

**DISEÑO DE PLAN ESTRATEGICO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE
LA FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER CLINICA CARLOS
ARDILA LULLE “FOSCAL”**

MARIA EUGENIA GUTIERREZ PICON

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERIAS ELECTRICA, ELECTRONICA y
TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA**

2005

**DISEÑO DE PLAN ESTRATEGICO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE
LA FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER CLINICA CARLOS
ARDILA LULLE “FOSCAL”**

MARIA EUGENIA GUTIERREZ PICON

Monografía para obtener título de
Especialista en Telecomunicaciones

Director de Proyecto:
Ing. JORGE HERNANDO RAMON SUAREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERIAS ELECTRICA, ELECTRONICA y
TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA**

2005

A Dios por darme la vida
Y una familia maravillosa.
A mis padres, mi esposo, a mi Hijo y
A mi bebé que esta creciendo en mi vientre,
Este esfuerzo va por ellos que son
La razón de mi existencia.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION.....	15
OBJETIVOS.....	16
1. ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA FOSCAL...	17
1.1 ANALISIS RED DE DATOS.....	17
1.1.1 DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES.....	25
1.2 ANALISIS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.....	37
1.2.1 HP-UX VERSIÓN 11.11.....	38
1.2.2 WINDOWS NT SERVER.....	38
1.2.3 WINDOWS 2000 SERVER.....	40
1.2.4 WINDOWS 98 y WINDOWS XP Home Edition.....	40
1.2.5 LINUX.....	42
1.3 ANALISIS DE LAS APLICACIONES ADMINISTRATIVAS.....	43
2. INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE INSTALADO.....	47
2.1 INVENTARIO ACTUAL DE EQUIPOS.....	47

2.2 PROYECCION DE EQUIPOS.....	49
2.2.1 A CORTO PLAZO.....	49
2.2.2 A MEDIANO PLAZO.....	50
2.3 ESPECIFICACIONES DE HARDWARE RECOMENDADAS.....	52
2.3.1 ESTACION DE TRABAJO.....	52
2.3.2 SERVIDOR DE DOMINIO PRINCIPAL.....	53
2.3.3 IMPRESORA LASER.....	55
2.3.4 SWITCH CAPA 3.....	58
2.4 LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE.....	61
3. PLAN ESTRATEGICO.....	63
3.1 ANALISIS DE CONTEXTO.....	64
3.2 ANALISIS MORFOLOGICO.....	65
3.3 PLAN PROSPECTIVO DE DESARROLLO –DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA FOSCAL 2005 – 2010.....	70
3.4 PRESUPUESTO.....	77
3.5 ESTRATEGIAS.....	78
4. CONCLUSIONES.....	80
BIBLIOGRAFIA.....	84
ANEXO 1. ANALISIS CALL CENTER.....	85

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica No. 1. Cableado	18
Gráfica No. 2. Esquema de la Red Actual	19
Gráfica No. 3. Esquema de la Red Actual por Edificios	20
Gráfica No. 4. Servidores, Piso 11	24
Gráfica No. 5. Rack de Sistemas y UPS, Piso 11	24
Gráfica No. 6. Diseño de la Red Propuesto - Trunking	29
Gráfica No. 7. Diseño de la Red Propuesto - Vlans	35

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla No. 1. Servidores y su Función	22
Tabla No. 2. Agrupación Equipos por Velocidad de Procesamiento	48
Tabla No. 3. Agrupación Equipos por Capacidad Disco Duro	48
Tabla No. 4. Agrupación Equipos por Memoria RAM	48
Tabla No. 5. Cuadro de Software Instalado y el proyectado	62
Tabla No. 6. Matriz DOFA - Dpto. de Sistemas de la Foscál	64
Tabla No. 7. Análisis Morfológico - Dpto. de Sistemas de la Foscál	65
Tabla No. 8. Costo de Inversión en Hardware y Software	77

