que se manejan en él, lógicamente dictarán la necesidad para configuraciones más robustas en el servidor. Una vez más, Se hace énfasis que las empresas no incurrir en costos en el vacío. Se notará un retorno de la inversión inmediato por medio de un gran impulso en el rendimiento y la confiabilidad.

Esto no será fácil. Todo tipo de hardware desde la memoria hasta los mismos servidores se incrementan (este último basado en los niveles récord de compra). Examinemos los componentes. Basándonos en la retroalimentación de dos docenas de sitios de prueba del beta de W2K Server, Se ha determinado que duplicando el tamaño de NT 4.0 Server, la nueva plataforma del sistema operativo de servidor requerirá al menos el doble de la memoria. Esto se sabe por la experiencia de los probadores del beta. Un administrador en una gran organización reportó que su instalación inicial de W2K Server utilizó 75MB de RAM, que es el doble de los 34MB a 38MB utilizados en la instalación del NT 4.0 Server. El administrador agregó; "Creo que cualquier W2K Server en un negocio mediano debería considerar un mínimo de 256MB y yo recomendaría 512MB". Otra empresa reportó que su configuración piloto de W2K fue en una Pentium 166 equipada con 128MB de RAM y una unidad SCSI de 9GB. Otra empresa mencionó que están asimilando los costos incrementales del hardware y están optando un enfoque de "mayor es mejor". "Estamos adquiriendo servidores considerables (anticipándose a la migración a W2K Server). Se trata de un Dual/Quad PII/III y Xeon 400, 450 y 500, equipado con 512MB a 1GB de RAM y unidades SCSI de 6x 9GB/18GB" comentó un empresario.

Se ha seleccionado dos configuraciones para estimaciones adaptadas del costo del servidor. Mientras que Microsoft ha determinado sus propias configuraciones mínimas para ejecutar ambientes de Windows 2000 Server, empezando con los CPU's más antiguos compatibles con "133MHz Pentium", las siguientes nuevas generaciones de tecnologías de servidor de PC de los usuarios actuales serán más representativas para las muchas organizaciones de informática con las que

ha contactado Para esta investigación (que actualmente están trabajando con pilotos de Windows 2000 Server).

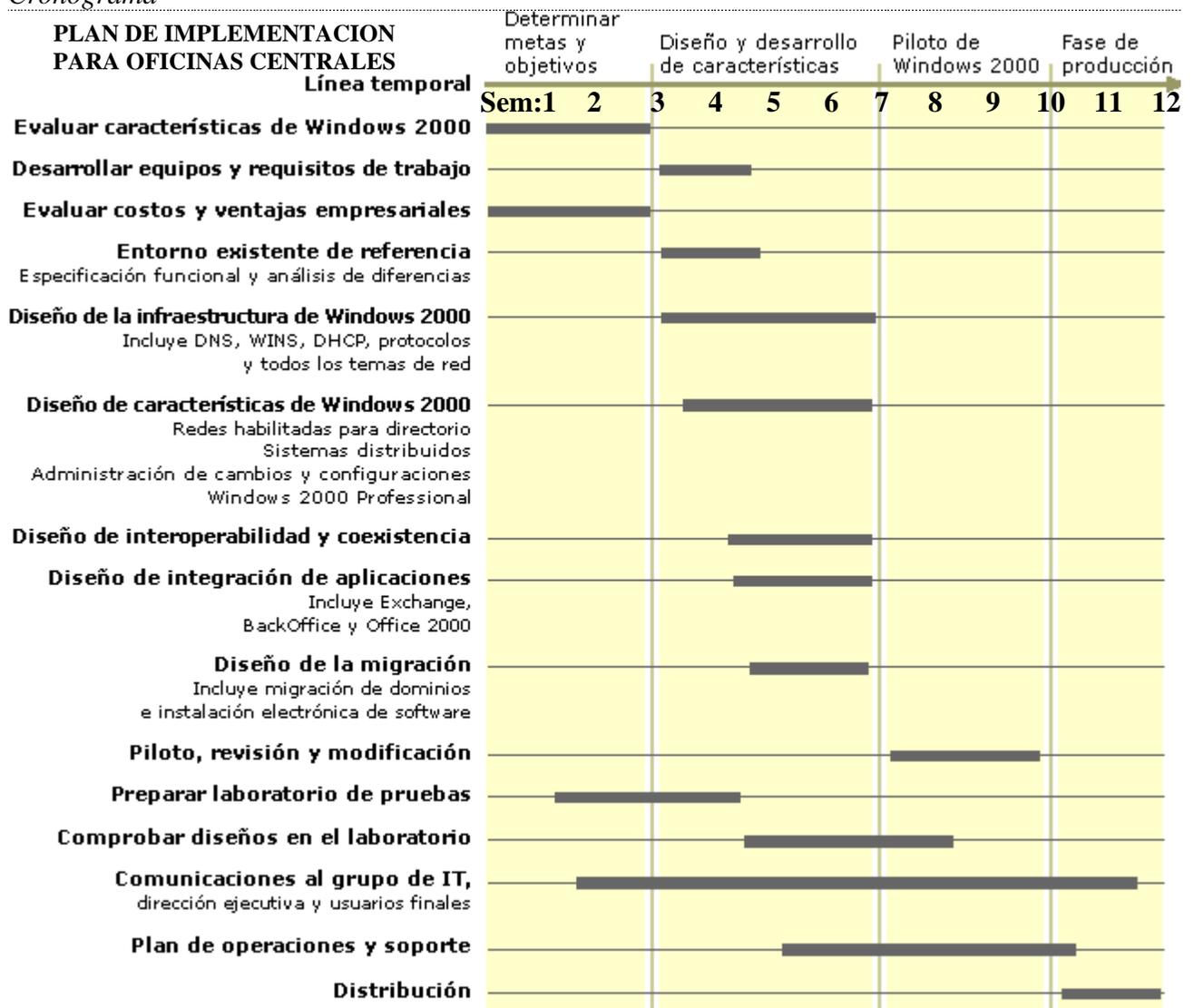
La selección para tanto la configuración de una valoración de costo más conservadora y la configuración de un rango mediano ofrece la habilidad de mostrar un rango de costo, en vez de un modelo único de punto de precio individual.

El automatizar el proceso de migración del servidor y el directorio ofrecerá un retorno de la inversión inmediato. Tomará a los administradores menos tiempo el llevar a cabo más logros.

Cronograma

La figura ilustra el proceso de administración del proyecto para distribuir Windows 2000. Cada fase se indica en la parte superior de la figura. La parte principal de la figura contiene tareas que necesita realizar durante las diversas fases de distribución y proporciona sugerencias sobre las tecnologías de Windows 2000 que podría considerar para la distribución.

Cronograma



Las dos barras situadas junto a la parte inferior de la figura hacen referencia a un laboratorio de pruebas. Las pruebas constituyen una parte integral de la distribución de Windows 2000 que utilizará a lo largo de todo el proceso de distribución.

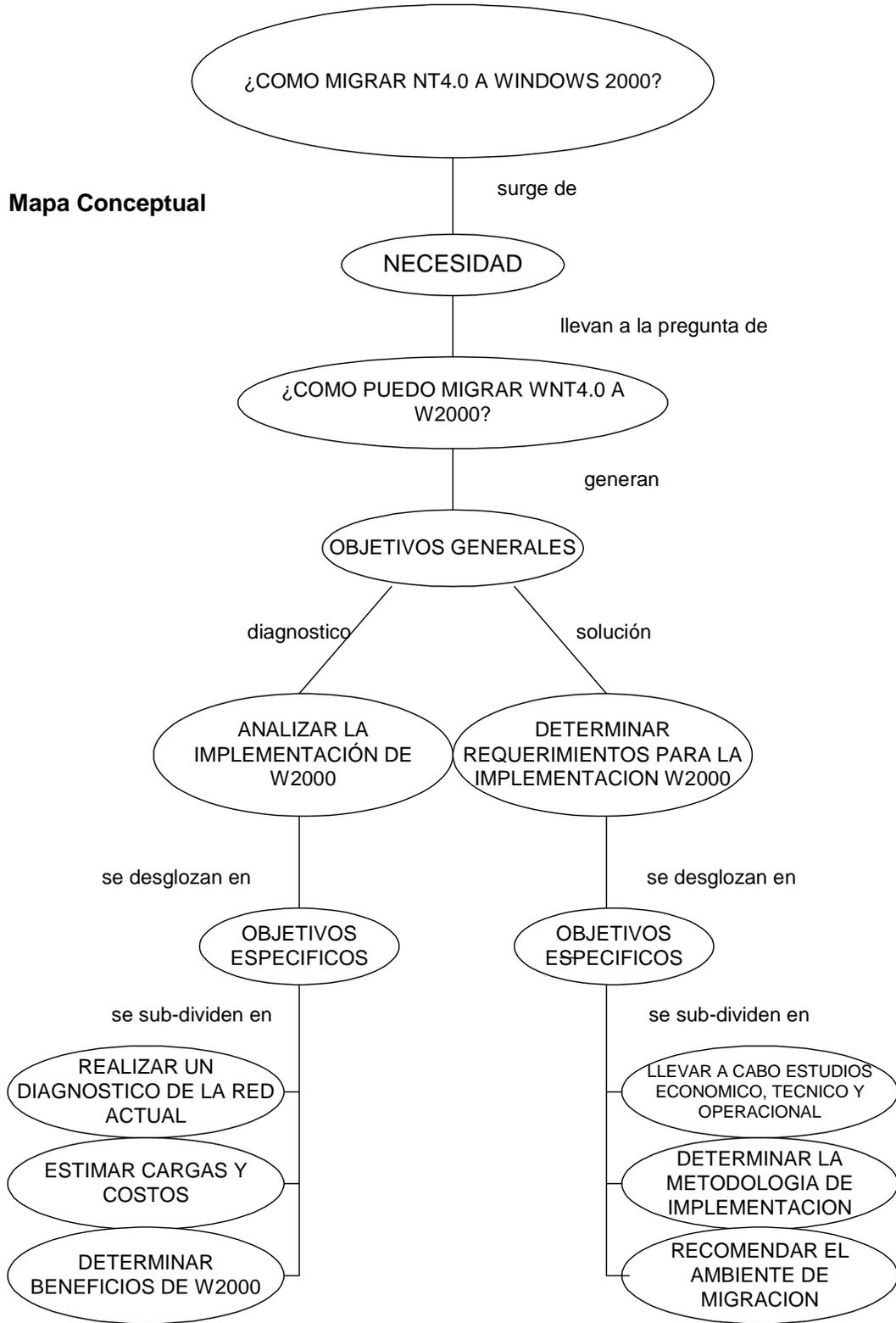
Anexos

Anexo N°1

a. Objetivos Generales	
a.1. Objetivo de Diagnóstico	
a.1.1. Evaluar los requerimientos para la Implementacion de la plataforma tecnológica Windows 2000 en el BCR.	a.1.1.1. Realizar un diagnóstico de la estructura de red Microsoft actual del BCR.
	a.1.1.2. Estimar las cargas y costos operativos en los que el BCR incurriría de mantenerse sobre la actual plataforma.
	a.1.1.3. Determinar los beneficios de Windows 2000.
a.2. Objetivo de Solución	
a.2.1. Diseñar un plan que permita la Implementacion del ambiente Windows 2000.	a.2.1.1. Llevar a cabo un estudio de factibilidad Económico, Técnico y Operativo del proyecto de migración, en donde se incluya: <ul style="list-style-type: none">• Costos de la migración• Licencias• Capacitación• Tiempo• Beneficios
	a.2.1.2. Determinar la metodología utilizada en la Implementacion de Windows 2000.
	a.2.1.3. Recomendar el ambiente administrativo, operativo y técnico de Windows 2000 con los requerimientos necesarios tales como: <ul style="list-style-type: none">• Perfiles de usuario• Auditorías• Controles de usuarios y grupos

Anexo N°2

4. Mapa Conceptual



Anexo N°3

Entrevista dirigida a funcionarios del Banco de Costa Rica encargados de la red y plataforma Microsoft

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
ESCUELA DE INGENIERIA INFORMATICA
LICENCIATURA EN INGENIERIA INFORMATICA

MIGRACIÓN DE MICROSOFT WINDOWS NT 4.0. A WINDOWS 2000 EN EL
BANCO DE COSTA RICA

Allan Acevedo Rodríguez, 107890155

Soy estudiante de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, me encuentro realizando un análisis de las condiciones actuales que presenta la plataforma tecnológica Microsoft del Banco de Costa Rica, para lo cual solicito su amable colaboración para completar las siguientes preguntas

San José, Costa Rica
Noviembre, 2001

A. Infraestructura y plataforma
Preguntas generales

1. ¿Cuál es el entorno actual de la red Microsoft? Puede marcar varias alternativas

	Windows 3,11
	Windows 95
	Windows 98
	Windows NT Workstation 4.0
	Windows NT Server 4.0
	Windows 2000

Otras herramientas Microsoft

Plataforma Backoffice	
	Sql Server 6.5
	Sql Server 7.0
	Sql Server 2000
	Internet Explorer
	IIS
	Option Pack
	Exchange Server

¿Cuál es la Infraestructura física del diseño de la red actual, especialmente la ubicación de los servidores de archivos, controladores de dominio, impresoras y servidores de mensajes?

Topología de Redes	
	Estrella
	Anillos
	Red

Controladores de dominio	
Función	Cantidad
PDC	
BDC	
Controladores de Mensajes	
Controladores de Impresión	

¿Qué tipo de convenciones estándar de denominación utiliza la organización para dispositivos de red y escritorio?

Convenciones de Comunicación		
Ethernet	Tx 10/10	
	Tx 10/100	
Token Ring	Tx 10/10	

2. ¿Cuál es la Administración de protocolos y protocolo de red que están implementados en la red y cómo son administrados?

	Protocolos de red (TCP/IP, IPX, NetBEUI)
	Esquema de direccionamiento de TCP/IP (configuración estática, DHCP)
	Esquema de operación en red de TCP/IP (rango de red, subredes y máscara de subred)
	Resolución de nombres (DNS, WINS, archivos de <i>Host</i>)

5. ¿Cuáles son los servicios de red actuales? Tales como:

	Servicios de archivos (Microsoft Windows NT Server, Novell NetWare, Banyan Vines)
	Servicios de directorio (Dominios NT, Servicios de directorio Novell)
	Servicios de impresión
	Entrega de aplicaciones (aplicaciones basadas en servidor)
	Servicios de mensajes (correo electrónico, programación, fax en grupo)
	Servicios de Intranet (red corporativa, FTP)
	Acceso a Internet
	Sistemas de clientes y servidor (sistemas de bases de datos, servidores SQL)
	Servicios de <i>Host</i> (procesador central, SNA, 3270, Unix)
	Sistemas de administración e inventario (Microsoft SMS, ManageWise de Novell)

6. ¿Cuál es la Arquitectura de servidor de red?

	Sistema operativo de red NT 4.0
	Servicios de directorio
	Estructura de dominio y de árbol
	Protocolos de servidor soportados
	Estructura de archivos

7. ¿Qué tipo de Seguridad de red ha sido implementada?

	Administración de claves de acceso y contraseñas de clientes
	Políticas de claves de acceso y contraseñas
	Autenticación de dominio y NDS
	Administración de acceso de usuarios y grupos
	Seguridad de Internet (requerimientos de configuración de <i>firewall</i> y <i>proxy</i>)

8. ¿Cómo se lleva a cabo la Administración de la red actual? Especificar si tienen:

	Protección contra virus
	Respaldo de datos y procedimientos de recuperación
	Políticas de almacenamiento de datos y acceso

9. ¿Cuál es la metodología actual del Acceso remoto? Como por ejemplo:

	Infraestructura de acceso remoto
	Punto de acceso de red
	Servicios accedidos
	Seguridad
	Administración
	Configuración de cliente

10. ¿Existen entornos NOS combinados? Y si existen explique la manera en que los usuarios acceden los distintos entornos y cómo se administran la seguridad y el acceso.

11. ¿Qué tipo de conectividad al Host se realiza? Que incluya los siguiente:

	Software de cliente
	Configuración de cliente
	Seguridad y administración

Evaluación del entorno del escritorio actual

12. ¿Si su organización tiene actualmente algún estándar definido para hardware y software?. Ya que será necesario revisar estos estándares y compararlos con los requerimientos de Windows 2000 .

Tipo Dispositivo	Marca	Modelo	Procesador	Memoria	Disco Duro

13. ¿Que tipos tarjetas de expansión y dispositivos periféricos son utilizados?

Tipos	Cantidad
PCI	
ISA	
SCII	

14. ¿ Cual es la configuración de red actual?

	Software y controladores de cliente de red
	Configuración de protocolos
	Configuración de impresión
	Software y configuración de servicio de mensajes
	Software y configuración de servicio de Internet
	Software y configuración de servicio de <i>Host</i>
	Red de igual a igual
	Configuración de acceso remoto

15. ¿ Cuales Aplicaciones y Software son las utilizadas actualmente?
incluir los siguientes tipos de aplicaciones:

Aplicaciones de gran capacidad
Software empresarial estándar

Software específico de departamento
Aplicaciones personalizadas
Software de utilidades

16. ¿ Que tipos de estándares y convenciones de administración de dispositivos son los utilizados por la institución?

Convenciones de denominación de PCs
Estructuras de archivos estándar y directorios
Respaldo y recuperación de datos
Protección contra virus
Mantenimiento del disco y sistema
Perfiles del usuario
Políticas del sistema

Realización de un análisis de carencias y disponibilidad

Esta actividad analiza la información de los entornos actuales de red y escritorio para determinar su estado de disponibilidad para la implementación de Windows 2000 . Los elementos que necesitan atención adicional deberán ser incluidos y detallados en el plan del proyecto para su seguimiento. Asimismo, usted deberá identificar cualquier riesgo adicional asociado con estos elementos.

Determinación de la disponibilidad de la red

17. ¿En caso de que añadiera nuevos usuarios a la red, ¿tiene suficiente infraestructura y ancho de banda para soportar la carga adicional?

Oficinas	Velocidades de Tx en Bps

Si está añadiendo nuevos dispositivos, necesitará considerar el impacto físico en la red. En caso de que requiera expansión de la red (cableado, centros, enrutadores, switches, ancho de banda), asegúrese de considerar el impacto en el proyecto en términos de costos y tiempo.

Deseará determinar si los esfuerzos de expansión de la red son elementos de rutas críticas. Si así es,

18. ¿Cuáles son los riesgos para el proyecto si éstos no se completan a tiempo y qué puede hacer para ayudar a manejar los esfuerzos?

	Obsolescencia de los sistemas actuales
	Perdida de ingresos
	Perdida de los sistemas
	Altos costos por incompatibilidad
	Altos costos de TCO
	Otros

19. ¿Existen cambios a la red física que desearía hacer (por ejemplo, expansión de infraestructura, cambios de arquitectura)? ¿Es este el momento adecuado para hacer esos cambios?

	Si
	No

A pesar de que por lo general lo mejor es separar otros esfuerzos del alcance de la instalación de escritorio de Windows 2000, tal vez haya buenas razones para considerar la implementación de cambios a la red antes de la instalación de Windows 2000. Por ejemplo, si cambiar el enrutamiento de la red o la ubicación del servidor de archivos proporciona acceso y servicio de red más eficaces, entonces tal vez sea apropiado implementar estos cambios antes de instalar Windows 2000. Asegúrese de evaluar los riesgos de dichos esfuerzos y considere estas tareas en su plan del proyecto.

Servicios de red

¿Sabe qué servicios de red necesitan acceder sus clientes de Windows 2000?

	Si
	No

20. ¿Tiene suficiente capacidad para esos servicios

	Espacio de almacenamiento en el servidor de archivos
	Licencias de clientes
	Licencias de Servidores

Si añadir usuarios a su red requiere espacio adicional en el disco duro del servidor o licencias de cliente, asegúrese de añadir las tareas al plan del proyecto y de considerar los costos, riesgos y fechas límite.