GLOSARIO

- BACKBONE** Es la corrida principal del cable que parte del punto principal de distribución y se interconecta con todas las salidas de telecomunicaciones. El propósito del cableado del backbone es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. Incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos, medios de transmisión (cable), puntos principales e intermedios de conexión cruzada y terminaciones mecánicas. Tiene una topología de estrella jerárquica aunque también suelen utilizarse las topologías de bus o de anillo, tiene como máximo dos niveles de jerarquía, para evitar degradación de la señal.
- CABLEADO 5E** Especificada sólo a 100MHz igual que la categoría 5. Especifica los nuevos requisitos de desempeño para cables, conectores canales y enlaces. La Categoría 5E tiene parámetros recientemente especificados de FEXT y pérdida de retorno. De igual manera, tiene mejor NEXT que la categoría 5. El beneficio principal de la categoría 5e es un mejor margen de operación para señales 1000 Base-T. Los sistemas de la categoría 5e existentes con cables de 350 MHz mejorados pueden cumplir con las recomendaciones de TSB-95 y probablemente satisfacerán los requisitos de canales de la categoría 5e, pero no los requisitos de componentes de la categoría 5e (en lo que se refiere a la interoperatividad).
- CABLEADO ESTRUCTURADO** Es un sistema de cableado capaz de integrar tanto a los servicios de voz, datos y vídeo, como los sistemas de control y automatización de un edificio bajo una plataforma estandarizada y abierta. El cableado estructurado tiende a estandarizar los sistemas de transmisión de información al integrar diferentes medios para soportar toda clase de tráfico, controlar los procesos y sistemas de administración de un edificio.

CUARTO EQUIPO (Ce) **DE** El cuarto de equipo es un espacio centralizado de uso específico para equipo de telecomunicaciones tal como central telefónica, equipo de cómputo y/o conmutador de vídeo. Varias o todas las funciones de un cuarto de telecomunicaciones pueden ser proporcionadas por un cuarto de equipo. Los cuartos de equipo se consideran distintos de los cuartos de telecomunicaciones por la naturaleza, costo, tamaño y/o complejidad del equipo que contienen. Los cuartos de equipo incluyen espacio de trabajo para personal de telecomunicaciones.

CUARTO TELECOMUNICACIONES (CT) **DE** Es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones. El espacio del cuarto de comunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones debe ser capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado.

El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas de telecomunicaciones. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que puedan haber en un edificio.

DHCP Software que asigna automáticamente las direcciones IP para las estaciones cliente que conecta a la red TCP/IP. Elimina la asignación manual tradicional de las direcciones IP permanentes. El software DHCP funciona normalmente en servidores y también se encuentra en dispositivos de red como los routers ISDN y ruteadores módem que le permiten a los usuarios múltiples acceder a Internet. Los servidores DHCP más nuevos actualizan los servidores DNS después de hacer las asignaciones.

DNS (Domain Name System) es un conjunto de protocolos y servicios (base de datos distribuida) que permiten a los usuarios utilizar nombres en vez de tener que recordar direcciones IP numéricas. Ésta es ciertamente la función más conocida de los protocolos DNS: la asignación de nombres a direcciones IP.

ENRUTADOR Un router (enrutador o encaminador) es un dispositivo hardware o software de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 3 (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras. Hacen pasar paquetes de datos entre redes tomando como base la información de la capa de red. Los routers toman decisiones lógicas con respecto a la mejor ruta para el envío de datos a través de una internetworking y luego dirigen los paquetes hacia el segmento y el puerto de salida adecuados. Los routers toman decisiones basándose en la densidad del tráfico y la velocidad del enlace (ancho de banda). Los broadcast se producen cuando una fuente envía datos a todos los dispositivos de una red. Una dirección de broadcast es una dirección compuesta exclusivamente por números unos (1) en el campo del host. 255.255.255.255

El ruteo tiene dos tipos de direccionamiento, el estático que debe ir con dispositivos individuales y configurarlo con una dirección IP y el direccionamiento dinámico que puede ser ARP, BOOTstrop y DHCP.

FIREWALL Un firewall es un dispositivo que funciona como cortafuegos entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra. Un uso típico es situarlo entre una red local y la red Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial.

HOST	Una máquina distante a cuyo contenido se puede acceder a través de la red TCP/IP.
HUB	Dispositivo que recibe varias líneas de comunicación de la red y las conecta entre sí ya otro sector de la red.
MODEM	Término que proviene de las palabras Modulador-DEModulador. Consiste en un dispositivo que se conecta al ordenador ya una línea telefónica y que permite poner en contacto dos ordenadores.
ORDENADOR	Una computadora (Hispanoamérica) u ordenador (España) es un dispositivo electrónico compuesto básicamente de un procesador, memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S) . La característica principal del ordenador, respecto a otros dispositivos similares, como una calculadora, es que puede realizar tareas muy diversas, cargando distintos programas en la memoria para que los ejecute el procesador. Siempre se busca optimizar los procesos, ganar tiempo, hacerlo más fácil de usar y simplificar las tareas rutinarias.
PATCH-PANELS	Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos. Un Patch-Panel posee una determinada cantidad de puertos (RJ-45 End-Plug), donde cada puerto se asocia a una placa de circuito, la cual a su vez se propaga en pequeños conectores de cerdas (o dientes - mencionados con anterioridad). En estos conectores es donde se ponchan las cerdas de los cables provenientes de los cajetines u otros Patch-Panels. La idea del Patch-Panel además de seguir estándares de redes, es la de estructurar o manejar los cables que interconectan equipos en una red, de una mejor manera. Para ponchar las cerdas de un cable Twisted Pair en el Patch-Panel se usa una ponchadora al igual que en los cajetines.

PROXY	Un servidor Proxy-Caché actúa como intermediario entre el programa Cliente (Netscape, Internet Explorer, ..) y el servidor de información al que queremos acceder. Un servidor Proxy-Caché almacena, de forma local, las páginas más consultadas últimamente por los usuarios, de forma que ante una segunda petición de la misma página por parte de otro usuario, el proxy pueda servirla evitando así el acceso remoto.
QUERY	Conjunto de condiciones o preguntas usadas para extraer información de la base de datos.
RACK	Es una estructura de metal muy resistente, generalmente de forma cuadrada de aproximadamente 3 mts de alto por 1 mt de ancho, en donde se colocan los equipos regeneradores de señal y los Patch-Panels, estos son ajustados al Rack sobre sus orificios laterales mediante tornillos.
RED	Grupo de ordenadores y otros dispositivos periféricos conectados unos a otros para comunicarse y transmitir datos.
RED LAN	Local Area Network o Red Local. Se refiere al ámbito físico de una red local. Red cuyas dimensiones no exceden 10 km. Puede tratarse de computadoras conectadas en una oficina, en un edificio o en varios.
SERVIDOR	Una computadora que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas <u>clientes</u> . Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Este es el significado original del término. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor.

SISTEMA OPERATIVO

Un sistema operativo (SO) es un conjunto de programas o software destinado a permitir la comunicación del usuario con un ordenador y gestionar sus recursos de manera cómoda y eficiente. Comienza a trabajar cuando se enciende el ordenador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos.

SWITCH

Son muy similares a los hubs, solo que no se comparte el ancho de banda. Un switch mediante memoria no volátil, permite que cada uno de sus puertos posea su propio ancho de banda. Además de esto, son equipos que transmiten la información solo al puerto o puertos que requieran de la misma. Un switch puede soportar múltiples conversaciones y permite movilizar mayor tráfico que un hub. Usualmente, por no decir "siempre", los switches trabajan al nivel de la capa 2 del modelo OSI, algunas excepciones manejan paquetes al nivel de la capa 3.