21. Si utiliza el protocolo IP en su red, ¿entiende cómo se implementa y administra (por ejemplo, DHCP, DNS, WINS)?

	Si
	No

Es importante comprender la manera en que se implementa y administra el IP en su red cuando prepare sus configuraciones de clientes de Windows 2000 . La administración de direcciones de IP es crítica para el éxito y administración de su red. Estaciones de trabajo mal configuradas pueden provocar graves problemas en la red.

Si no sabe cómo se implementa el IP en su red, incluya una tarea en su plan del proyecto para determinarlo.

22. ¿Existen cambios que le gustaría implementar en sus servicios de red?

	Si
	No

23. ¿Es este el momento adecuado para hacer esos cambios?

	Cambios a la arquitectura de dominio
	Actualizaciones del servidor
	Implementación de DHCP
	Servicios DNS

A pesar de que los cambios a los servicios de red pueden estar fuera del alcance del proyecto de instalación, tal vez tenga sentido implementarlos antes de instalar Windows 2000 . Esto puede ser especialmente cierto si implementar dichos cambios antes de la instalación de Windows 2000 significa que no necesitará visitar de nuevo en el futuro los dispositivos para hacer modificaciones adicionales.

Deberá evaluar los riesgos de implementar los cambios antes de la instalación de Windows 2000 contra el riesgo de esperar hasta después de la instalación. Los riesgos incluyen el impacto en la funcionalidad actual así como el tiempo, costos y recursos requeridos para implementar los cambios.

Asegúrese de supervisar de cerca cualquier cambio programado que pudiera afectar la implementación de su instalación al añadirlo en el plan del proyecto.

Administración y seguridad de la red

24. ¿Puede añadir o modificar la información de su red o comprender el proceso para hacer dichos cambios?

	Seguridad del usuario
	ID de registros de acceso
	Contraseñas
	Derechos

25. ¿Existen modificaciones de seguridad de red que le gustaría hacer en su red

	Nombres de registros de acceso estandarizados
	Implementación proxy de Internet

26. ¿Es este el momento adecuado para hacer esos cambios?

	Si
	No

27. ¿Sus procedimientos y herramientas de respaldo de datos, recuperación y protección contra virus son suficientes? ¿Hay cambios que convendría hacer en este momento?

	Si
	No

Determinación de la disponibilidad de escritorio

Los siguientes son algunos de los factores de disponibilidad de escritorio que deseará considerar en su análisis. Comprender el estado de su hardware y software le ayudará a determinar qué se requiere para actualizar exitosamente sus sistemas a Windows 2000 .

Disponibilidad de hardware

Las dos consideraciones básicas de la disponibilidad del hardware son las especificaciones de hardware y el soporte a controladores de dispositivos. Los siguientes aspectos le ayudarán a determinar el estado de disponibilidad de su hardware:

28. ¿Sus configuraciones base de escritorio cumplen o exceden sus estándares de hardware organizacionales y los estándares mínimos de hardware de Windows 2000 ?

	Si
	No

29. Si su hardware no cumple los estándares requeridos, necesitará determinar cómo manejar estos dispositivos. Deberá considerar cuáles son los riesgos, costos y beneficios de:

<input type="checkbox"/>	Actualizar los sistemas que no cumplen
<input type="checkbox"/>	Reemplazar los sistemas que no cumplen
<input type="checkbox"/>	No reemplazar ni actualizar los sistemas que no cumplen

30. ¿Sus dispositivos de sistema y tarjetas de expansión están soportados por Windows 2000 ?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

31. ¿Cuenta con los controladores de dispositivos más recientes?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

Windows 2000 incluye soporte a controladores para muchos dispositivos de hardware. Deberá revisar la Lista de compatibilidad de hardware (HCL) para su hardware específico a fin de asegurar que existe un controlador para Windows 2000 .

Si su dispositivo no se encuentra en la HCL, póngase en contacto con el distribuidor para determinar si usted cuenta con los controladores más recientes y si éstos soportan a Windows 2000 .

Deberá considerar sus opciones en caso de que algunos de sus dispositivos más antiguos no estén soportados. Necesitará determinar los riesgos y costos de reemplazar o no. Por ejemplo, si una tarjeta de red no está soportada bajo Windows 2000 , probablemente necesitará reemplazarla. Sin embargo, tal vez no sea necesario reemplazar una tarjeta de sonido que no cumple.

Disponibilidad de software

Cuando determine la disponibilidad de sus sistemas de escritorio para Windows 2000 , necesitará evaluar el estado de su software. La compatibilidad del software será determinada durante el proceso de prueba, pero este es un buen momento para evaluar el siguiente aspecto:

32. ¿Es el momento adecuado para actualizar aplicaciones más antiguas?

	Si
	No

Incluso si sus aplicaciones funcionaran con Windows 2000 , tal vez desee considerar la actualización del software a las versiones más recientes. Deberá considerar cuidadosamente los beneficios y riesgos de actualizar en este momento.

Algunos de los beneficios de la actualización son las mejoras de todas estas tareas son adecuadas y son las piedras angulares en su plan de proyecto.

Anexo N°4

Encuesta dirigida a funcionarios del Banco de Costa Rica como usuarios finales

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
ESCUELA DE INGENIERIA INFORMATICA
LICENCIATURA EN INGENIERIA INFORMATICA

MIGRACIÓN DE MICROSOFT WINDOWS NT 4.0. A WINDOWS 2000 EN EL
BANCO DE COSTA RICA

Allan Acevedo Rodríguez, 107890155

Soy estudiante de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, me encuentro realizando un análisis de las condiciones actuales que presenta la plataforma tecnológica Microsoft del Banco de Costa Rica, para lo cual solicito su amable colaboración para completar las siguientes preguntas

Encuesta para usuarios finales

Esta encuesta incluye preguntas relacionadas con:

- Su nivel de experiencia.
- Las herramientas que usa y su grado de satisfacción con ellas.
- Las fuentes de asistencia técnica a las que recurre y la calidad de la asistencia recibida.

Se garantiza la confidencialidad de las respuestas.

Debido a que este formulario ha sido diseñado para una amplia variedad de usuarios, es probable que incluya algunas preguntas que no se apliquen a su entorno de trabajo. Si es así, simplemente marque la casilla "No sé / no se aplica".

La encuesta es breve y no le debe tomar más de 20 minutos completarla.

Gracias por su participación. Esta información será de suma importancia para nuestra empresa.

San José, Costa Rica
Enero, 2002

Encuesta para usuarios finales

Datos personales

1. ¿Grado académico?

Bachiller Colegio	
Bachiller Universitario	
Licenciado / a	
Ninguno	

2. Lugar y puesto de trabajo dentro de la Institución

--	--

Información sobre el modo de uso del PC y grado de conocimiento sobre las herramientas

3. Normalmente, ¿cuántas horas por semana trabaja usted con su PC?

- < 5 horas 5–10 horas 10–20 horas 20–30 horas > 30 horas No sé / no se aplica

4. ¿Cuál es la frase que mejor define su nivel de competencia como usuario de PC? Seleccione sólo una respuesta.

- Poco competente, me resultan difíciles aun las tareas rutinarias Medianamente competente Competente, puedo resolver muchos problemas sin pedir ayuda Bastante competente Usuario experto, aprovecho al máximo las herramientas No sé / no se aplica

5. ¿Por cuánto tiempo ha usado los PC?

- < 1 año 1 - 2 años 3 - 4 años 5 - 6 años > 6 años No sé / no se aplica

6. Durante los últimos 12 meses, ¿cuántas veces se ha trasladado de una oficina o local a otro/a?

- Nunca Una vez 2 veces 3 veces > 3 veces No sé / no se aplica

7. ¿Cuántas horas dedica por mes a las actividades de mantenimiento, como por ejemplo copias de seguridad, carga de software, limpieza de temporales y organización de los archivos del disco duro?
- Ninguna < 2 horas 2-4 horas 4-8 horas > 8 horas No sé / no se aplica
8. ¿Con qué frecuencia hace una copia de seguridad de los archivos de su PC?
- Diariamente Semanalmente Mensualmente Cada 6 meses Nunca No sé / no se aplica
9. ¿Cuántas horas por mes dedica al desarrollo de aplicaciones para su propio uso, como por ejemplo macros en Excel y documentos en Access?
- Ninguna < 2 horas 2-4 horas 4-8 horas > 8 horas No sé / no se aplica
10. ¿Cuánto tiempo de formación *formal (en aula de clase)* ha recibido durante los últimos 12 meses sobre el uso de *aplicaciones estándares de PC* (p. ej.: procesamiento de textos / hojas de cálculo / correo electrónico, Windows 95)?
- Nada 1 día 1 semana 1 mes 3 ó más meses No sé / no se aplica
11. ¿Cuánto tiempo de formación *alternativa* (p. Ej.: basada en vídeo o en PC) ha recibido durante los últimos 12 meses sobre el uso de Windows 2000)?
- Nada 1 día 1 semana 1 mes 3 ó más meses No sé / no se aplica
12. ¿Cuánto tiempo de formación ha recibido durante los últimos 12 meses sobre el uso de aplicaciones diseñadas específicamente para su empresa (no basadas en Mainframe)?
- Nada 1 día 1 semana 1 mes 3 ó más meses No sé / no se aplica
13. Indique la frase que mejor describe la calidad de la formación que ha recibido durante los últimos 12 meses por parte de la institución sobre el uso de *aplicaciones estándares de PC* (p. Ej.: procesamiento de textos / hojas de cálculo / correo electrónico, Windows 95, Windows NT 4.0 y Windows 2000).
- Mala Podría mejorarse Aceptable Buena Excelente No sé / no se aplica

¿Cómo y dónde obtiene asistencia técnica cuando la necesita?

14. ¿A quién recurre *en primer lugar* cuando necesita *asistencia técnica* (p. ej.: si deja de funcionar su PC o la red)?
- Compañero de trabajo/asistencia Personal de asistencia técnica de Departamento centralizado de asistencia Algún conocido en el departamento Proveedor independiente No sé / no se aplica

informal de mi técnica como de sistemas de
 departamento lo es la oficina información
 u oficina de Servicio al (para evitar
 Cliente recurrir al
 Cómputo departamento
 oficial)

15. ¿Cuál es la *mejor* fuente de *asistencia técnica* de la que dispone (p. ej.: si deja de funcionar su PC o la red)?

- Compañero de trabajo/ asistencia informal Personal de asistencia técnica de mi departamento u oficina Departamento centralizado de asistencia técnica Algún conocido en el departamento de sistemas de información (para evitar recurrir al departamento oficial) Proveedor independiente No sé / no se aplica

16. ¿A quién recurre *en primer lugar* cuando necesita orientación acerca del *uso práctico* de los sistemas o aplicaciones?

- Compañero de trabajo/ asistencia informal Personal de asistencia técnica de mi departamento u oficina Departamento centralizado de asistencia técnica Algún conocido en el departamento de sistemas de información (para evitar recurrir al departamento oficial) Proveedor independiente No sé / no se aplica

17. ¿Cuál es la *mejor* fuente de asistencia técnica de la que dispone cuando necesita orientación en el *uso práctico* de los sistemas o aplicaciones?

- Compañero de trabajo/ asistencia informal Personal de asistencia técnica de mi departamento u oficina Departamento centralizado de asistencia técnica Algún conocido en el departamento de sistemas de información (para evitar recurrir al departamento oficial) Proveedor independiente No sé / no se aplica

18. Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a las fuentes de *asistencia técnica oficial* para resolver problemas relacionados con las aplicaciones *estándares* de PC (p. ej.: procesamiento de textos / hojas de cálculo / correo electrónico) y con los sistemas operativos (p. ej.: Windows 3.1, Windows '95 y Windows NT 4.0)?

- Nunca < 2 veces 3-6 veces 7-12 veces > 12 veces No sé / no se aplica

19. Durante los últimos 12 meses, ¿cuántas veces ha recurrido a sus *compañeros de trabajos* (que no pertenezcan al departamento de sistemas de información) para resolver problemas relacionados con las aplicaciones *estándares* de PC (p. ej.: procesamiento de textos / hojas de cálculo) y con los sistemas operativos (p. ej.: Windows 3.1, Windows '95 y Windows NT 4.0)?

- Nunca < 2 veces 3-6 veces 7-12 veces > 12 veces No sé / no se aplica

Información sobre la fiabilidad de su PC:

20. Normalmente, ¿cuántas horas de inactividad tiene usted por mes, incluyendo llamadas de servicio o al departamento de asistencia técnica y el tiempo de espera asociado con la resolución de problemas, fallos de red, problemas de aplicaciones, interrupción del servicio de correo electrónico, fallos de impresora y otros problemas similares?

- Ninguna < 2 horas 2-4 horas 4-8 horas > 8 horas No sé / no se aplica

21. Normalmente, ¿qué hace usted cuando su PC o la red deja de funcionar?

- Me dedico a otras tareas Espero Hago el mismo trabajo usando métodos manuales alternativos

Su opinión sobre la calidad del servicio:

22. Indique la frase que mejor describe la calidad de la asistencia telefónica ofrecida por el departamento de asistencia técnica.

- Mala Podría mejorarse Aceptable Buena Excelente No sé / no se aplica

Diagnóstico de la encuesta dirigida a funcionarios del Banco de Costa Rica como usuarios finales

Esta encuesta incluye preguntas relacionadas con:

- Nivel de experiencia.
- Herramientas que usa y su grado de satisfacción con ellas.
- Fuentes de asistencia técnica a las que recurre y la calidad de la asistencia recibida.

Para obtener los conceptos y criterios que tienen los usuarios del Banco de Costa Rica quienes trabajan con los sistemas del banco y a quienes a final son los que laboran con las herramientas computacionales que el banco provee, la encuesta tiene como propósito evaluar las condiciones, necesidades y disponibilidad de los servicios de soporte, help desk, Call Center, etc. Se empleó la encuesta, la cual se detalla en el apéndice No2 .

Este instrumento constó de veintitrés preguntas cerradas las cuales se aplicaron de manera individual a todos los usuarios de los sistemas por medio de Pc del

Banco de Costa Rica. La información que se extrajo de la encuesta se menciona a continuación:

Nota: Gráficos al final del documento

Preguntas

1. Cuadro N°1 Grado académico de los encuestados. Los rangos de profesión u oficio de los entrevistados son los siguientes:

41,66% son estudiantes con grado universitario. 37,50% son estudiantes con grado de bachiller universitario

16,66% son profesionales en Licenciatura. 4,18% no están estudiando o apenas están en proceso de sacar el bachiller colegial.

2. La pregunta dos se obvió porque existen mas de 200 oficinas en el Banco de Costa Rica y la población varia en gran manera de la diversidad de oficinas, por lo tanto no se incluyo en este análisis.

3. Cuadro N°2. Horas de trabajo en la Pc por semana . Los rangos de horas de uso de la Pc por semana por parte de los entrevistados son los siguientes:

De la totalidad de encuestados usan menos de 5 horas un 0%, 5-10 horas un 4,17%, de 10-20 horas un 2,5%, se aumenta un poco el uso de 20-30 horas un 33,3% y el grupo mas importante son los que usan mas de 30 horas un 60%, ya que un 0% no se aplica.

4. Cuadro N°3. Frase que mejor define su nivel de competencia como usuario de Pc.

Los usuarios entrevistados definen su nivel de competencia de la siguiente forma:

Un 35,83% se define como usuarios poco competentes, un 17,5% como medianamente capacitados, apenas un 4,17% se consideran competentes, un 31,67% se consideran competentes, un 8,33% se consideran expertos, un 2,5% no saben y no aplican.

5. Cuadro N°4 ¿Por cuánto tiempo ha usado lo PC? Los rangos de años de uso de una Pc's de los entrevistados son los siguientes:

3,34% < año, 40,00% 1 - 2 años, 16,66% 3 - 4 años, 25,83% 5 - 6 años, 12,50% > 6 años, 1,67%, No sé / no se aplica.

6. Cuadro N°5, Durante los últimos doce meses, ¿cuántas veces se ha trasladado de oficina o local a otro/a ?. Durante el ultimo año los rangos de traslado de los usuarios a otras oficinas son los siguientes: Un 30 % de los

entrevistados nunca se han trasladado, el 40% al menos se han trasladado, Una vez, el 14,17% se ha trasladado dos veces, el 13,33% tres veces, el 2,5% se ha cambiado mas de tres veces, en cuanto al rango de nose / no se aplica reflejo 0%.

7. Horas de mantenimiento que los usuarios dan a las Pc's. Las horas de mantenimiento que los usuarios dan a las Pc's se dividen en :

El 1,67% de los usuarios no dedican tiempo a labores de mantenimiento de los equipos, el 14,17% dedican al menos dos horas al mes, 65,83% dedican entre 2

a 4 horas al mes, un 6,67% aducen dedicar de 4 - 8 horas al mes, un 10% dedican mas de 8 horas y 1,67% no sabe realizar esas labores.

8. Cuadro N°7, ¿Con que frecuencia hace copias de seguridad de los archivos de su Pc?. Los rangos sobre con que frecuencia los entrevistados realizan copias de seguridad de sus archivos es el siguiente :

Un 11,67% lo realiza diariamente, un 20,83% lo realiza semanalmente, un 9,17% lo ejecuta mensualmente, un 5% por realiza cada seis meses y un gran porcentaje de 53,33% nunca lo hace.

9. Cuadro N°8, ¿Cuántas horas por mes dedica al desarrollo de aplicaciones. Las horas de desarrollo de aplicaciones que los usuarios dedican para su uso se dividen en :

El 81,67% nunca confecciona aplicaciones para su uso, un 11,67% menos de dos horas un 6,67% entre dos a cuatro horas la mes y 0% el resto.

10. Cuadro N°9, ¿Cuánto tiempo de formación formal ha recibido durante los últimos doce meses sobre aplicaciones estándar?. Las horas de desarrollo de aplicaciones que los usuarios dedican para su uso se dividen en : El 81,67% nunca confecciona aplicaciones para su uso, un 11,67% menos de dos horas, un 6,67% entre dos a cuatro horas la mes y 0% el resto.

11. Cuadro N°10, Formación alternativa sobre Windows 2000 en los últimos 12 meses. El 81% no ha recibido formación alternativa sobre Windows 2000, 17,17% de los entrevistados al menos han leído o recibido formación alternativa de W2K, ninguno ha recibido por mas de 1 semana y mucho menos por mas de un mes, 2,5% no sabe o no responde.

12. Cuadro N°11, Formación alternativa sobre aplicaciones diseñadas para la empresa en los últimos 12 meses : Todos los usuarios han recibido algún tipo de capacitación sobre aplicaciones para la empresa, los rangos se dividen de la siguiente manera, Al menos el 6,67% de los usuarios han recibido por un día una capacitación, 84,17% lo han recibido por una semana, un 4,17% por un mes y un 5,83% por tres meses ó más.

13. Cuadro N°12, Frase que mejor describe la calidad de formación por parte de la institución en aplicaciones de software. El cuadro y el gráfico muestran la respuesta obtenida a la pregunta N°13, Indique la frase que mejor describe la calidad de la formación que ha recibido durante los últimos 12 meses por parte de la institución sobre el uso de aplicaciones estándares de PC. El 45% de los encuestados señalo que mala, el 38,33% que podría mejorarse, el 5,83% aceptable, el 4,17% que ha sido buena, un 5% excelente y 1,67% no sabe.

14. Cuadro N°13, A quien recurre en primer lugar cuando necesita asistencia técnica. En este cuadro se refleja solamente tres rangos importantes que los usuarios han señalado y son: El 23,33% de los encuestados ha recibido asistencia de un compañero de trabajo o de asistencia informal, el 19,17% ha recurrido al personal de asistencia técnica oficial, y el 57,5% ha realizado la gestión por medio de la oficina de soporte técnico oficial por primera vez.