TOPOLOGIA

Disposición física de los nodos de una red. Por ejemplo, es posible que se encuentren formando un bus, una estrella, un anillo, etc.

RESUMEN

TITULO: Diseño De Plan Estratégico De Los Sistemas De Información De La Fundación Oftalmológica De Santander Clínica Carlos Ardila Lülle “Foscal”*.

AUTOR: Maria Eugenia Gutiérrez Picón**.

PALABRAS CLAVES: PLAN ESTRATEGICO, SISTEMAS DE INFORMACION, ANALISIS RED DE DATOS.

DESCRIPCION O CONTENIDO: El presente documento plantea los resultados del análisis realizado a los sistemas de información, red de datos y sistemas operativos de la Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica Carlos Ardila Lülle, y como resultado presenta un plan estratégico para el departamento de sistemas, el cual expone para cada una de las variables analizadas un objetivo estratégico, meta, acciones e indicadores.

Para la realización de dicho estudio se realizaron visitas técnicas, entrevistas al personal de sistemas, al director administrativo y director general. Se tomaron algunas fotografías a los cuartos técnicos, y centro de computo principal.

Durante el análisis se hacen recomendaciones en las debilidades detectadas, y se plantea un diseño de red de datos con segmentación de tráfico a través de implementación de redes virtuales para las áreas de mayor tráfico, Implementación de enlaces Resilient cuyo objetivo es mantener la operación continua de la red de datos así como utilizar una tecnología de agregación de enlaces o Trunking para escalar la capacidad de la red, e Implementación de Firewalls o manejo de listas de acceso para restringir o controlar conexiones dando mayor seguridad.

* Trabajo de Investigación o Tesis

** Escuela De Ingenierías Eléctrica, Electrónica Y Telecomunicaciones, Especialización de Telecomunicaciones, Ing. Jorge Hernando Ramón Suárez

SUMMARY

TITLE: Design Strategic Plan Of The Information Systems Of The “Fundación Oftalmología de Santander – Clínica Carlos Ardila Lulle (Foscal)”*.

AUTHOR: Maria Eugenia Gutiérrez Picón**.

KEY WORDS: STRATEGIC PLAN, INFORMATION SYSTEMS, ANALISIS DATA NETWORK.

DESCRIPTION O CONTENT: The present document raises the results of the analysis made to the information systems, data network and operating systems of the “Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica Carlos Ardila Lülle”, and as result presents a strategic plan for the department of systems, which exposes for each one of the analyzed variables a strategic target, it puts, actions and indicators.

For the accomplishment of this study technical visits were made, interviews to the personnel of systems, to the administrative director and general director. Some photographs to the technical quarters were taken, and center of I compute main.

During the analysis recommendations in the detected weaknesses become, and a design of data network with segmentation of traffic through implementation of virtual networkings for the areas of greater traffic considers, Implementation of Resilient connections whose objective is to maintain the operation continuous of the data network as well as to use a technology of aggregation of connections or Trunking to scale the capacity of the network, and Implementation of Firewalls or handling of access lists to restrict or to control connections giving greater security.

* Work of Investigation or Thesis

** School of Ingeniería`s Electrical, Electronics And Telecommunications, Specialization of Telecommunications, Ing.. Jorge Hernando Ramon Suárez

INTRODUCCION

La información es un requisito indispensable para el funcionamiento adecuado de los sistemas de salud y para la efectividad de las formas de contratación como mecanismo regulador.

Los sistemas de información permiten llevar un control estricto de los costos, los egresos, el uso de los servicios y los perfiles de morbilidad. Esta información resulta indispensable para controlar a los usuarios y a los médicos y evitar que se genere sobre uso o sobre costos.

La FOSCAL conciente de la importancia de contar con la infraestructura técnica y humana necesaria para el manejo de su información. Sin embargo no se ha hecho un análisis o llevado a cabo un proceso estratégico que permita al personal del departamento de sistemas conocer sus oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que los lleven a plantear unas estrategias y un plan de acción.