15. Cuadro N°14, ¿Cuál es la mejor fuente de asistencia técnica de la que dispone (p. Eje.: si deja de funcionar su Pc o la red)?. Igual que anterior aquí se reflejan solamente tres rangos importantes que los usuarios han señalado y son:

Un 4,17% de los encuestados recurren por asistencia a un compañero de trabajo o de asistencia informal, el 30,83% ha recurrido al personal de asistencia técnica oficial, y el 65% ha realizado la gestión por medio de la oficina de soporte técnico oficial como mejor fuente de asistencia técnica.

16. Cuadro N°15, ¿A quién recurre en primer lugar cuando necesita orientación acerca del uso práctico de los sistemas o aplicaciones?. Un 1,67% de los encuestados recurren por orientación a un compañero de trabajo para el uso práctico de los sistemas, el 35% ha recurrido al personal de asistencia técnica oficial, el 46,67% ha realizado la gestión por medio de la oficina de soporte técnico oficial como mejor fuente de orientación y un 16,67% a recurrido a algún conocido en el Dpto. de sistemas de información.

17. Cuadro N°16, ¿Cuál es la mejor fuente de asistencia técnica de la que dispone cuando necesita orientación en el uso práctico de los sistemas o aplicaciones?. Para el 13,33% de los entrevistados es mejor recurrir a los compañeros de trabajo como fuentes de asistencia Técnica, el 37,5% recurren a personal del dpto. de asistencia técnica, el 40% recurren directamente al dpto. centralizado de asistencia técnica, el 5,83% recurren al conocido de algún departamento y el 3,33% a los proveedores independientes.

18. Cuadro N°17, Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a las fuentes de asistencia técnica oficial para resolver problemas relacionados con las aplicaciones estándares de Pc?. Solamente un 5,83% de los entrevistados a recurrido a fuentes de asistencia técnica oficial entre 7 a 12 veces y un 94% lo ha solicitado más de 12 veces en un año.

19. Cuadro N°18, Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a sus compañeros que no pertenezcan al área de asistencia técnica oficial para resolver problemas relacionados con las aplicaciones estándares de Pc?. Nunca lo han hecho un 81,67%, menos de 2 veces un 10,00%, 3 - 6 veces un 2,50%, 7 - 12 veces, el 5,83%, mas de 12 veces, un 0,00%, no sabe / no se aplica un 0,00%.

20. Cuadro N°19, Horas de inactividad por mes , incluyendo llamadas de servicio o llamadas al departamento de asistencia técnica y el tiempo de espera asociado con la resolución de problemas relacionados con la Pc. Los resultados fueron: Ninguna un 0,00%, menos de 2 horas el 10,83%, entre 2-4 horas, un 18,33%, 4-8 horas, el 15,00%, mas de 8 horas, el 55,83% y No sabe / no se aplica el 0,00%.

21. Cuadro N°20, Normalmente, ¿qué hace usted cuando su PC o la red deja de funcionar?. Se dedican a otras tareas un 27,50%, Esperan el 33,33%, Hacen el mismo trabajo usando métodos manuales un 39,17%.

22. Cuadro N°21, La frase que mejor describe la calidad de la asistencia telefónica ofrecida por el departamento de asistencia técnica. Tenemos aquí que: Mala un 9,17%, Podría mejorarse el 43,33%, Es aceptable el 15,00% y es buena 5,00%, Excelente 27,50% y No sé / no se aplica el 0,00%.

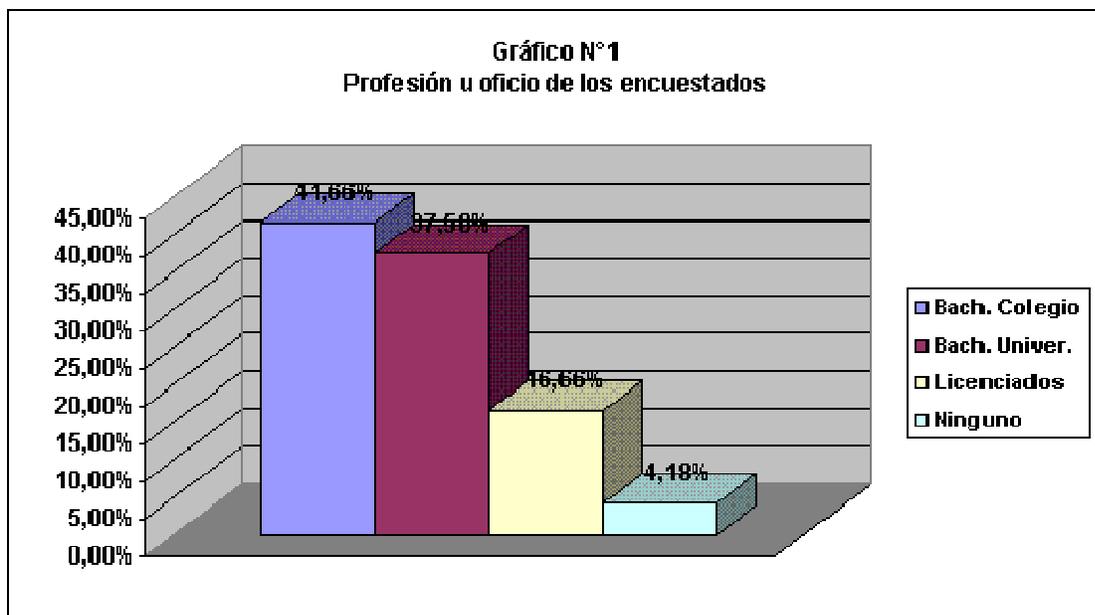
Gráficos Estadísticos

Pregunta 1

Cuadro N°1
Grado académico de los encuestados
Enero, 2002

Profesión	Cantidad	Porcentaje
Bachilleres de Colegio	50	41,66%
Bachilleres Universitarios	45	37,50%
Licenciado / a	20	16,66%
Ninguno	5	4,18%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Los rangos de profesión u oficio de los entrevistados son los siguientes:

41,66% son estudiantes con grado universitario

37,50% son estudiantes con grado de bachiller universitario

16,66% son profesionales en Licenciatura

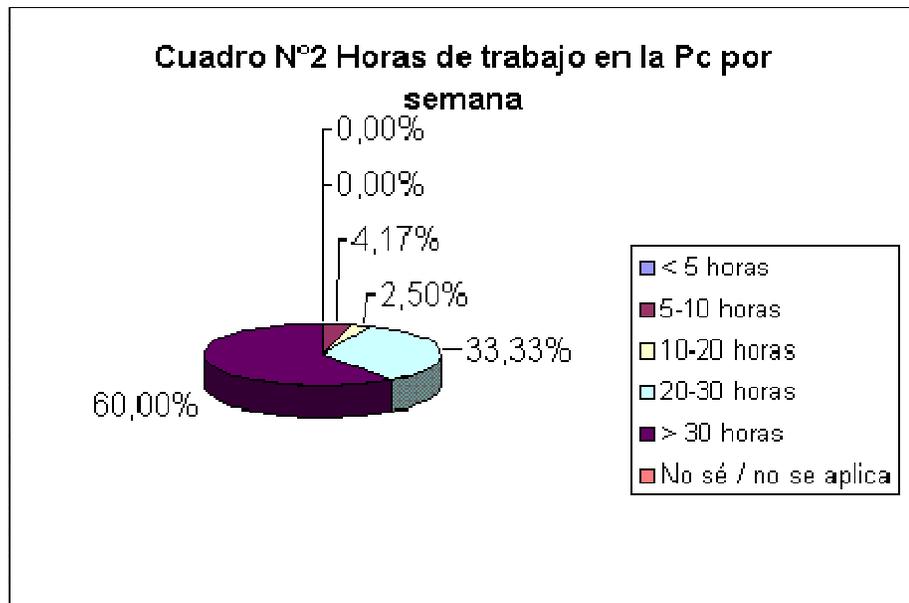
4,18% no están estudiando o apenas están en proceso de sacar el bachiller colegial

Pregunta 2

Cuadro N°2
Horas de trabajo en la Pc por semana
Enero, 2002

Profesión	Cantidad	Porcentaje
< 5 horas	0	0,00%
5-10 horas	5	4,17%
10-20 horas	3	2,50%
20-30 horas	40	33,33%
> 30 horas	72	60,00%
No sé / no se aplica		0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

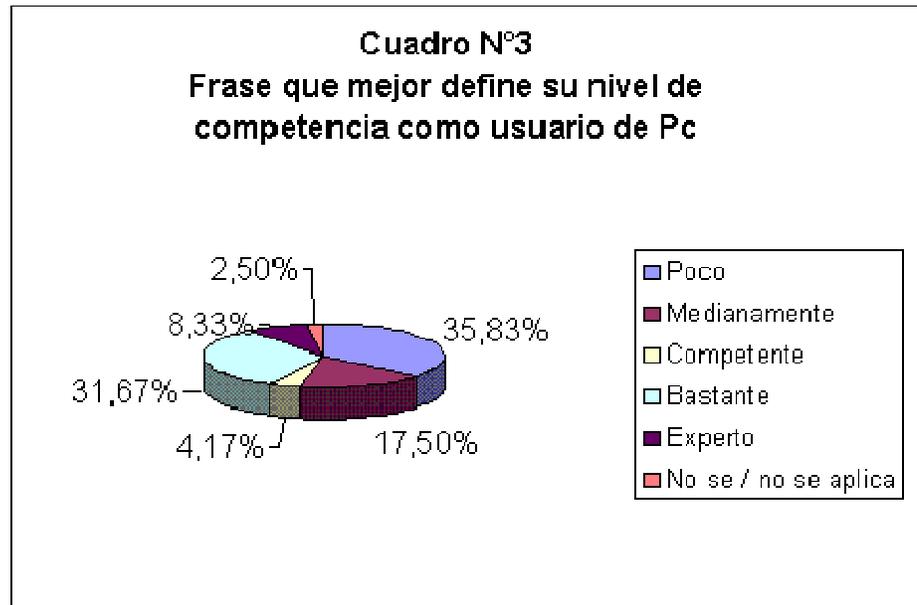
Los rangos de horas de uso de la Pc por semana por parte de los entrevistados son los siguientes: De la totalidad de encuestados usan menos de 5 horas un 0%, 5-10 horas un 4,17%, de 10-20 horas un 2,5%, se aumenta un poco el uso de 20-30 horas un 33,3% y el grupo mas importante son los que usan mas de 30 horas un 60%, ya que un 0% no se aplican

Pregunta N°4

Cuadro N°3
Frase que mejor define su nivel de competencia
como usuario de Pc
Enero, 2002

Comprende	Cantidad	Porcentaje
Poco	43	35,83%
Medianamente	21	17,50%
Competente	5	4,17%
Bastante	38	31,67%
Experto	10	8,33%
No se / no se aplica	3	2,50%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Los usuarios entrevistados definen su nivel de competencia de la siguiente forma :

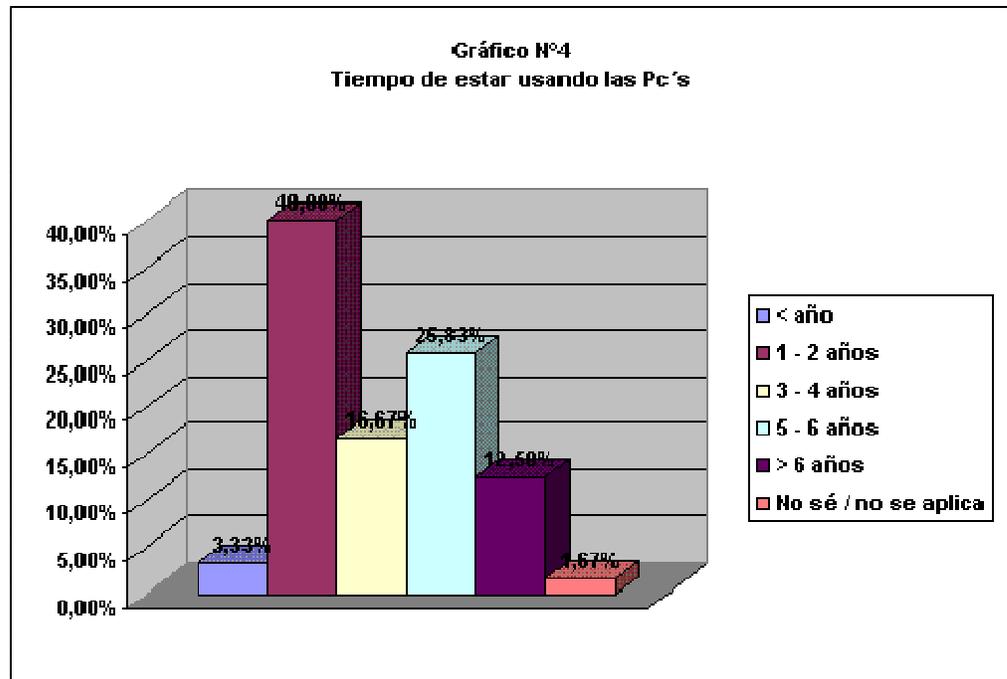
Un 35,83% se define como usuarios poco competentes, un 17,5% como medianamente capacitados, apenas un 4,17% se consideran competentes, un 31,67% se consideran bastante competentes, un 8,33% se consideran expertos, un 2,5% no saben y no aplican.

Pregunta 5

Cuadro N°4
¿Por cuánto tiempo ha usado lo PC?
Enero, 2002

Años	Cantidad	Porcentaje
< año	4	3,33%
1 - 2 años	48	40,00%
3 - 4 años	20	16,67%
5 - 6 años	31	25,83%
> 6 años	15	12,50%
No sé / no se aplica	2	1,67%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Los rangos de años de uso de una Pc's de los entrevistados son los siguientes:

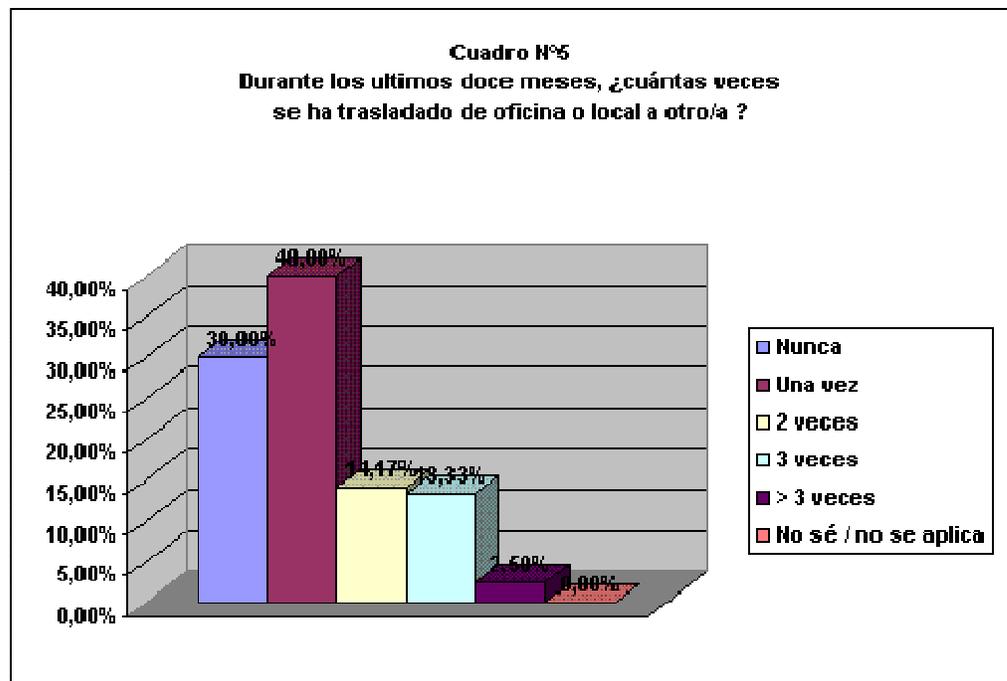
- 3,34% < año
- 40,00% 1 - 2 años
- 16,66% 3 - 4 años
- 25,83% 5 - 6 años
- 12,50% > 6 años
- 1,67% No sé / no se aplica

Pregunta 6

Cuadro N°5
Durante los últimos doce meses, ¿cuántas veces se ha trasladado de oficina o local a otro/a ?

Años	Cantidad	Porcentaje
Nunca	36	30,00%
Una vez	48	40,00%
2 veces	17	14,17%
3 veces	16	13,33%
> 3 veces	3	2,50%
No sé / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

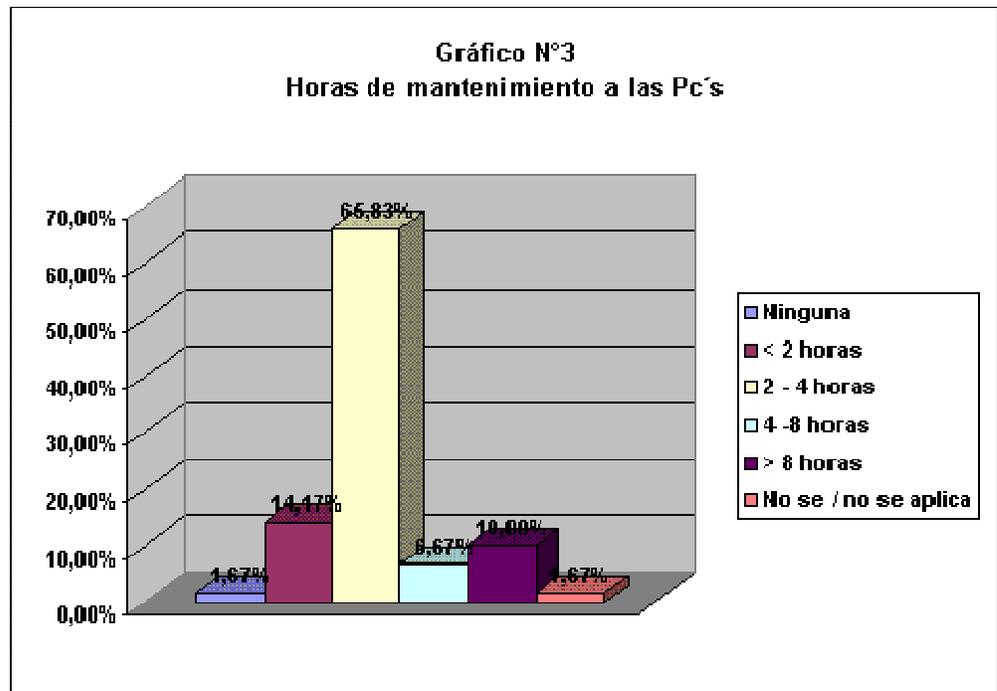
Durante el último año los rangos de traslado de los usuarios a otras oficinas son los siguientes : Un 30 % de los entrevistados nunca se han trasladado, el 40% al menos se han trasladado Una vez, el 14,17% se ha trasladado dos veces, el 13,33% tres veces, el 2,5% se ha cambiado mas de tres veces, en cuanto al rango de nose / no se aplica reflejo 0%.

Pregunta 7

Cuadro N°3
Horas de mantenimiento que los usuarios dan a las Pc's
Enero, 2002

Lugar	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	2	1,67%
< 2 horas	17	14,17%
2 - 4 horas	79	65,83%
4 - 8 horas	8	6,67%
> 8 horas	12	10,00%
No se / no se aplica	2	1,67%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Las horas de mantenimiento que los usuarios dan a las Pc's se dividen en :

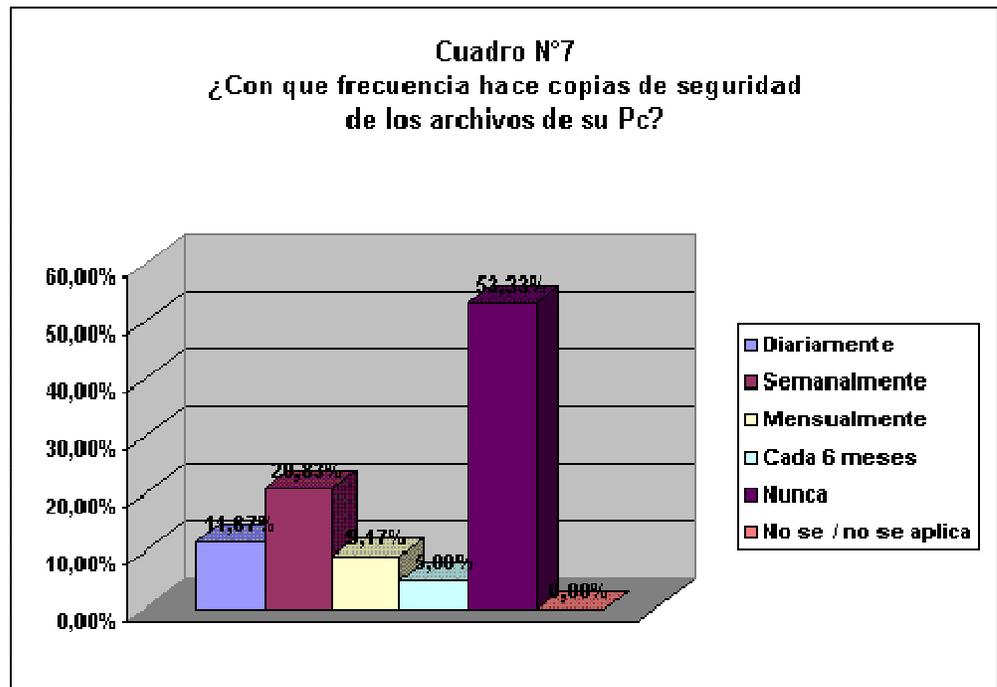
El 1,67% de los usuarios no dedican tiempo a labores de mantenimiento de los equipos, el 14,17% dedican al menos dos horas al mes, 65,83% dedican entre 2 a 4 horas al mes, un 6,67% aducen dedicar de 4 - 8 horas al mes, un 10% dedican mas de 8 horas y 1,67% no sabe realizar esas labores.

Pregunta 8

Cuadro N°7
¿Con que frecuencia hace copias de seguridad
de los archivos de su Pc?
Enero, 2002

Lugar	Cantidad	Porcentaje
Diariamente	14	11,67%
Semanalmente	25	20,83%
Mensualmente	11	9,17%
Cada 6 meses	6	5,00%
Nunca	64	53,33%
No se / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Los rangos sobre con que frecuencia los entrevistados realizan copias de seguridad de sus archivos es el siguiente :

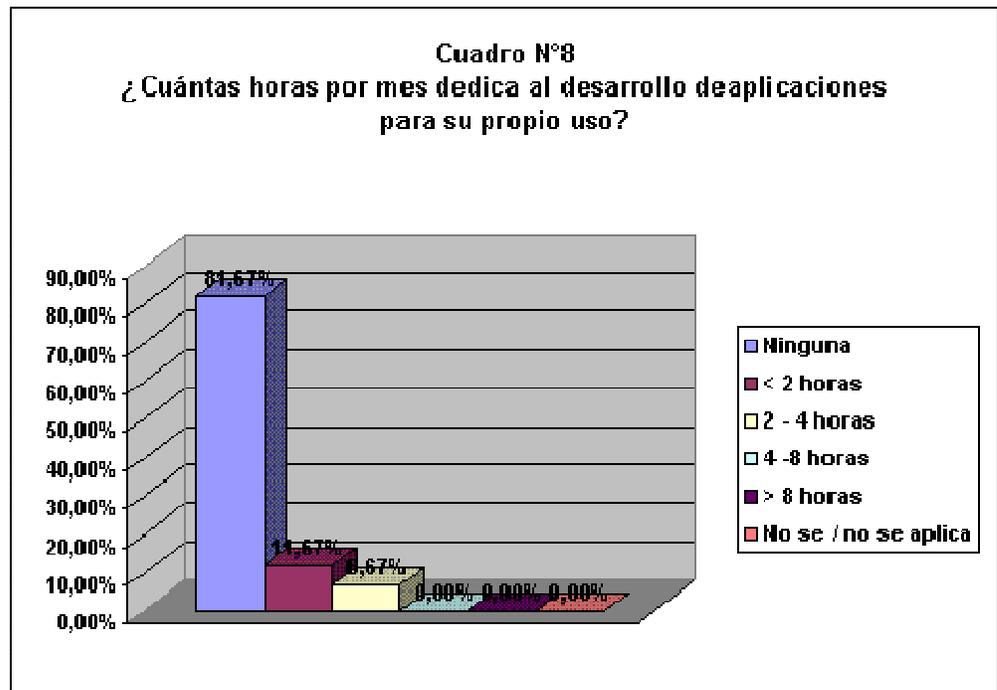
Un 11,67% lo realiza diariamente, un 20,83% lo realiza semanalmente, un 9,17% lo ejecuta mensualmente, un 5% por realiza cada seis meses y un gran porcentaje de 53,33% nunca lo hace

Pregunta 9

Cuadro N°8
¿Cuántas horas por mes dedica al desarrollo de aplicaciones para su propio uso?
Enero, 2002

Lugar	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	98	81,67%
< 2 horas	14	11,67%
2 - 4 horas	8	6,67%
4 -8 horas	0	0,00%
> 8 horas	0	0,00%
No se / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Las horas de desarrollo de aplicaciones que los usuarios dedican para su uso se dividen en :

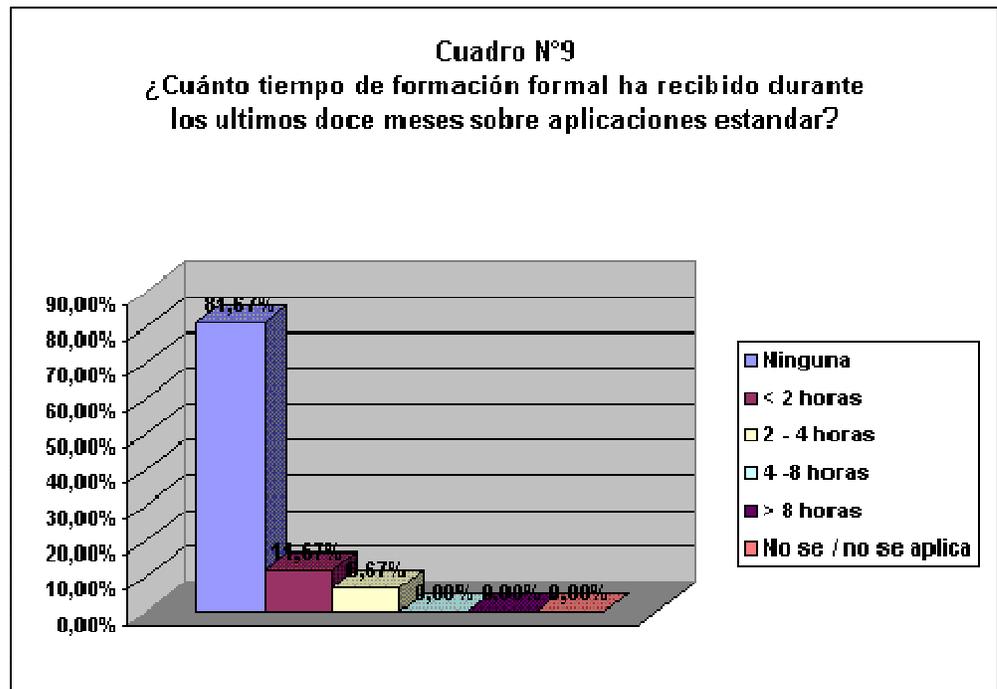
El 81,67% nunca confecciona aplicaciones para su uso, un 11,67% menos de dos horas un 6,67% entre dos a cuatro horas la mes y 0% el resto.

Pregunta 10

Cuadro N°9
¿Cuánto tiempo de formación formal ha recibido durante los últimos doce meses sobre aplicaciones estándar?
Enero, 2002

Lugar	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	87	72,50%
1 día	13	10,83%
1 semana	20	16,67%
1 mes	0	0,00%
3 ó mas meses	0	0,00%
No se / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Las horas de desarrollo de aplicaciones que los usuarios dedican para su uso se dividen en :

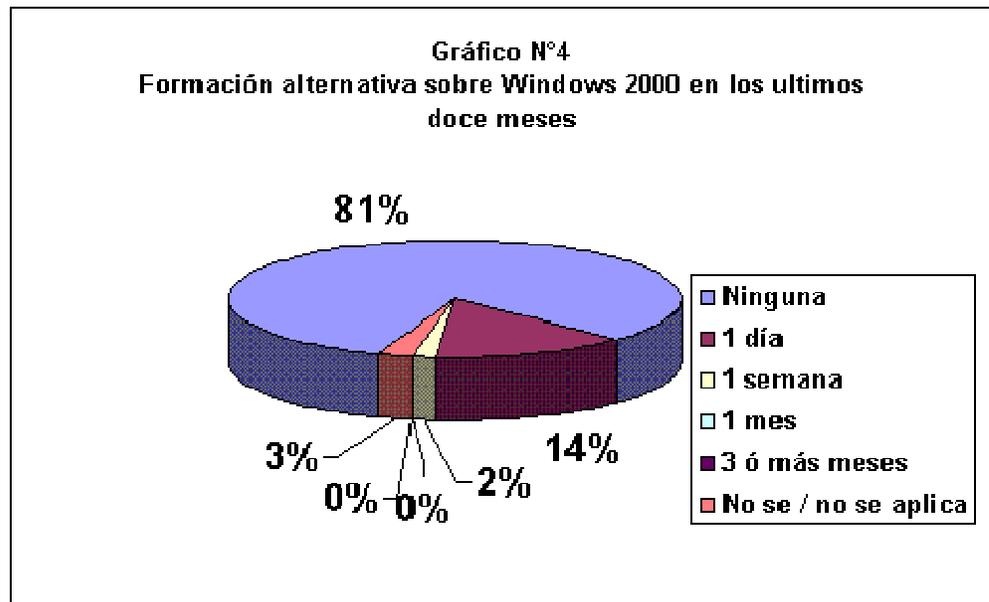
El 81,67% nunca confecciona aplicaciones para su uso, un 11,67% menos de dos horas un 6,67% entre dos a cuatro horas la mes y 0% el resto.

Pregunta N°11

Cuadro N°10
Formación alternativa sobre Windows 2000
en los últimos 12 meses
Enero, 2002

Comprende	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	98	81,67%
1 día	17	14,17%
1 semana	2	1,67%
1 mes	0	0,00%
3 ó más meses	0	0,00%
No se / no se aplica	3	2,50%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

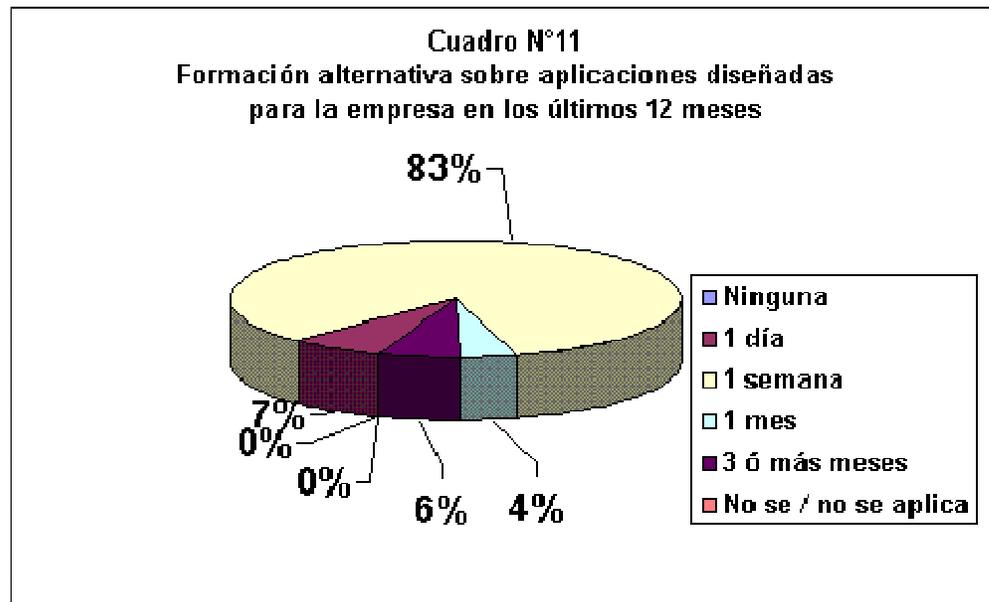
El 81% no ha recibido formación alternativa sobre Windows 2000, 17,17% de los entrevistados al menos han leído o recibido formación alternativa de W2K, ninguno ha recibido por mas de 1 semana y mucho menos por mas de un mes, 2,5% no sabe o no responde.

Pregunta N°12

Cuadro N°11
Formación alternativa sobre aplicaciones diseñadas
para la empresa en los últimos 12 meses
Enero, 2002

Comprende	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	0	0,00%
1 día	8	6,67%
1 semana	101	84,17%
1 mes	5	4,17%
3 ó más meses	7	5,83%
No se / no se aplica	0	0,00%
Total	121	100,83%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Todos los usuarios han recibido algún tipo de capacitación sobre aplicaciones para la empresa, los rangos se dividen de la siguiente manera:

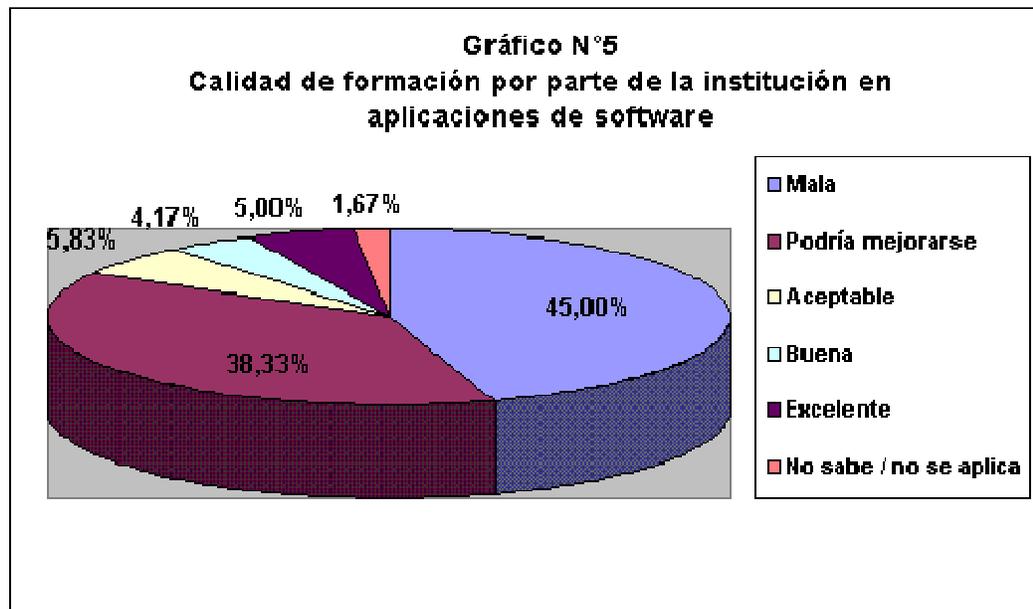
Al menos el 6,67% de los usuarios han recibido por un día una capacitación, 84,17% lo ha recibido por una semana, un 4,17% por un mes y un 5,83% por tres meses ó más.

Pregunta N°13

Cuadro N°12
Frase que mejor describe la calidad de formación por parte
de la institución en aplicaciones de software
Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Mala	54	45,00%
Podría mejorarse	46	38,33%
Aceptable	7	5,83%
Buena	5	4,17%
Excelente	6	5,00%
No sabe / no se aplica	2	1,67%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

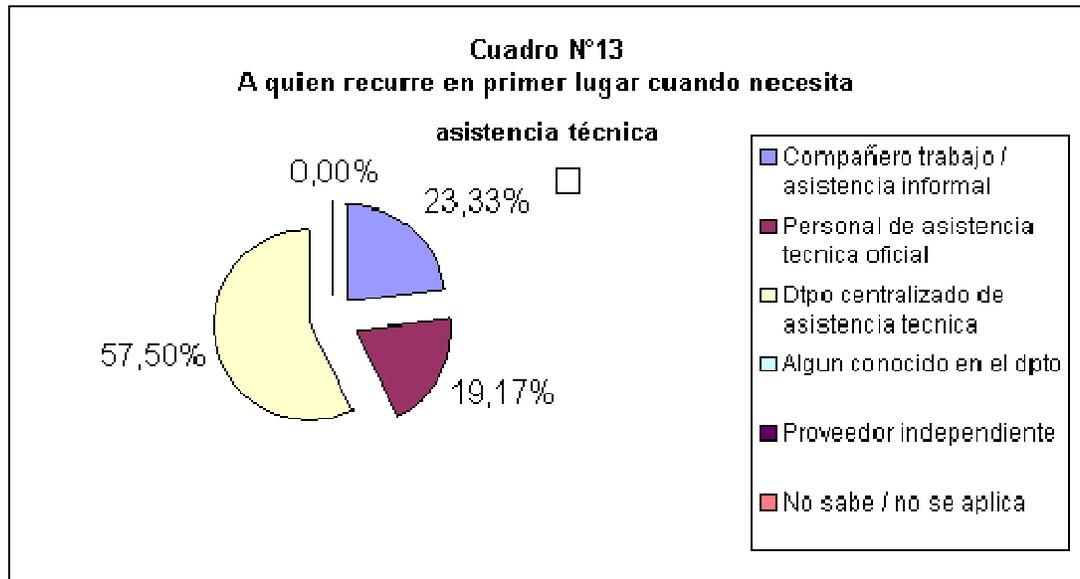
El cuadro y el gráfico muestran la respuesta obtenida a la pregunta N°13, Indique la frase que mejor describe la calidad de la formación que ha recibido durante los últimos 12 meses por parte de la institución sobre el uso de aplicaciones estándares de PC. El 45% de los encuestados señalaron que mala, el 38,33% que podría mejorarse, el 5,83% aceptable, el 4,17% que ha sido buena, un 5% excelente y 1,67% no sabe.

Pregunta #14

Cuadro N°13
A quien recurre en primer lugar cuando necesita
asistencia técnica
Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Compañero trabajo / asistencia informal	28	23,33%
Personal de asistencia técnica oficial	23	19,17%
Dpto. centralizado de asistencia técnica	69	57,50%
Algún conocido en el Dpto.	0	0,00%
Proveedor independiente	0	0,00%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

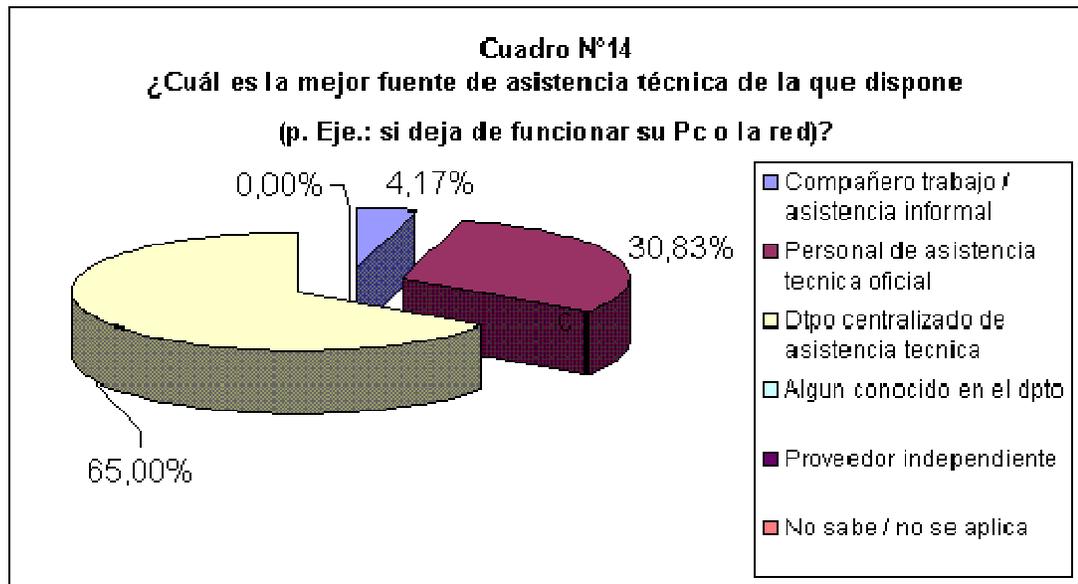
En este cuadro se refleja solamente tres rangos importantes que los usuarios han señalado y son: El 23,33% de los encuestados ha recibido asistencia de un compañero de trabajo o de asistencia informal, el 19,17% ha recurrido al personal de asistencia técnica oficial, y el 57,5% ha realizado la gestión por medio de la oficina de soporte técnico oficial por primera vez.