El presente documento pretende plantear la situación actual de sus sistemas de información, detectar requerimientos que conlleve a un planteamiento de estrategias que contribuyan fortalecer la misión y visión del departamento de sistemas acordes a los objetivos planteados por los directivos de la institución.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer y Analizar el estado actual de los sistemas de información de la FUNDACIÓN OFTALMOLOGÍA DE SANTADER – CLINICA CARLOS ARDILA LULLE, mediante entrevistas, visitas a los cuartos técnicos y monitoreo de la red, con el fin de proponer un esquema de hardware y software que optimice su funcionamiento y garantice la seguridad de los mismos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Realizar análisis del estado actual de los sistemas de información de la FOSCAL
- ◆ Plantear requerimientos actuales y requerimientos con proyección a corto y mediano plazo.
- ◆ Hacer diagnóstico y recomendaciones para la red de datos, sistemas operativos y software administrativo, con horizonte de 5 años
- ◆ Plantear acciones a desarrollar como plan estratégico.
- ◆ Plantear estrategias que garanticen al departamento de sistemas su estabilización, mantenimiento y proyección.

1. ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA FOSCAL

1.1 ANALISIS RED DE DATOS

El Cableado actual de la Red de Datos de la FOSCAL fue diseñado e instalado en 1998 por la empresa SYCOM S.A, el cual sirve como infraestructura de comunicaciones proyectada para durar varios años.

En el piso 11 de la torre B del centro médico se instaló un sistema de cableado estructurado, empleando como medio de transmisión básico el cable de par trenzado POWER SUM categoría 5E, cable multipar de 25 pares y cables de fibra óptica de 12 hilos. Se instalaron 3 racks abiertos uno de los cuales quedó libre para futuras ampliaciones en cuanto a puntos o a servicios.

Para implementar los servicios de voz, se utilizaron cuatro (4) patch panels de 48 puertos marca Lucent Technologies. El main Cross Connect de voz está ubicado en el parqueadero de la Torre A en el cuarto asignado al equipo telefónico.

Para la implementación de los servicios de datos se instaló un Rack para manejar dichos servicios en el cual se ubicaron dos (2) patch panels de 48 puertos cada uno. También se instalaron 3 concentradores de 24 puertos y un switch de 24 puertos. En el piso 11 quedó ubicado el servidor principal HP9000 y los demás servidores.

El edificio de la Clínica (CAL) Y el de la FOS (actual Torre Milton Salazar) se comunican con el piso 11 de la torre B por medio de dos cables de fibra óptica de 12 hilos cada uno, constituyendo el backbone de datos. En el rack de servicios se instalaron dos bandejas de fibra óptica para doce hilos. Una bandeja para recibir

la fibra que viene de la CAL y la otra para recibir la fibra que viene de la FOS, y cada uno de estos sitios se instaló una bandeja para doce fibras.

Para los equipos de cómputo se instaló una red eléctrica regulada en el PISO 11.