Pregunta #15

Cuadro N°14
¿Cuál es la mejor fuente de asistencia técnica de la que dispone
(p. Eje.: si deja de funcionar su Pc o la red)?
Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Compañero trabajo / asistencia informal	5	4,17%
Personal de asistencia técnica oficial	37	30,83%
Dpto. centralizado de asistencia técnica	78	65,00%
Algún conocido en el Dpto.	0	0,00%
Proveedor independiente	0	0,00%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

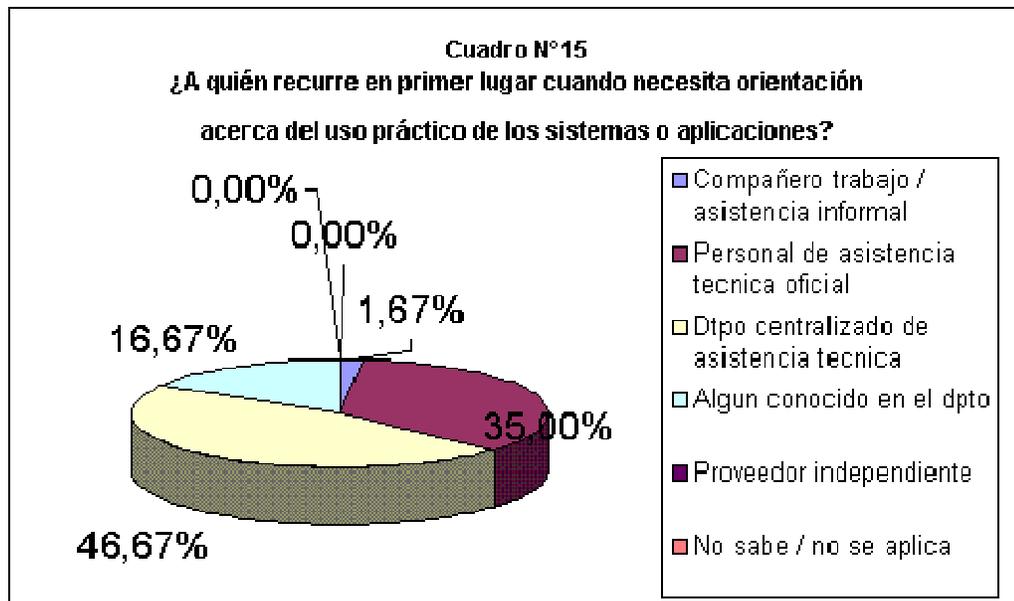
Igual que anterior aquí se reflejan solamente tres rangos importantes que los usuarios han señalado y son: Un 4,17% de los encuestados recurren por asistencia a un compañero de trabajo o de asistencia informal, el 30,83% ha recurrido al personal de asistencia técnica oficial, y el 65% ha realizado la gestión por medio de la oficina de soporte técnico oficial como mejor fuente de asistencia técnica.

Pregunta #16

Cuadro N°15
¿A quién recurre en primer lugar cuando necesita orientación
acerca del uso práctico de los sistemas o aplicaciones?
 Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Compañero trabajo / asistencia informal	2	1,67%
Personal de asistencia técnica oficial	42	35,00%
Dpto. centralizado de asistencia técnica	56	46,67%
Algún conocido en el Dpto.	20	16,67%
Proveedor independiente	0	0,00%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

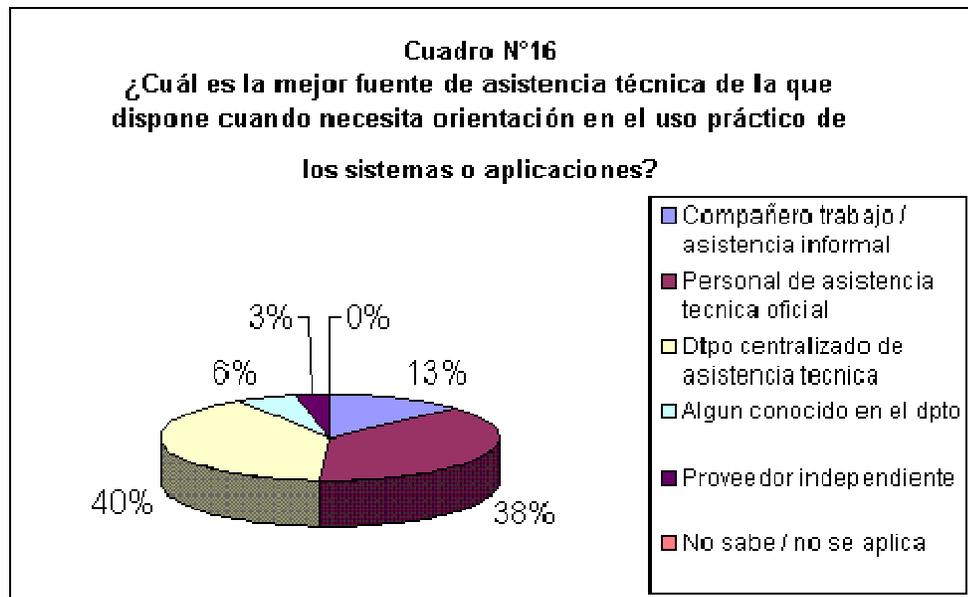
Un 1,67% de los encuestados recurren por orientación a un compañero de trabajo para el uso práctico de los sistemas, el 35% ha recurrido al personal de asistencia técnica oficial, el 46,67% ha realizado la gestión por medio de la oficina de soporte técnico oficial como mejor fuente de orientación y un 16,67% a recurrido a algún conocido en el Dpto. de sistemas de información.

Pregunta #17

Cuadro N°16
¿Cuál es la mejor fuente de asistencia técnica de la que dispone cuando necesita orientación en el uso práctico de los sistemas o aplicaciones?
 Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Compañero trabajo / asistencia informal	16	13,33%
Personal de asistencia técnica oficial	45	37,50%
Dpto. centralizado de asistencia técnica	48	40,00%
Algún conocido en el Dpto.	7	5,83%
Proveedor independiente	4	3,33%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

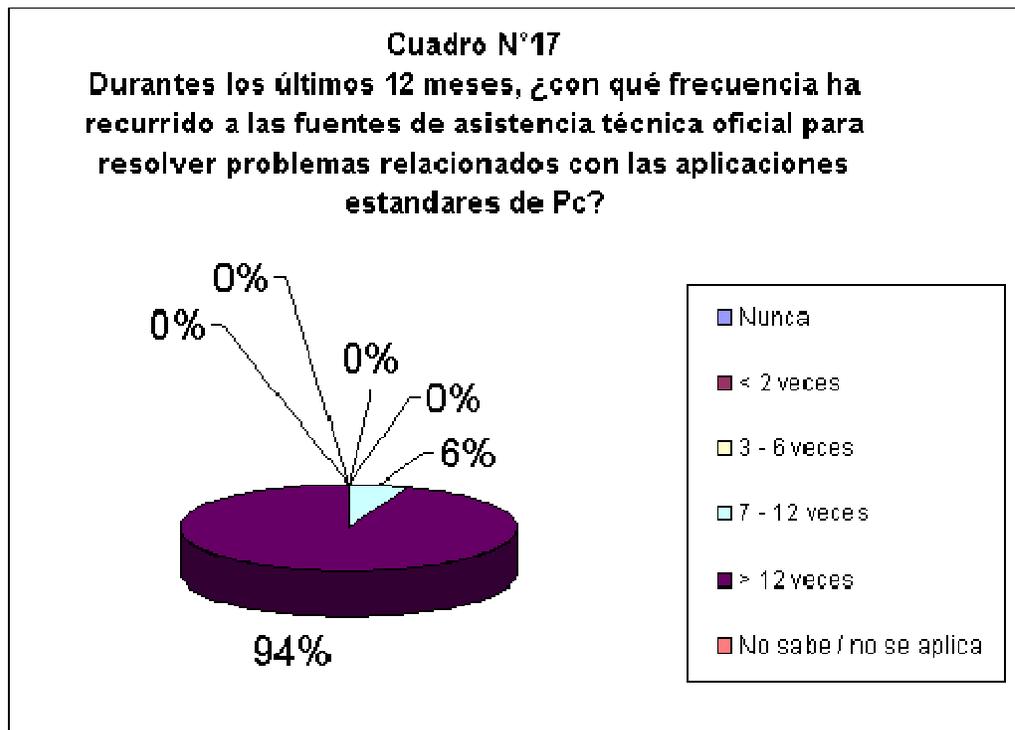
Para el 13,33% de los entrevistados es mejor recurrir a los compañeros de trabajo como fuentes de asistencia técnica, el 37,5% recurren a personal del Dpto. de asistencia técnica, el 40% recurren directamente al Dpto. centralizado de asistencia técnica, el 5,83% recurren al conocido de algún departamento y el 3,33% a los proveedores independientes.

Pregunta #18

Cuadro N°17
Durantes los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a las fuentes de asistencia técnica oficial para resolver problemas relacionados con las aplicaciones estándares de Pc?
 Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Nunca	0	0,00%
< 2 veces	0	0,00%
3 - 6 veces	0	0,00%
7 - 12 veces	7	5,83%
> 12 veces	113	94,17%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Solamente un 5,83% de los entrevistados a recurrido a fuentes de asistencia técnica oficial entre 7 a 12 veces y un 94% lo ha solicitado más de 12 veces en un año.

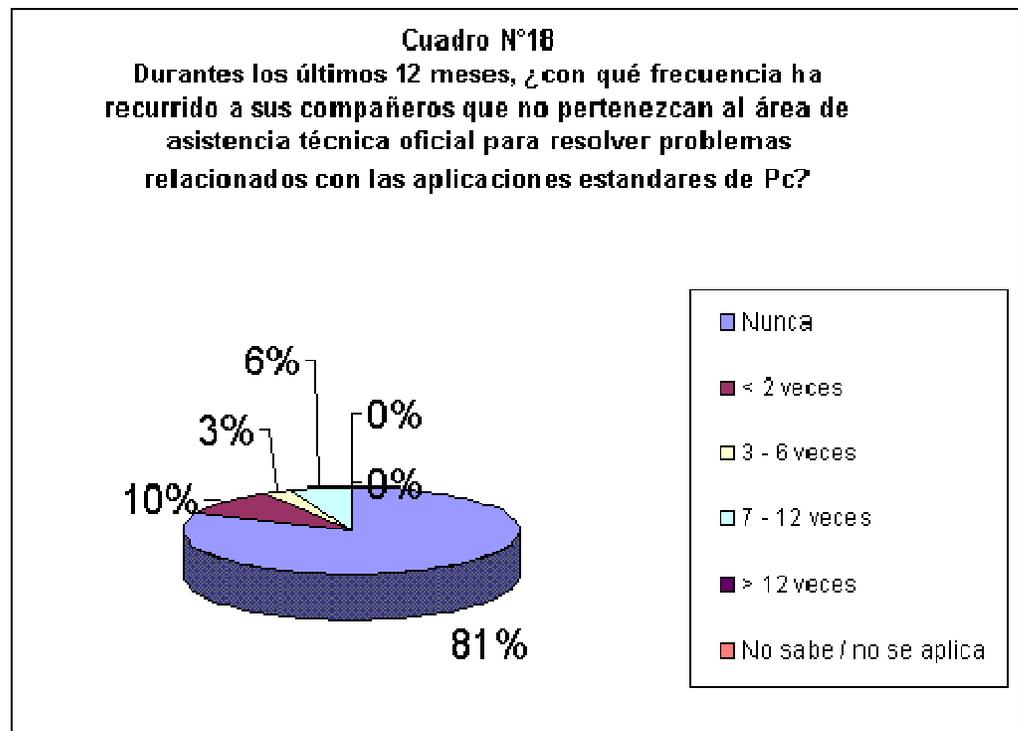
Cuadro N°18

Pregunta #19

**Durantes los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a sus compañeros que no pertenezcan al área de asistencia técnica oficial para resolver problemas relacionados con las aplicaciones estándares de Pc?
Enero, 2002**

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Nunca	98	81,67%
< 2 veces	12	10,00%
3 - 6 veces	3	2,50%
7 - 12 veces	7	5,83%
> 12 veces	0	0,00%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

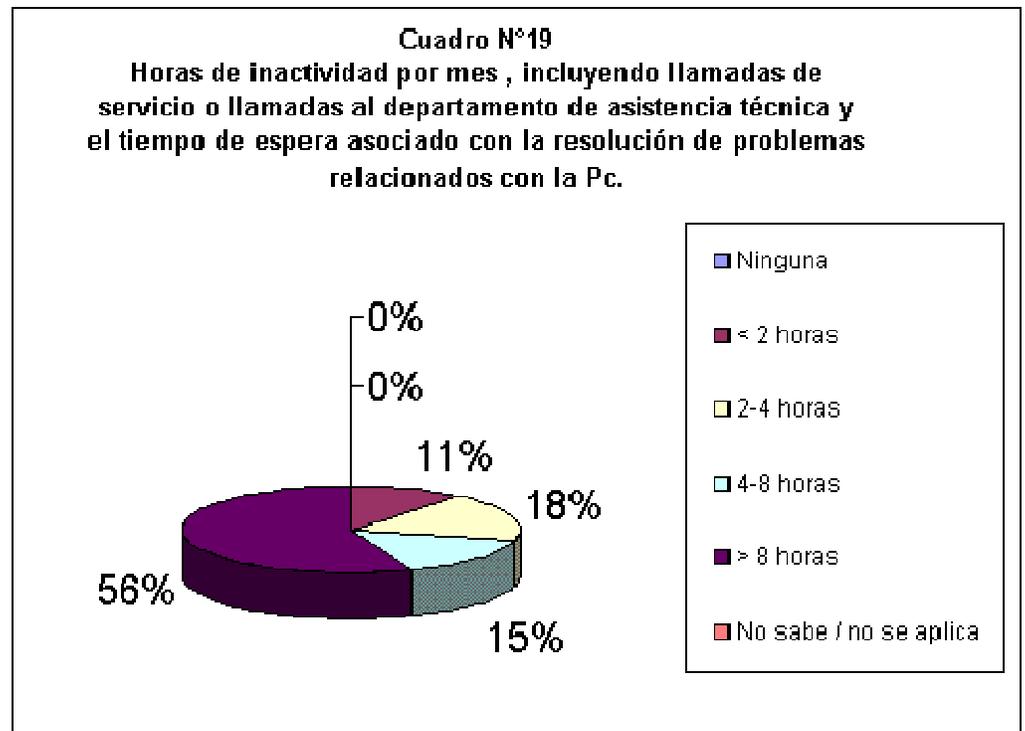
Un 81.67% de los encuestados nunca han recurrido a asistencia no oficial, Un 10% al menos dos veces, Un 2.50% entre 3 a 6 veces y un 5.83% de 7 a 12 veces en 12 meses.

Pregunta #20

Cuadro N°19
Horas de inactividad por mes , incluyendo llamadas de servicio
o llamadas al departamento de asistencia técnica y el tiempo de espera
asociado con la resolución de problemas relacionados con la Pc.
Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	0	0,00%
< 2 horas	13	10,83%
2-4 horas	22	18,33%
4-8 horas	18	15,00%
> 8 horas	67	55,83%
No sabe / no se aplica	0	0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

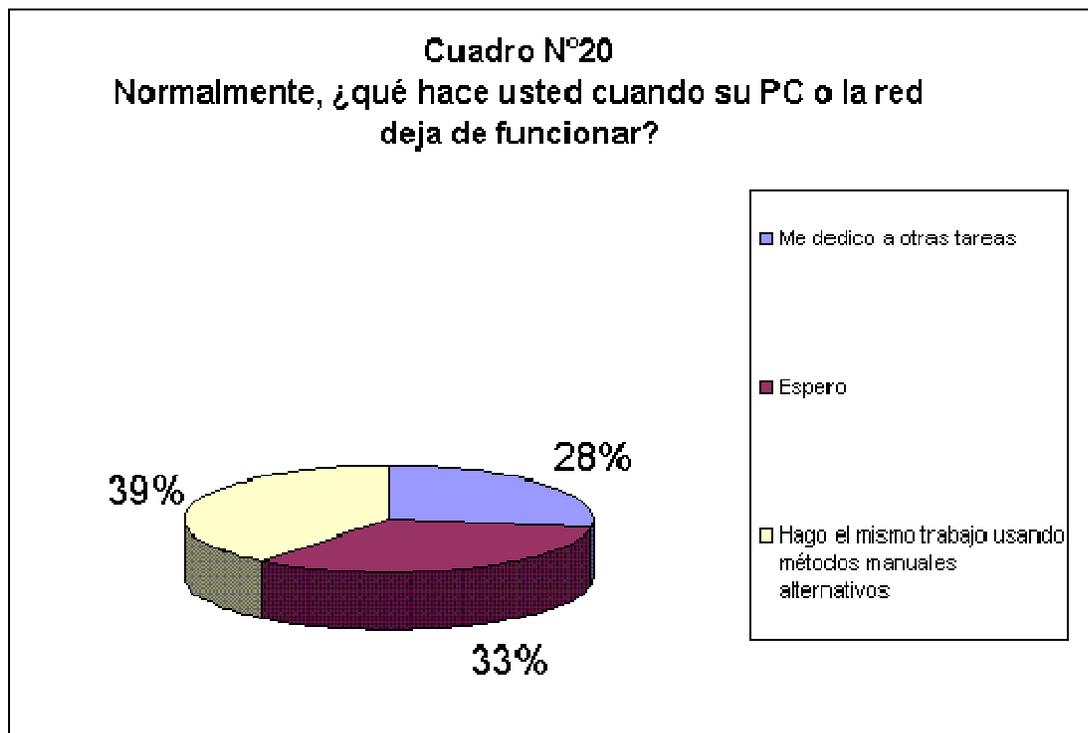
Un 10.835 de los encuestados han tenido su equipo al menos 2 horas en forma inactiva por esperar solución del departamento de soporte, un 18.33% afirman que entre 2 a 4 horas a sufrido inactividad, entre 4 a 8 horas un 15% y un 55.83% afirman haber tenido el equipo en forma inactiva por mas de 8 horas en un mes.

Pregunta #21

Cuadro N°20
Normalmente, ¿qué hace usted cuando su PC o la red deja de funcionar?
Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Me dedico a otras tareas	33	27,50%
Espero	40	33,33%
Hago el mismo trabajo usando métodos manuales alternativos	47	39,17%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

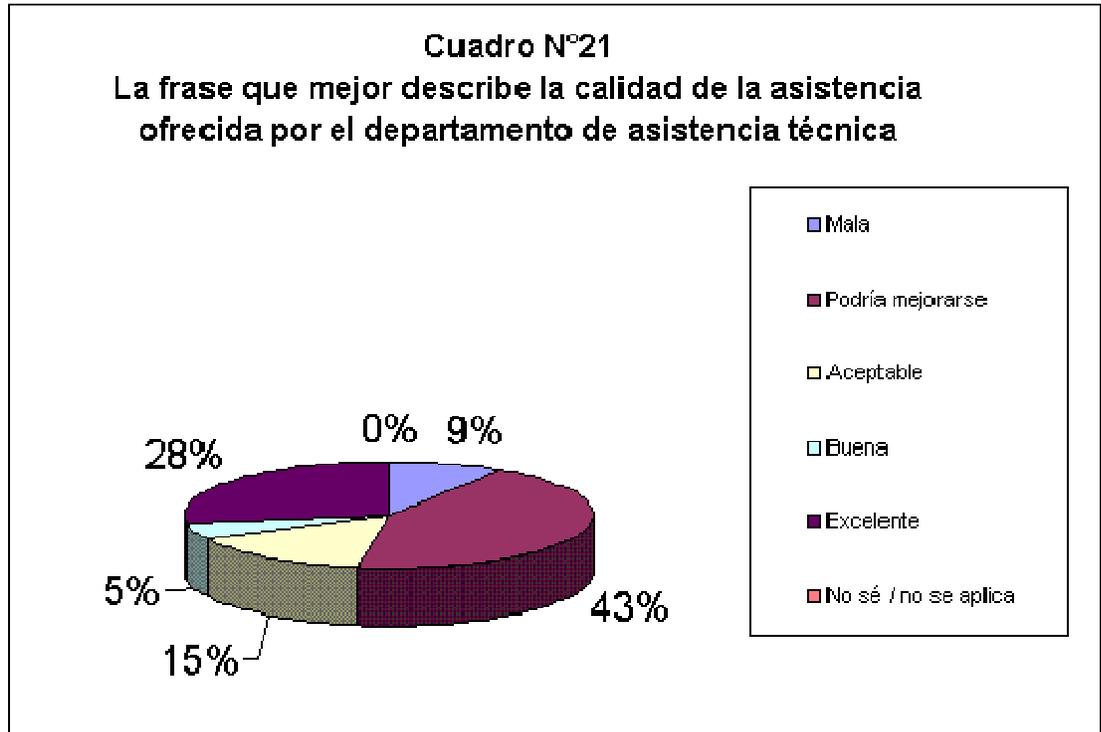
El 27.50% de los encuestados se dedican a otras labores, un 33.33% se esperan y un 39.17% Ejecuta las mismas funciones en forma manual.

Pregunta #22

Cuadro N°21
La frase que mejor describe la calidad de la asistencia telefónica
ofrecida por el departamento de asistencia técnica
Enero, 2002

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje
Mala	11	9,17%
Podría mejorarse	52	43,33%
Aceptable	18	15,00%
Buena	6	5,00%
Excelente	33	27,50%
No sé / no se aplica		0,00%
Total	120	100,00%

Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.



Fuente: Información obtenida mediante encuesta realizada por el autor de esta investigación.

Un 9.17% afirma que es mala, un 43.33% menciona que podría mejorarse, un 15% dice que es aceptable, Un 5% afirma que es buena y un 27,5% menciona que es excelente.

De la encuesta a los usuarios

1. Cuadro N°1 Grado académico de los encuestados. Los rangos de profesión u oficio de los entrevistados son los siguientes:

Se concluye que mas del 90% de los encuestados poseen un grado académico satisfactorio y profesional para el uso de las Pc's y de los sistemas computacionales estándares lo cual nos ayuda en nuestras metas de capacitación.

2. La pregunta dos se obvió porque existen mas de 200 oficinas en el Banco de Costa Rica y la población varia en gran manera de la diversidad de oficinas, por lo tanto no se incluyo en este análisis.

3. Cuadro N°2. Horas de trabajo en la Pc por semana . Los rangos de horas de uso de la Pc por semana por parte de los entrevistados son los siguientes:

Se determino en este ítem que las computadoras y los sistemas pasan mas de Un 90% en uso constante por mas de 20, 30 y mas horas en uso por semana, lo cual amerita una supervisión constante de estos equipos por el uso que se le da.

4. Cuadro N°3, Frase que mejor define su nivel de competencia como usuario de Pc.

Los usuarios entrevistados definen su nivel de competencia de la siguiente forma:

La mitad de los usuarios se consideran poco o medianamente competentes, ya que ameritan mas capacitación, mientras que el resto si se considera competente y un 8% se considera experto lo cual refleja la falta de experiencia y conocimiento en las Pc's y en los sistemas, se recomienda realizar mas gestiones para aumentar ese nivel de competencia de los usuarios.

5. Cuadro N°4, ¿Por cuánto tiempo ha usado lo PC? Los rangos de años de uso de una Pc's de los entrevistados son los siguientes:

Superan en gran porcentaje los usuarios que por mas de un año han usado la Pc lo cual refleja una importante cuota de experiencia con el uso de las micros.

6. Cuadro N°5, Durante los últimos doce meses, ¿cuántas veces se ha trasladado de oficina o local a otro/a ?. Mas del 70% de los usuarios se han trasladado mas de una vez, lo cual indica una labor extra en lo referente a cambios de perfil, password, grupos etc. Situaciones que pueden ser configuradas en forma automática por Windows 2000 con la administración de la seguridad centralizada.

7. Horas de mantenimiento que los usuarios dan a las Pc's. Las horas de mantenimiento que los usuarios dan a las Pc's se dividen en :

Es muy alto el porcentaje de usuarios que le dan poco mantenimiento por mes a las Pc's, por lo tanto se recomienda implantar los procesos de Intelli Mirror los cuales ayudan al mantenimiento de los equipos para monitoreos constantes de hardware y software, de esta forma se tendría un control preventivo y no de apaga incendios cuando surjan problemas de mantenimiento por falta de este. Esto ayudaría en gran medida a minimizar los costos de TCO.

8. Cuadro N°7, ¿Con que frecuencia hace copias de seguridad de los archivos de su Pc?. Un 53,33% nunca lo hace, además otro porcentaje importante lo realizan en forma esporádica lo cual refleja un riesgo en la perdida de información importante propia de los usuarios y del banco. Es importante entonces implantar procesos automáticos de respaldo por medio de las herramientas de Windows 2000 a carpetas y directorios específicos de los usuarios hacia en servidor de cada oficina.

9. Cuadro N°8, ¿Cuántas horas por mes dedica al desarrollo de aplicaciones. Las horas de desarrollo de aplicaciones que los usuarios dedican para su uso se dividen en :

El 81,67% nunca confecciona aplicaciones para su uso, esto es porque las aplicaciones ya están hechas y confeccionadas unica y exclusivamente para uso del banco. Esto en buena practica es positivo ya que se trata de manejar un estándar aplicativo en todas las oficinas de la institución, esto ayuda a minimizar el impacto de la migración, ya que para poder realizar una migración exitosa se requiere que todo el software y hardware sea estándar.

10. Cuadro N°9, ¿Cuánto tiempo de formación formal ha recibido durante los últimos doce meses sobre aplicaciones estándar?. Debido a lo anterior la institución no requiere que los usuarios reciban capacitación para desarrollar aplicaciones, porque los sistemas ya cubren todas las necesidades en este sentido.

11. Cuadro N°10, Formación alternativa sobre Windows 2000 en los últimos 12 meses. Es urgente para el éxito de la migración que todos los usuarios reciban formación alternativa sobre Windows 2000.

12. Cuadro N°11, Formación alternativa sobre aplicaciones diseñadas para la empresa en los últimos 12 meses: Todos los usuarios han recibido algún tipo de capacitación sobre aplicaciones para la empresa. En este sentido se recomienda seguir con esta practica por parte del banco y es aconsejable que se implementen foros y seminarios de actualización a los usuarios.

13. Cuadro N°12, Frase que mejor describe la calidad de formación por parte de la institución en aplicaciones de software. Casi un 84% de los encuestados cuestiono de una u otra forma la calidad de formación por parte del banco, es

importante tomar muy en cuenta esta recomendación ya que los usuarios en cierta medida no se sienten plenamente capacitados o no encuentran aceptable los procesos de capacitación que ofrece la institución. Se recomienda evaluar la forma de capacitación, los atestados de las empresas y personas que capacitan, realizar encuestas sobre estas empresas o profesores, etc.

14. Cuadro N°13, A quien recurre en primer lugar cuando necesita asistencia técnica. Es importante recalcar que los usuarios a pesar de no recibir lo que esperan del área de soporte técnico oficial un gran porcentaje siempre recurre a él, porcentajes muy bajos recurren a asistencia no oficial, lo cual se debe explotar ya que existe ciertas regulaciones por parte del banco en este sentido. Por otro lado se puede recomendar capacitar un usuario en oficinas rurales que se encuentren muy alejadas para que reciba una enseñanza más amplia y específica en la solución de problemas técnicos de software aplicativo y hardware preventivo, como lo es los respaldos de carpetas y archivos de todos los equipos, revisión de hardware básico etc. Esto le daría a la institución una ventaja adicional ya que si todo falla se tendría un recurso capacitado que puede dar primeros auxilios y prevenir todo tipo de falla.

15. Cuadro N°14, ¿Cuál es la mejor fuente de asistencia técnica de la que dispone (p. Eje.: si deja de funcionar su Pc o la red)?. Igual que anterior aquí como siempre los usuarios encuestados consideran que la mejor fuente siempre está en el área de apoyo técnico oficial.

16. Cuadro N°15, ¿A quién recurre en primer lugar cuando necesita orientación acerca del uso práctico de los sistemas o aplicaciones?. Se mantienen los rangos en este sentido, todos los usuarios siempre se apoyan en el área oficial, pero un porcentaje significativo ha recurrido en algún momento a algún conocido en el departamento, lo cual no deja de ser preocupante por el tipo de información que la institución maneja, esta se puede llegar a perder, corromper o generar mal uso de ella por permitir que usuarios no autorizados ni capacitados generen alguna orientación de los sistemas y equipos de banco, se recomienda por lo tanto regular este tipo de apoyos o asistencias informales.

17. Cuadro N°16, ¿Cuál es la mejor fuente de asistencia técnica de la que dispone cuando necesita orientación en el uso práctico de los sistemas o aplicaciones?. En este ítem se puede concluir que a pesar de que porcentajes altos de usuarios siempre se apoyan en el área técnica oficial, existe un porcentaje significativo en el cual recurren a algún tipo de asistencia informal. Se corre el riesgo de caer en el problema del ítem anterior, pero si se capacitara en forma especial este recurso que al parecer ha ofrecido algún tipo de colaboración en algunas oficinas, se podría sacar provecho de esto para tener en cada oficina, departamento, agencia o sucursal un recurso capacitado para solución y prevención de problemas lo cual se reflejaría en un apoyo más eficiente.

18. Cuadro N°17, Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a las fuentes de asistencia técnica oficial para resolver problemas relacionados con las aplicaciones estándares de Pc?. En este ítem se refleja una realidad muy importante y es que un porcentaje muy alto de usuarios ha recurrido más de 12 veces a fuentes de asistencia técnica oficial, esto quiere decir que casi todos en algún momento han tenido problemas con sus respectivas Pc's, lo cual manifiesta que falta una labor preventiva por parte del área responsable y más bien se está dedicando mucho recurso técnico, económico y operativo en la solución de problemas con los equipos. Con la migración de los equipos y de la actual plataforma Microsoft por Windows 2000, se podrá generar bases de datos actualizadas con los monitoreos de todos los equipos, para así generar una labor meramente preventiva.

19. Cuadro N°18, Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha recurrido a sus compañeros que no pertenezcan al área de asistencia técnica oficial para resolver problemas relacionados con las aplicaciones estándares de Pc?. Nunca lo han hecho un porcentaje muy alto de usuarios lo cual refleja un respeto a las regulaciones de la institución en este sentido, pero siempre es importante ser vigilantes en esta razón ya que existe un porcentaje muy significativo de usuarios que han recurrido a personas ajenas al área técnica oficial.

20. Cuadro N°19, Horas de inactividad por mes, incluyendo llamadas de servicio o llamadas al departamento de asistencia técnica y el tiempo de espera asociado con la resolución de problemas relacionados con la Pc. Es importante analizar en este ítem que han sido muchas las horas para que usuarios con algún tipo de problema en su sistema o equipo han esperado para ser atendidos de manera ágil y segura, para lo cual se recomienda generar toda una política preventiva para bajar estos porcentajes de llamadas al área de soporte.

21. Cuadro N°20, Normalmente, ¿qué hace usted cuando su PC o la red deja de funcionar?. No se puede mantener al personal ocioso, menos en que la banca actual debe ser competitiva, por lo tanto los tiempos de espera por problemas en los sistemas deben ser los menos posibles ya que se afecta a los clientes directamente, el realizar labores en forma manual por cualquier problema que se da en el sistema o en los equipos corre el riesgo de perderse, confundirse o provocar atrasos por generarlo en forma manual, de la misma manera el dedicarse a otras tareas no siempre es aconsejable, menos en labores críticas como lo son las plataformas de servicio y las cajas en un banco. Por lo tanto se recomienda generar un plan de contingencia el cual sirva de apoyo en situaciones anormales.

22. Cuadro N°21, La frase que mejor describe la calidad de la asistencia telefónica ofrecida por el departamento de asistencia técnica. Porcentajes muy bajos la consideran mala o poco competitiva, pero si es marcado el punto del ítem en donde se hace referencia en que este podría

mejorarse, ya que son muchos los usuarios que piensan de la misma manera en cuanto al servicio de soporte telefónico por parte del área respectiva. Se recomienda por lo tanto la implantación del help desk de microsoft el cual se simplifica con la migración de Windows 2000.

Anexo N°5

Formulario Estándar para la Evaluación de la Red Actual

1º Cuaderno de Bitácora. (para apuntar todo lo que se vaya haciendo)

2º Planificación de los nombres y direcciones IP en la red

Nombre del Servidor:	MiServidor
Nombre del Dominio:	MiDominio
Nombre del Árbol	MiArbol
Dirección IP del DNS:	10.1.1.1.

Nombre de los clientes si trabajamos con IP Fijas:

Nombre	Domino	Árbol	Bosque	Dirección IP fija
Usuario1	Domino1	Árbol	Bosque	10.1.1.01
Usuario2	Domino2	Árbol	Bosque	10.1.1.02
Usuario3	Domino3	Árbol	Bosque	10.1.1.03
Usuario4	Domino4	Árbol	Bosque	10.1.1.04

Nota: El nombre del Bosque nunca sería Bosque. Al Bosque no hay que ponerle nombre ya que toma por defecto el nombre del Dominio principal.

3º Planificación de Usuarios y Grupos:

Domino	U. Organizativas	Grupos	Usuarios
Dominio1	Uorg1	Grp1	Usr1
			Usr2
	Grp2	Usr1	
		Usr2	
	Uorg2	Grp1	Usr1
Uorg3	Grp1	Usr1	
Dominio2	Uorg1	Grp1	Usr1

4º Que es lo que vamos a servir, en que máquinas y para que dominio

Nombre	Dominio	Servicio
Maquina1	Dominio1	Terminal Service
Maquina2	Dominio2	IIS
Maquina1	Dominio1	DHCP Server
Maquina3	Dominio2	DNS Server

5º Datos y software para los drivers necesarios para la Instalación.

Nombre, Versión y Fecha	Proveedor	Firma
Tarjeta vídeo 1.0 (01/01/2000)	Proveedor1	Proveedor3
Tarjeta de sonido 1.0 (01/01/2000)	Proveedor2	No firmado
CD-Rom	Proveedor1	Proveedor1

Nota: En el cuadro de Firma, sólo se refiere si está aprobado por la empresa del sistema, en nuestro caso, Microsoft, con lo que nos aseguran que el dispositivo funcionará correctamente con los drivers proporcionados.

6º Particiones de disco según equipos.

Máquina	Unidad	Tamaño	Descripción	Formato
EQUIPO1 Servidores			Para el sistema	
			Instaladores	
			Bases de Datos	
EQUIPO2 Pc's			Para el sistema	
			Aplicaciones	

7º Lista de software ajeno al sistema de Instalación de windows2000.

Nombre	Distribuidor	Fiabilidad
Aplicaciones	Empresa1	Probada
Utilidades	Empresa2	No probada

Nota: Nos referimos a fiabilidad aquellas aplicaciones que, una vez que se han probado en Windows 2000, no den problemas.

Nota: Cuando hablamos de fiabilidad nos referimos a que antes de instalar un nuevo software en el servidor, sepamos que este funciona sobre Windows 2000 perfectamente. La fiabilidad puede ser marcada por el distribuidor, o marcada por nuestra experimentación.

8º Planificación de privilegios de usuarios.

Nombre DNS del usuario	Recurso	Ubicación del recurso	Privilegios
Usr1@dominio1.arbol	Volumen usr	Servidor1	Lectura
Administrador@dominio1.arbol	Total	Servidor1	Todos

9º Seguridad:

9º A) Copias de seguridad.

ID. Cinta	Tipo copia	Fecha copia	Descripción de la copia.
Cinta1	Incremental	01/01/2000	Óptima

9º B) Control de cintas.

ID. Cinta	Nº de usos	Capacidad	Fecha compra
Cinta1	10	6 Gb	01/01/2000

Anexo N°6

Tabla 1 Estimación de la capacidad de operaciones de comprador

Operaciones de comprador	Proporción de visitas	Operaciones de perfil de usuario cada 15 minutos	Operaciones de perfil de usuario por segundo	Costo por operación en Mdiclos		Costo por operaciones de perfil de usuario por segundo	
				WNT 4.0	W 2000	WNT 4.0	W2000
Página inicial predeterminada	24.28	2.43	0.002698	19.81	18.45	0.0535	0.0498
\Planes (examinar)	25.94	2.59	0.002882	199.16	98.20	0.5739	0.2830
\Teléfonos (examinar)	17.23	1.72	0.001915	165.40	88.82	0.3167	0.1701
Comparación de datos	11.61	1.16	0.001290	342.62	87.23	0.4420	0.1125
Búsqueda errónea (fnf.asp)	7.52	0.75	0.000836	6.99	8.77	0.0058	0.0073
\Artículos\###.asp	6.47	0.65	0.000719	11.03	7.90	0.0079	0.0057
\Accesorios (examinar)	3.71	0.37	0.000412	52.44	47.92	0.0216	0.0198
Productos\ Búsqueda de comercio	2.49	0.25	0.000276	125.91	61.76	0.0348	0.0171
Agregar elemento + Eliminar	0.38	0.04	0.000042	223.75	90.55	0.0094	0.0038
Agregar elemento + Comprobar	0.37	0.04	0.000041	255.21	77.72	0.0104	0.0032
Totales		10.00				1.4761	0.6722

Anexo N°7

Tabla 2 Capacidad y costo por número de compradores

Compradores	Costo en Mciclos	
	Windows NT 4.0	Windows 2000
100	147.6	67.2
200	295.2	134.4
300	442.8	201.7
400	590.5	268.9
500	738.1	336.1
525	775.0	352.9
600	885.7	403.3
700	1033.3	470.5
800	1180.9	537.8
900	1328.5	605.0
1,000	1476.1	672.2
1,100	No disponible	739.4
1,200	No disponible	806.6

Anexo N°8

Tabla 3 Mejoras de rendimiento obtenidas por la actualización a Windows 2000

Número de compradores	Utilización de CPU por porcentaje		Latencia promedio (ms)		Solicitudes ASP por segundo		Costo (Mcielos)	
	Windows NT 4.0	Windows 2000	Windows NT 4.0	Windows 2000	Windows NT 4.0	Windows 2000	Windows NT 4.0	Windows 2000
200	29.38	20.28	1607.614	1263.197	15.96	14.78	235.064	162.264
250	42.05	25.93	3370.140	1670.218	19.61	18.42	336.368	207.456
300	61.45	30.71	13145.153	1963.827	23.09	21.55	491.568	245.664
350	86.84	36.06	46666.607	3100.506	23.82	25.26	694.704	288.456
500	No disponible	49.59	No disponible	2968.832	No disponible	34.75	No disponible	396.752
550	No disponible	52.95	No disponible	5343.633	No disponible	36.49	No disponible	423.624
600	No disponible	57.64	No disponible	10487.322	No disponible	39.60	No disponible	461.152
650	No disponible	60.35	No disponible	9294.602	No disponible	41.69	No disponible	482.816
700	No disponible	63.03	No disponible	9053.754	No disponible	43.17	No disponible	504.224
800	No disponible	64.62	No disponible	24317.061	No disponible	44.33	No disponible	516.952

Anexo N°9

Tabla Equipos para planes de distribución

Equipo de distribución	Enfoque
Diseño de servidores y de la infraestructura	Responsable del diseño general, de las iteraciones del diseño y de la ingeniería.
Active Directory	El diseño del dominio y del árbol por debajo del nivel de dominio así como la administración continua de Active Directory en sus respectivos dominios, especialmente debido a que están relacionados con los privilegios de seguridad y administrativos.
Diseño de equipos portátiles y de escritorio	Desarrollar configuraciones de Windows 2000 para todos los equipos de escritorio y portátiles y determinar las características adecuadas de Política de grupo y de Microsoft® IntelliMirror™ que se usarán para administrar dichas configuraciones.
Seguridad	Permisos, pertenencia a grupos y la delegación administrativa (proporciona información para Active Directory en el diseño de las unidades organizativas).
Migración	Migrar Windows NT Server 4.0 a un entorno de Windows 2000 Server. Enfoque en la interoperabilidad, la migración y la coexistencia durante el período provisional de dominios paralelos hasta que la migración haya finalizado.
Servicios de Certificate Server	Encriptación de archivos y PKI.
Entornos de trabajo no asignados	Desarrollar una configuración de Windows 2000 para clientes de entornos de trabajo no asignado y determinar la Política de grupo adecuada y las características de IntelliMirror que se usarán para administrar dichas configuraciones.
Administración de aplicaciones	Asegurar que todas las aplicaciones internas son conformes con el logotipo de Windows 2000. Determinar el mejor medio de distribución que se usará para los equipos de escritorio y portátiles (mediante una aplicación de inserción desarrollada internamente o herramientas de instalación de Windows 2000). Determinar cuáles son los componentes que se comparten en tiempo de ejecución. Estudiar los mecanismos de protección de archivos del sistema. Ejecutar las aplicaciones existentes juntas para reducir el mantenimiento.