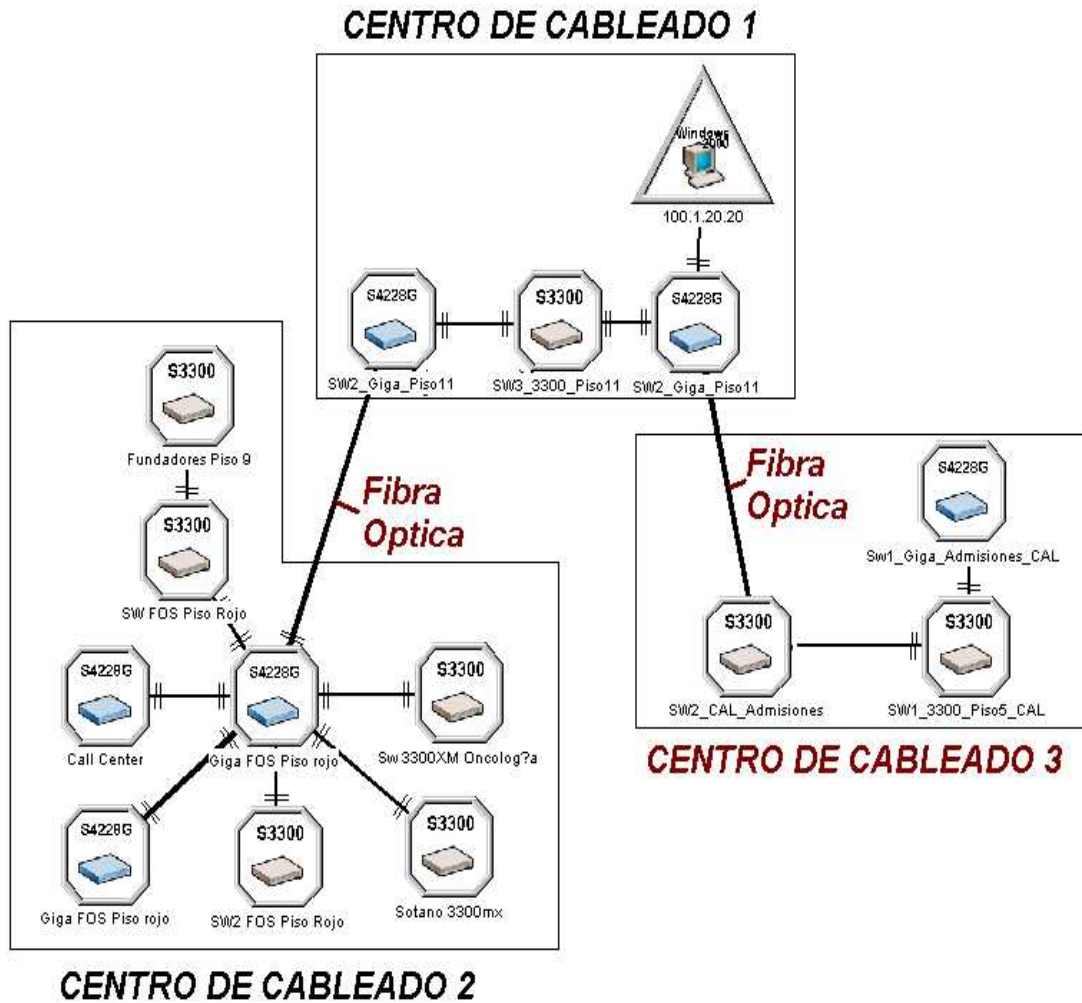
Gráfica No. 1. Cableado



La topología de la red es estrella, lo cual ofrece numerosas ventajas ya que permite centralizar la administración de la red de modo que si se requiere desconectar un terminal de la misma no es necesario suspender el funcionamiento de la red. Además, en este tipo de topologías la tasa de transferencia de datos es muy alta y el fallo en una de las estaciones de la red no afecta o perjudica al resto de las estaciones que la conforman. La red de datos actual esta conformada por 19 switches, 5 hubs, 6 servidores, 90 impresoras y 188 host.