Anexo N°10 Plan Detallado del Proyecto

prioridad	Probabilidad	Descripción del riesgo	Responsable	Fecha	Atenuación
Baja	20%	Los recursos del cliente asignados al equipo de administración del producto no tienen suficiente tiempo para participar en el proyecto.	Patrocinador ejecutivo	xx/aa	Revisar y analizar la próxima semana.
Alta	5%	Algunas aplicaciones de escritorio no pueden funcionar bajo ninguno o bajo ambos sistemas operativos Win32. La lista de aplicaciones soportadas será revisada para confirmar.	Equipo de aplicaciones	xx/aa	El proceso de planificación incluye revisar todas las aplicaciones actualmente en uso y que nos ayudarán a identificar y solucionar cualquier problema
Alta	85%	Las restricciones de tiempo evitarán que el proyecto termine en la fecha límite	Equipo de diseño	xx/aa	El patrocinador ejecutivo ha sido notificado y actualmente está comunicando a la alta gerencia que la fecha límite será postergada.
Media	10%	Se han identificado 50 usuarios que necesitan tener capacidades totales de escritorio móviles.	Equipo de diseño	xx/aa	Juan Pérez del equipo de Diseño está evaluando actualmente las implicaciones de esta decisión.
prioridad	Probabilidad	Descripción del riesgo	Responsable	Fecha	Atenuación
Baja	20%	Los recursos del cliente asignados al equipo de administración del producto no tienen suficiente tiempo para participar en el proyecto.	Patrocinador ejecutivo	xx/aa	Revisar y analizar la próxima semana.
Alta	5%	Algunas aplicaciones de escritorio no pueden funcionar bajo ninguno o bajo ambos sistemas operativos Win32. La lista de aplicaciones soportadas será revisada para confirmar.	Equipo de aplicaciones	xx/aa	El proceso de planificación incluye revisar todas las aplicaciones actualmente en uso y que nos ayudarán a identificar y solucionar cualquier problema
Alta	85%	Las restricciones de tiempo evitarán que el proyecto termine en la fecha límite	Equipo de diseño	xx/aa	El patrocinador ejecutivo ha sido notificado y actualmente está comunicando a la alta gerencia que la fecha límite será postergada.
Media	10%	Se han identificado 50 usuarios que necesitan tener capacidades totales de escritorio móviles.	Equipo de diseño	xx/aa	Juan Pérez del equipo de Diseño está evaluando actualmente las implicaciones de esta decisión.

Anexo N°1

Hipótesis

La Implementación de Windows 2000 requiere de un aumento en el conocimiento sobre sus beneficios, capacitación y costos involucrados en la migración ya que de no realizarlo se perdería soporte a los sistemas, aumentaría los costos así como también la obsolescencia de los sistemas actuales.

Anexo N°12

Variables de la investigación

Variable N°1

Diagnóstico de la Infraestructura y plataforma tecnológica actual.

Con la evaluación de las entrevistas a los responsables del área de redes y servidores y de la parte de estructura de comunicación, como instrumento de medición se podrá obtener una valoración actual de la misma.

Esta variable viene hacer una combinación de hardware, software y arquitecturas de comunicación, plataforma Microsoft y de los dominios actuales.

Definición conceptual:

La infraestructura y plataforma tecnológica es el conjunto de medios necesarios para el desarrollo de un producto.

Definición operacional:

Esta variable se analiza por medio de los siguientes elementos: los niveles de seguridad; el grado de dominio por parte de los encargados del Banco de Costa Rica; el grado de actualización estructural de la plataforma; la posibilidad de las aplicaciones de conectarse a ; la estabilidad de la plataforma, la adaptabilidad a innovaciones; la reducción de costos y los recursos disponibles.

Variable N°2

Costos de no migrar

La variable propuesta analizara los costos en que puede incurrir la institución de no realizar la migración a la nueva versión del sistema operativo.

Definición conceptual:

La no migración de los sistemas operativos a nuevas versiones puede generar costos operativos, técnicos y económicos por la obsolescencia de este.

Definición operacional:

Se analiza esta variable por medio de los siguientes elementos: los niveles de compatibilidad de los sistemas con la nueva versión y principalmente la seguridad de estos con la versión a migrar; el soporte que la casa proveedora seguirá dando al sistema viejo en relación con el nuevo, el aumento de costos por realizar labores manuales ya que la versión nueva permite realizar muchas funciones en forma automática lo cual baja los costos de TCO.

Variable N°3

Beneficios

En este caso la variable nos servirá para investigar los beneficios de la migración o sobre las ventajas de migrar hacia la nueva plataforma.

Adicionalmente se utilizara un instrumento de medición para poder valorar el grado de conocimiento y aceptación por parte de los usuarios al proyecto de migración.

Definición conceptual:

El Costo Total de Propiedad (TCO) es un modelo que ayuda a las empresas a entender los costos presupuestados y no presupuestados asociados con el hecho de poseer y utilizar componentes de Tecnología de la Información (TI) a través de su ciclo de vida, esto nos reflejara la idea de cuanto esta gastando la institución en realizar sus proceso manuales y no automáticos.

Definición operacional:

Esta variable mide los requerimientos de mano de obra, valora el uso de herramientas para automatizar los procesos de implementación, brinda porcentajes en los que se pueden reducir de manera significativa los costos.

Variable N°4

Estudio de Factibilidad

Definición conceptual:

El estudio de factibilidad se llevará a cabo en atención a las recomendaciones resultantes del estudio preliminar y tiene como propósito determinar los alcances del proyecto de migración, las áreas de aplicación, las alternativas de solución a los problemas existentes y la factibilidad técnica y económica para su desarrollo e implantación.

Definición operacional:

El informe de factibilidad ofrecerá un panorama claro de las opciones de procesamiento manual y automatizado posibles y de la solución recomendada para satisfacer el problema o necesidad existente.

El estudio de factibilidad se preparará tanto para la adquisición de hardware y software como para el desarrollo de la migración.

Al igual que para el estudio preliminar sobre el estado actual de la red, el informe final relativo al estudio de factibilidad deberá contener, entre otra información, las conclusiones y recomendaciones necesarias, por ejemplo, si la adquisición de hardware, software para la migración si esta es factible técnica y económicamente.

Variable N⁵

Desarrollar una metodología para la Implementacion de Windows 2000

Definición conceptual:

Realizar un esquema teórico de un sistema o realidad compleja que se elabora para facilitar su comprensión y estudio.

Definición operacional:

Esta variable se mide por medio de las condiciones y los mejores resultados del diagnóstico de las variables anteriores.

Variable N⁶

Recursos y recomendaciones para la implementación de Windows 2000

Definición conceptual:

Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad.

Definición operacional:

Esta variable se mide por medio del cumplimiento de la variable anterior, estableciendo elementos indispensables y costos para desarrollar el ambiente administrativo, operativo y técnico de Windows 2000.

Anexo N°13

Gráfico de descripción de variables

Variable	Indicadores	Índices	Instrumentos
1. Diagnóstico de la infraestructura y plataforma tecnológica actual	Hardware Software Arquitecturas de comunicación Plataforma Microsoft actual Sistema de dominios	Obsoletos, compatibles	Entrevista a los responsables de la red actual. Evaluación y análisis de la red y de los equipos por información suministrada de otras evaluaciones hechas en la institución
2. Costos de no migrar	Costos operativos, técnicos, económicos	Porcentajes económicos	Análisis económicos y valoración de costos
3. Beneficios de la migración	Bajos costos de operación Presupuestos Servicio al cliente	Porcentajes económicos Valoración de los usuarios	Análisis económicos y valoración de costos. Encuestas a los usuarios.
4. Estudio Factibilidad	Recomendaciones resultantes del estudio preliminar	Es factible o no es factible técnica y económicamente	Estudio preliminar o diagnóstico de la red actual
5. Desarrollar una metodología para la Implementación de W2000	Esquema teórico del sistema o de la migración	La mas costosa pero la mas factible. La menos costosa pero la menos factible	Condiciones de los mejores resultados del diagnóstico de las variables anteriores
6. Recursos y recomendaciones para la Implementación de W2000	Resuelven la necesidad o problema	Si o No	Cumplimiento de las variables anteriores

Anexo N°14

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Metodología para la realización del diagnóstico

Tipos de investigación

Investigación descriptiva

Según Hernández, Fernández y Baptista, los estudios descriptivos buscan:

“Especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar”.¹⁸

Este tipo de investigación se basa en la interpretación de los conceptos o variables de forma independiente del objeto sometido a análisis. Por ende, el propósito primordial en este tipo de estudio es medir y describir en los términos obtenidos y con el mayor grado de precisión posible.

El presente trabajo de investigación se ubica dentro del contexto de investigación descriptiva, por cuanto se pretende alcanzar una serie de objetivos claramente definidos, midiendo y describiendo el impacto y el comportamiento de las variables definidas.

Investigación tecnológica aplicada

Según Gerstein:

“La tecnología pasa por tres fases: Primero, la tecnología sigue la senda de menor resistencia. Se emplea en aplicaciones en las que no compite con productos existentes, y se utiliza para que proporcione ventajas que creen controversias, ya que de este modo engendrará poca resistencia por parte de los intereses creados. Segundo, la tecnología se emplea también para sustituir ciertos métodos de trabajo. Esta es la fase de “mejor, más rápido y más barato”. Tercero, se hace uso de la

¹⁸ Guía de técnicas de investigación. Quinta edición, Distrito Federal, México, Editorial Casa Grande, S.A. 1987

*tecnología de un modo en verdad innovador, para proporcionar bienes y servicios novedosos, para resolver problemas que antes no tenían solución, para satisfacer necesidades que antes quedaban inatendidas y, en forma general, para cambiar la forma de vivir de la gente”.*¹⁹

*Y considerando el criterio de Senn, que “las aplicaciones son conglomerados de elementos cuidadosamente integrados para alcanzar propósitos específicos”.*²⁰

Este tipo de investigación constituye la base esencial de este trabajo, ya que los elementos considerados en esta investigación son totalmente de innovación tecnológica.

Investigación no experimental

Según Fred Kerlinger la investigación no experimental es:

*“Una indagación empírica y sistemática en la cual el científico no tiene un control directo sobre las variables independientes porque sus manifestaciones ya han ocurrido o porque son inherentes no manipulables. Las inferencias acerca de las relaciones entre variables se hacen, sin una intervención directa, a partir de la variación concomitante de las variables dependientes e independientes”.*²¹

Este tipo de investigación se utiliza en el trabajo para evaluar las limitaciones, virtudes y necesidades de la oficina virtual del Banco de Costa Rica.

Origen de los datos

Según Arellano “Los datos que un estudio obtiene pueden provenir de la población total excepcionalmente, de una muestra o de un conjunto particular de unidades estadísticas no concebido como población ni seleccionado como muestra. “Población o Universo” es el conjunto o agregado total de unidades estadísticas al que se extenderán las conclusiones de un estudio. “Muestra” es un sub-conjunto de la población, del que se obtienen los datos acerca de la misma. Lo más productivo en Ciencias Sociales es el estudio de tipo Inferencial inductivo, que saca

¹⁹ Marc S. Gertein, Encuentro con la tecnología. Primer Edición, México Addison-wesley, 1998

²⁰ Senn, James, Análisis de diseño de sistemas de información. Segunda edición, México, McGraw-Hill, 1992

²¹ Fred N. Kerlinger, Investigación del comportamiento. Segunda Edición, México, Mcgraw-Hill, 1988.

*conclusiones para una población, tras analizar los resultados logrados en una muestra”.*²²

Sujetos

Los sujetos son la primera fuente de datos, de manera que proveen información de primera mano. Los sujetos de información que sustentan las condiciones de la plataforma tecnológica en la presente investigación son los funcionarios del Banco de Costa Rica que por sus diversas labores tienen una estrecha relación con la operación de los sistemas principales de la institución. Estos funcionarios son los siguientes:

- Gerente Procesamiento de Datos: Representa la posición de mayor responsabilidad operacional y técnica en cuanto a administración y supervisión de los sistemas de información, específicamente el ambiente Microsoft y el proceso de toma de decisiones de la misma. Debido al puesto que desempeña debe coordinar con las demás áreas la funcionalidad del sistema y la contratación de empresas externas para alcanzar los objetivos y metas de la oficina virtual.
- Encargado del Área de Redes y Servidores: El gerente del área tiene la responsabilidad de velar por el correcto funcionamiento del área de redes y servidores. Este departamento es clave, ya que ahí se coordinan las funciones de análisis, implementación y mantenimiento de los sistemas de la red Microsoft.
- Gerente de Investigación de Tecnología: Es el responsable de investigar nuevas tecnologías, tendencias del mercado e implementación de proyectos estratégicos para la actualización continua del Banco de Costa Rica.
- Gerente de Seguridad de Sistemas: Es el responsable de establecer y velar por las políticas y métodos avanzados de seguridad para los sistemas implementados en el Banco de Costa Rica.
- Gerente de Telecomunicaciones: Es el responsable de la plataforma de comunicación de datos del Banco de Costa Rica por lo tanto debe velar por el buen funcionamiento de los enlaces de datos, diseño de las redes, equipos de comunicación y seguridad.

Población y muestra

Población

La población, conocida también como universo, es el conjunto o agregado total al que se extenderán las conclusiones de un estudio o investigación.

La población meta en estudio está conformada por diferentes etapas en las que se desarrollara la investigación y en cuanto a las entrevistas, encuestas y formularios de evaluación dependerá del desarrollo de las variables.

- En una primer etapa incluirá a los responsables de los sistemas

²² F. Jaime Arellano G. Elementos de investigación. Costa Rica, UNED, 1980

- En una segunda etapa tomara en cuenta a los usuarios del sistema, los cuales se han determinado en un promedio a los 2.000.

Muestra

Según Arellano:

*“Los estudios obtienen sus datos de una muestra; una vez hecho el análisis de los resultados, extienden sus conclusiones a toda la población. Este es un proceso “inferencial”, dado que “infiere” conclusiones para toda la población a partir de resultados obtenidos en la muestra. La inferencia es de tipo “inductivo”, puesto que, con base en resultados particulares, llega a conclusiones más generales”.*²³

Con un nivel de confianza de 95% y un error esperado de un 9%, el tamaño de la muestra se determinó en 120 clientes o usuarios del Banco de Costa Rica.

Tipo de muestreo

Según Scheaffer:

*“Si un tamaño de muestra n es seleccionado de una población de tamaño N de tal manera que cada muestra posible de tamaño n tiene la misma posibilidad de ser seleccionada, el procedimiento de muestreo se denomina muestreo irrestricto aleatorio. A la muestra así obtenida se le llama muestra irrestricta aleatoria”.*²⁴

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se procedió a aplicar el muestreo irrestricto aleatorio para obtener estimadores de medida, totales y proporciones poblacionales.

Fuentes de Información

Las fuentes de información para el desarrollo de la investigación se componen de bibliografía especializada en el tema:

- Microsoft Costa Rica
- TI Magazines
- Banco de Costa Rica
- La Red Internet
- Centro de Información Bancosta

Descripción de los instrumentos

²³ F. Jaime Arellano G. Elementos de investigación. Costa Rica, UNED, 1980

²⁴ I. Scheaffer, Richard. Elementos de muestreo. México, Grupo editorial Iberoamericana S.A., 1987.

*Según Arellano, “la mayoría de los métodos de recolección supone el empleo de algún tipo de instrumentos. El Instrumento en investigación es, por consiguiente la herramienta del método”.*²⁵

Los instrumentos empleados en este estudio son los siguientes;
Entrevista

*Según Arias Galicia, “la entrevista consiste en obtención de información oral por parte de una persona (el entrevistado) recabada por el entrevistador directamente, en una situación de cara a cara”*²⁶

Esta herramienta se utilizará para obtener información de las condiciones actuales que presenta la plataforma tecnológica del Banco de Costa Rica, entrevistando a los sujetos que conforman esta investigación, anteriormente mencionados.

Cuestionario

Según Hernández, Fernández y Baptista, “un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir”.²⁷

Este instrumento se empleará para determinar el grado de aceptación y satisfacción por parte de los clientes que utilizan el sistema operativo de la plataforma Microsoft del Banco de Costa Rica, aplicándose a la muestra establecida de la población.

Observación

Según Fred Kerlinguer:

“Los métodos de observación son procedimientos sistemáticos y estándares para la obtención de los datos. Pueden considerarse extensiones de la teoría y de los métodos de medición. La clave es proporcionada por la definición de medición: asignación de valores numéricos a objetos de acuerdo con reglas. En el último análisis, casi todos los métodos tienen el propósito técnico de capacitar al investigador para hacer así observaciones y para que símbolos o valores numéricos puedan ser asignados a los objetos en estudio. Dicho de otra forma, los métodos de

²⁵ F. Jaime Arellano G. Elementos de investigación. Costa Rica, UNED, 1980

²⁶ Arias Galicia, Fernando, Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración. Tercer edición, México, Trillas, 1975.

²⁷ Guía de técnicas de investigación. Quinta edición, Distrito Federal, México, Editorial Casa Grande, S.A. 1987

observación ayudan a los investigadores a obtener medidas de variables, de modo que puedan aportar evidencia empírica para el tratamiento de las cuestiones de investigación”.²⁸

Este instrumento adquirirá importancia en la investigación cuando se analizan los servicios y diseños de otras instituciones mencionadas en las fuentes de información.