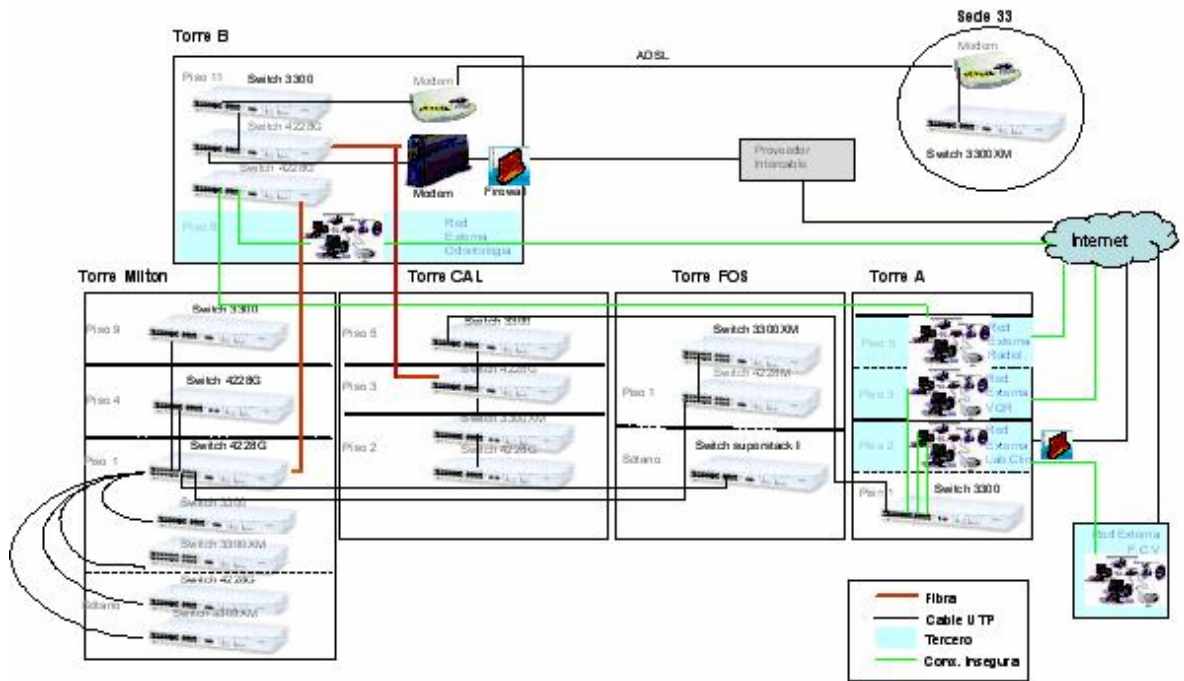
A continuación puede observar la estructura de la red, en la Gráfica No. 2.

Gráfica No. 2. Esquema de la Red Actual



La red de datos de la FOSCAL tiene la siguiente distribución geográficamente, según se muestra en la gráfica No. 3.

Gráfica No 3. Esquema de la Red Actual por Edificios



La FOSCAL cuenta con 6 servidores para soportar las aplicaciones que operan y 1 proxy para la salida a internet, los cuales están ubicados en el centro de cómputo del departamento de sistemas Torre B piso 11. Durante muchos años estuvieron los servidores y rack cerca de los escritorios de los ingenieros y en el paso de los visitantes. Los cuales generaban frecuencias bajas que incomodaban al personal y el hecho que estuvieran alcance de cualquier persona lo hacían inseguro. Estas condiciones cambiaron hace unos pocos meses mejorando los inconvenientes de inseguridad e incomodidad para la personas que trabajan en el área.

A continuación se relacionan cada uno de los servidores, con su función y sistema operativo.

Tabla No. 1. Servidores y su Función

Nombre	Función	Sistema Operativo	Configuración
NTFOSCAL	PDC (Principal Domain Controller)	Windows NT Server 4.0	H.P. NetServer LH-II Pentium II de 266 Mhz Ram 320 Mb 5 discos SCSI de 9 Gb. <i>100.1.2.1</i>
NT_BDC	BDC (Backup Domain Controller)	Windows NT Server 4.0	Clone Pentium IV de 2.4 Ghz Ram 512 Mb 2 Discos de 80 Gb. <i>100.1.20.65</i>
SERVER2K	Servidor de Aplicaciones	Windows 2000 Server	Clone Pentium IV de 2.4 Ghz Ram 512 Mb 1 Disco de 80 Gb. <i>100.1.11.226</i>
3CSERVER	Servidor de Aplicaciones	Windows 2000 Server	Clone Pentium III de 760 Mhz Ram 128 Mb 1 Disco de 80 Gb. <i>100.1.10.91</i>
HPL3000	Servidor de Base de Datos Principal	HP-UX Versión 11.11	Hewlett Packard Modelo E35 <i>100.1.1.1</i>
D280 o FOSCALBD	Servidor de Respaldo de la BDs	HP-UX Versión 11.11	Hewlett Packard Modelo D280 <i>100.1.1.5</i>
PROXY	Servidor Proxy, conexión internet	Linux Red Hat	Clone, Pentium IV de 2.4 Ghz Ram 512 Mb 1 Disco de 80 Gb. <i>100.1.20.3</i>