Validez de los Instrumentos

Para Hernández, Fernández y Baptista:

“La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. Posteriormente con relación a la validez de contenido agrega: “La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide”.²⁹

Para lo anterior se tomará en cuenta que las personas entrevistadas pertenecen al área de estudio y son los únicos que cuentan con la información que se requiere.
Análisis de los datos

Para Kerlinguer,

“el análisis de contenido es un método para estudiar y analizar las comunicaciones en una forma sistemática, objetiva y cuantitativa, a fin de medir las variables”.³⁰

Se debe tener en cuenta que según Pardinás el análisis de los datos “incluye ante todo una cuidadosa revisión para descubrir si el diseño de la investigación y de la comprobación ha sido rigurosamente seguido o si ha habido excepciones para notarlas y reconocerlas en el trabajo”.³¹

Una vez que los datos se han codificado y se han pasado a una tabla o una matriz, se procede a analizarlos.

Para Hernández, Fernández y Baptista “en la actualidad el análisis de los datos se lleva a cabo por computadora; es por ello que el énfasis se centra en la interpretación de los métodos de análisis cuantitativo y no en los procedimientos

²⁸ Fred N. Kerlinger, Investigación del comportamiento. Segunda Edición, México, Mcgraw-Hill, 1988.

²⁹ Guía de técnicas de investigación. Quinta edición, Distrito Federal, México, Editorial Casa Grande, S.A. 1987

³⁰ Fred N. Kerlinger, Investigación del comportamiento. Segunda Edición, México, Mcgraw-Hill, 1988.

³¹ Pardinás, Felipe Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. Tercer edición, México, editores s.XXI, 1975.

de cálculo” (1991, 342)⁴⁷, para lo cual Arellano comenta; “por el análisis cuantitativo se entiende cualquier tratamiento matemático de los datos finales que permita trazar comparaciones o relaciones numéricas”.³²

Alcances y limitaciones

Alcances

Como consecuencia de la difusión del uso de Windows 2000, se posibilita que las Instituciones financieras realicen sus aplicaciones de negocios por este medio. Por esto este estudio pretende obtener y analizar información detallada del criterio de los administradores de tecnologías que administran la red o plataforma microsoft del Banco de Costa Rica, así como analizar la infraestructura y la plataforma que soporta la red de usuarios, con el objetivo de que las instituciones financieras puedan afianzar y fidelizar a sus sistemas actuales por medio del uso de Windows 2000 y crear posibilidades de ampliar su cartera.

La presente investigación entonces se enfoca hacia el modelo utilizado del Banco de Costa Rica, caracterizado propiamente por los recursos de esta institución financiera, tales como la infraestructura, arquitectura, disponibilidad, políticas y procedimientos.

Limitaciones

A pesar de la importancia de este estudio se encuentran una serie de limitaciones que vinieron a dificultar en cierta medida el desarrollo de la investigación.

Una de las limitantes principales es la falta en el suministro de la información relacionada con la seguridad de la plataforma tecnológica que soporta el Banco de Costa Rica por aspectos en la misma seguridad.

Como la plataforma tecnológica es una ventaja competitiva las entidades impiden o limitan el suministro de información, lo cual resulta un inconveniente para realizar una comparación más detallada.

El factor tiempo es una limitante en un estudio como este, ya que para incluir o ampliar los temas a investigar se requiere un tiempo mayor al que se destina en la Universidad.

Otra limitante es que a nivel nacional este tema es bastante nuevo y por ende, existe una falta de conocimiento y experiencia por parte de los usuarios finales en la información que se suministra.

³² Guía de técnicas de investigación. Quinta edición, Distrito Federal, México, Editorial Casa Grande, S.A. 1987

Anexo N°15

Bibliografía citada

1. Presupuesto Ordinario año 2001 del Banco de Costa Rica, División de Finanzas y Control Contable, septiembre, 2000. Introducción al TCP/IP, Luis M. N. Villola Autran, 2000.
2. Pardinás, Felipe. Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. Tercera edición, México, editores Siglo veintiuno, 1975.
3. Agudo López, Raúl. Internet. Madrid (España), Ediciones AGLO S.A., 1998. 150 p.
4. Folleto de "Seguridad en Comercio Electrónico" por Manuel Pons Martorell, Departamento de Telecomunicaciones, Escuela Universitaria Politécnica de Mataró
5. Diccionario de Mercados Financieros, José Heras, Edición Gestión 2000, Barcelona, 1998.
6. Diccionario avanzado lengua española, decimoquinta edición, 1997, Impreso por PRINTER Industria Gráfica S.A. Prólogo de D. Manuel Seco, de la real academia española.
7. Douglas E. Comer, Redes globales de información con Internet y TCP/IP, tercera edición, 1996, editorial PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA S.A. impreso en México.
8. Don Tapscott, Alex Lowy, David Ticoll, La Era de los Negocios Electrónicos, 1999, editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A., Colombia, primera edición.
9. Revista "Banca en América Latina" Tema: Banca Electrónica el Gran Reto, fuentes: Internet World, Fujitsu, Sysde, Estrategia & Negocios y Euromoney, 2001
10. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio, Metodología de la investigación, segunda edición, editorial McGraw-Hill, México, 1991.
11. Marc S. Gertein, Encuentro con la tecnología. Primera edición, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.
12. Senn, James, Análisis de diseño de sistemas de información. Segunda edición, México, McGraw-Hill, 1992.
13. Fred N. Kerlinger, Investigación del comportamiento. Segunda edición, México, McGraw-Hill, 1988.
14. F. Jaime Arellano G. Elementos de investigación. Costa Rica, UNED, 1980.
15. Barrientos Valerio, Jorge Arturo. Introducción a la Estadística Inferencial. Costa Rica, Editorial UNED, 1993, 143 p.
16. L. Scheaffer, Richard. Elementos de muestreo. México, Grupo editorial Iberoamericana S.A., 1987, 321 p.

17. Arias Galicia, Fernando, Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. Tercera edición, México, Trillas, 1975.
18. Gómez Barrantes Miguel, Elementos de estadística Descriptiva, Tercera edición, San José, Costa Rica, Editorial EUNED, 1998.
19. García Laguardilla Jorge, Guía de técnicas de investigación, Quinta Edición, Distrito Federal, Mexico, Editorial Casa Grande, S.A. 1987.
20. Torres Martínez Raúl, La Revolución Científica y Tecnológica, Primera Edición, San José, Costa Rica, Editorial Costa Rica, 1990.
21. Chavarría L Mayra, América Latina Continente del mañana, Primera Edición, San José, Costa Rica, Editorial Costa Rica, 1990.
22. Prts José Ma., Diccionario Enciclopédico Ilustrado Oceano, Segunda Edición, Barcelona, España, Editorial Carvajal S.A., 1994.
23. Olson L. David, Decision Support Models and Expert Systems, Firth Edition, New York, United States of America, Macmilian Publishing Company, 1992.
24. Arranz R. Antonio Introducción a los elementos y estructuras de las Computadoras, Primera Edición, Balderas, Mexico, 1994.
25. (INS90) Insua Negro, Antonio, Et al; Biblioteca de Informática, vol. 7; Edit. Limusa; 1990.
26. (SCH83) Schoeller, Guy, Et al; Gran Enciclopedia Universal QUID Ilustrado, vol. 11; Edit. PROMEXA; 1983.
27. (MIC95) Microsoft Co.; Microsoft Encarta 2001 Encyclopedia; CD. Microsoft Home; 2002.
28. (BRI85) Brian, Keith y Steven; Sistemas Operativos; Edit. Gustavo Gill, S.A.; 1995.

En la Red Internet

1. http://www.conferco.es/comelec/manual/_defini.htm. Manual de Comercio Electrónico.
2. <http://www.monografias.com/trabajos6/esin/esin.shtml>. Estructura interna de Windows NT, 2001.
3. <http://cm.bell-labs.com/cm/cs/who/dmr/hist.html>. The Evolution of the Unix Time-sharing System, 2001.
4. <http://www.bell-labs.com/history/unix/tutorial.html>. An Overview of the UNIX* Operating System, 2001.
5. http://info.uned.es/ca-bergara/spring/usuario_spa/unix.htm#unix. Nociones de UNIX, 1999.
6. <http://www.monografias.com/trabajos/redeslinux/redeslinux.shtml> Redes bajo Linux, 2001.
7. <http://www.monografias.com/trabajos/soredes/soredes.shtml> Sistemas Operativos de Redes (Unix, NT, NetWare), 2001.
8. <http://www.microsoft.com/latam/infocorp/intro.htm> Perfil corporativo: Introducción, 2001.

- http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9_gci214004,00.html
Hypertext Transfer Protocol, 2000.
9. <http://www.bancobcr.com/html/general/index.htm>. Información general acerca del Banco de Costa Rica, 2001.
 10. <http://www.canalti.com/magazine/0700/alinea.cfm?id=0700/alinea&clave=alineaci%F3n%20OR%20TI%20OR%20negocios>. Alineación de TI, Lorena Guzmán, 2000.
 11. <http://www.eniac.com/edihtm.htm>. EDI, 2001.
 12. <http://www.canalti.com/magazine/1199/groupware.cfm?id=1199/groupware&clave=groupware%20OR%20trabajo%20OR%20en%20OR%20grupo%20OR%20red%20OR%20intranet%20OR%20novell%20OR%20mic>. Groupware ¿una tecnología nueva?, Salvador Ramírez, 1999.
 13. <http://www.canalti.com/magazine/1200/inttcpip.cfm?id=1200/inttcpip&clave=tcp%20OR%20tcpip%20OR%20ip%20OR%20m%E1scara%20OR%20red%20OR%20comunicaci%F3n%20OR%20paquete%20OR%20tram>.
 14. <http://www.microsoft.com/ms.htm>
 15. <http://www.microsoft.com/spain/technet/homepage.asp>
 16. <http://www.microsoft.com/Spain/Technet/implantacion/cap2.asp#6>
 17. <http://www.microsoft.com/Spain/Technet/implantacion/cap2.asp#5>
 18. <http://www.microsoft.com/Spain/Technet/implantacion/cap2.asp#3>
 19. <http://www.monografias.com>
 20. <http://www.timagazine.net>
 21. <http://www3.gartner.com/lnit>

2. Bibliografía consultada

1. <http://www.bancobcr.com/html/general/index.htm>. Información general acerca del Banco de Costa Rica, 2001.
2. Presupuesto Ordinario año 2001 del Banco de Costa Rica, División de Finanzas y Control Contable, septiembre, 2000
3. <http://www.canalti.com/magazine/0700/alinea.cfm?id=0700/alinea&clave=alineaci%F3n%20OR%20TI%20OR%20negocios>. Alineación de TI, Lorena Guzmán, 2000.
4. <http://www.eniac.com/edihtm.htm>. EDI, 2001.
5. <http://www.canalti.com/magazine/1199/groupware.cfm?id=1199/groupware&clave=groupware%20OR%20trabajo%20OR%20en%20OR%20grupo%20OR%20red%20OR%20intranet%20OR%20novell%20OR%20mic>. Groupware ¿una tecnología nueva?, Salvador Ramírez, 1999.
6. http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9_gci212370,00.html. Internet, 1999.
7. <http://www.canalti.com/magazine/0499/ngi1.cfm?id=0499/ngi1&clave=ngi%20OR%20internet%20OR%20pr%F3xina%20OR%20generaci%F3n%20OR%20ip%20OR%20v6%20OR%20next%20OR%20generat>. Internet de la próxima generación (I), Lluís Merino Villagrasa, 1999.

8. <http://www.canalti.com/magazine/0599/ngi2.cfm?id=0599/ngi2&clave=Internet%20OR%20pr%F3xima%20OR%20generaci%F3n%20OR%20NGI> Internet de la próxima generación (II), Lluís Merino Villagrasa, 1999
9. <http://www.canalti.com/magazine/1200/inttcpip.cfm?id=1200/inttcpip&clave=tc p%20OR%20tcpip%20OR%20ip%20OR%20m%E1scara%20OR%20red%20 OR%20comunicaci%F3n%20OR%20paquete%20OR%20tram>. Introducción al TCP/IP, Luis M. N. Villola Autran, 2000.
10. Pardinas, Felipe. Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. Tercera edición, México, editores Siglo veintiuno, 1975.
11. <http://www.monografias.com/trabajos6/esin/esin.shtml>. Estructura interna de Windows NT, 2001.
12. <http://cm.bell-labs.com/cm/cs/who/dmr/hist.html>. The Evolution of the Unix Time-sharing System, 2001.
13. <http://www.bell-labs.com/history/unix/tutorial.html>. An Overview of the UNIX* Operating System, 2001.
14. <http://www.bell-labs.com>. Bell Labs Innovations, 2001.
15. <http://www.bell-labs.com/history/unix/>. The Creation of the UNIX* Operating System, 2001.
16. <http://www.bell-labs.com/history/unix/moreinfo.html>. For more information, 2000.
17. <http://www.monografias.com/trabajos/redeslinux/redeslinux.shtml> Redes bajo Linux, 2001.
18. <http://minnie.tuhs.org/TUHS/unixhist.html>. The History of Unix, Warren Toomey, 2000.
19. <http://www.monografias.com/trabajos/soredes/soredes.shtml> Sistemas Operativos de Redes (Unix, NT, NetWare), 2001.
20. <http://www.dei.isep.ipp.pt/docs/unix.html>
21. <http://www.dei.isep.ipp.pt/docs/unix-Abstract.html>
22. http://www.dei.isep.ipp.pt/docs/unix-Part_I.html
23. http://www.dei.isep.ipp.pt/docs/unix-Part_II.html
24. <http://www.linux.com/about/faq.phtml>. Frequently Asked Questions About Linux.com, 2001.
25. http://www.microsoft.com/latam/infocorp/?MSCOMTB=ICP_Microsoft|Información%20corporativa Lo que hacemos, 2001.
26. <http://www.microsoft.com/latam/infocorp/perfil.htm> Perfil Corporativo, 2001.
27. <http://www.monografias.com/trabajos/pripasinet/pripasinet.shtml> Guía: Mis primeros pasos en Internet, 2001.
28. <http://www.monografias.com/trabajos/internet/internet2.shtml> Curso de Internet, parte II Comercio Electrónico, 2001.
29. Joyanes Aguilar, Luis. Cibersociedad. España, Edición McGraw-Hill, 1997, primera edición.
30. Las 7 Cibertendencias del siglo XXI, Chuck Martín, edición McGraw-Hill, 1999, primera edición. Colombia
31. <http://ute.edu.ec/~mjativa/ce/que-es-com-elec.html> Qué es comercio electrónico?, 1998.

32. <http://www.microsoft.com/latam/infocorp/intro.htm> Perfil corporativo: Introducción, 2001.
33. <http://www.canalti.com/magazine/0999/comercio.cfm?id=0999/comercio&clave=comercio%20OR%20electr%F3nico%20OR%20internet%20OR%20empresa%20OR%20e%2Dcommerce%20OR%20E>. Comercio electrónico, Ing. Gabriela Rodríguez Soto, 1999.
34. http://www.conferco.es/comelec/manual/_formul.htm. Manual de Comercio Electrónico, 2001.
35. <http://www.canalti.com/magazine/0700/transicion.cfm?id=0700/transicion&clave=tecnologias%20OR%20de%20OR%20la%20OR%20informacion%20OR%20competencia>. Transición hacia el negocio electrónico (I Parte), Jesús Rivera, 2000.
36. <http://www.canalti.com/magazine/1200/comerc.cfm?id=1200/comerc&clave=Tecnolog%EDa%20OR%20Informaci%F3n%20OR%20TI%20OR%20Comercio%20OR%20Electr%F3nico%20OR%20e%2Dc>. Comercio electrónico, Jesús Edgar Rivera Sánchez, 2000.
37. <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2566/intro/comercio.htm> Comercio Electrónico, 1998.
38. <http://www.canalti.com/magazine/0998/seguridad.cfm?id=0998/seguridad&clave=seguridad%20OR%20PGP%20OR%20pgp%20OR%20claves%20OR%200de%20OR%20encriptacion%20OR%20clave>. Seguridad e Internet, Francisco García López, 1998.
39. <http://www.canalti.com/magazine/1098/seguridad.cfm?id=1098/seguridad&clave=seguridad%20OR%20SSL%20OR%20certificados%20OR%20digitales%20OR%20Internet>. Seguridad e Internet - Segunda parte, Francisco García López, 1998.
40. http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9_gci214004,00.html Hypertext Transfer Protocol, 2000.
41. Folleto de "Seguridad en Comercio Electrónico" por Manuel Pons Martorell, Departamento de Telecomunicaciones, Escuela Universitaria Politécnica de Mataró
42. <http://www.canalti.com/magazine/1198/seguridad.cfm?id=1198/seguridad&clave=certificado%20OR%20digital%20OR%20transacciones%20OR%20seguras%20OR%20protocol>. Seguridad e Internet - Tercera parte, Francisco García López, 1998.
43. <http://www.monografias.com/trabajos5/inter/inter.shtml>. Internet, Coria David Marcelo, 2000.
44. <http://www.monografias.com/trabajos6/intert/intert.shtml>. Internet, Carmelo Poleo, 2000.
45. <http://www.monografias.com/trabajos5/rnet/rnet.shtml>. Internet, Gerardo Moreno, 2000.
46. <http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml>. ¿Qué es Internet?, Capristo Gabriel, Díaz Pablo, Galache Virginia, Larroque Matías, 2000.
47. <http://www.monografias.com/trabajos6/sein/sein.shtml>. Seguridad en una intranet, Carlos A Morales Ochoa, 2000.

48. <http://www.canalti.com/magazine/0499/ngi1.cfm?id=0499/ngi1&clave=ngi%20OR%20internet%20OR%20pr%F3xina%20OR%20generaci%F3n%20OR%200ip%20OR%20v6%20OR%20next%20OR%20generat>. Internet de la próxima generación (I), Lluís Merino Villagrasa, 1999.
49. <http://www.canalti.com/magazine/0800/seguridad.cfm?id=0800/seguridad&clave=riesgos%20OR%20programas%20OR%20windows%20OR%20agujeros%20OR%20netbios%20OR%20tcp>. La inseguridad en la que vivimos, Sergio Pozo Hidalgo, 2000.
50. http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9_gci213391,00.html. World Wide Web, 2001.
51. Diccionario avanzado lengua española, decimoquinta edición, 1997, Impreso por PRINTER Industria Gráfica S.A. Prólogo de D. Manuel Seco, de la real academia española.
52. Redes globales de información con Internet y TCP/IP, Douglas E. Comer, tercera edición, 1996, editorial PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA S.A. impreso en México.
53. Revista "Banca en América Latina" Tema: Banca Electrónica el Gran Reto, fuentes: Internet World, Fujitsu, Sysde, Estrategia & Negocios y Euromoney, 2001.
54. Metodología de la investigación, Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio, segunda edición, editorial McGraw-Hill, México, 1991.
55. Marc S. Gertein, Encuentro con la tecnología. Primera edición, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.
56. Senn, James, Análisis de diseño de sistemas de información. Segunda edición, México, McGraw-Hill, 1992.
57. Fred N. Kerlinger, Investigación del comportamiento. Segunda edición, México, McGraw-Hill, 1988.
58. F. Jaime Arellano G. Elementos de investigación. Costa Rica, UNED, 1980.
59. Barrientos Valerio, Jorge Arturo. Introducción a la Estadística Inferencial. Costa Rica, Editorial UNED, 1993, 143 p.
60. L. Scheaffer, Richard. Elementos de muestreo. México, Grupo editorial Iberoamericana S.A., 1987, 321 p.
61. Arias Galicia, Fernando, Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. Tercera edición, México, Trillas, 1975.
62. Anaya Multimedia, S.A., 1997, 281 p

Apéndice No. 1
Aprobación del estudio por parte del Filólogo

Apéndice No. 2
Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Allan Acevedo Rodríguez con cédula número 1-789-155, declaro bajo fe de juramento que todos los datos presentados en mi tesis “Análisis de la migración del sistema operativo NT 4.0. a Windows 2000 en el entorno bancario y la propuesta de mejoramiento”, no constituye copia alguna de cualquier trabajo que bajo la misma orientación informática se haya llevado a cabo. Las citas bibliográficas incluidas en la investigación se señalan con comillas y hacen referencia a los autores correspondientes.

Allan Acevedo Rodríguez
1-789-155