HPL3000

```
100.1.1.1 : hp13000
├── HP 9000/800
│   ├── Community String: public
│   └── System MIB
│       ├── System Name: hp13000
│       ├── Description: HP-UX hp13000 B.11.11 U 9000/800 1131494616
│       ├── Contact:
│       ├── Location:
│       ├── sysObjectID: 1.3.6.1.4.1.11.2.3.2.3
│       ├── Last Boot: 23/02/2005 02:59:04 p.m.
│       └── Router (will forward IP packets ?) : No
└── Interfaces
    ├── 3 interfaces
    ├── 1 lan0 HP PCI 10/100Base-TX Core [100BASE-TX,FD,AUTO,TT=1500]
    ├── 2 lan1 HP A5230A/B5509BA PCI 10/100Base-TX Addon [NO LINK,,AUTO,T
    └── 3 software loopback
```

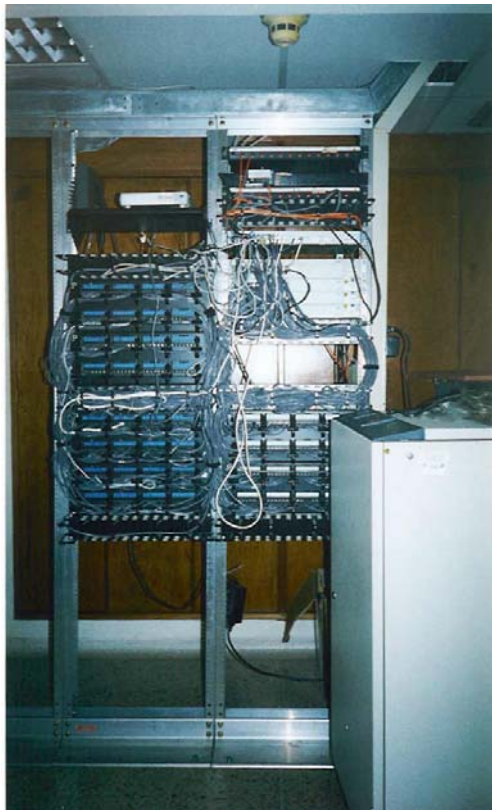
D280

```
100.1.1.5 : foscalbd
├── HP 9000/800
│   ├── Community String: public
│   └── System MIB
│       ├── System Name: foscalbd
│       ├── Description: HP-UX foscalbd B.10.20 U 9000/810 2011580620
│       ├── Contact:
│       ├── Location:
│       ├── sysObjectID: 1.3.6.1.4.1.11.2.3.2.3
│       ├── Last Boot: 22/05/2004 01:02:04 p.m.
│       └── Router (will forward IP packets ?) : Yes
└── Interfaces
    ├── 5 interfaces
    ├── 1 ni0 Hewlett Packard Network Interface Pseudo Driver
    ├── 2 nil Hewlett Packard Network Interface Pseudo Driver
    ├── 3 lo0 Hewlett-Packard Software Loopback
    ├── 4 lan0 Hewlett-Packard LAN Interface Hw Rev 0
    └── 5 btlan01 Hewlett-Packard LAN adapter Rev0
```

Gráfica No. 4. Servidores, Piso 11



Gráfica No. 5. Rack de Sistemas y UPS, Piso 11



Durante el tiempo de análisis del comportamiento de la red, se detectaron demasiadas perdidas de paquetes e inactivación temporal de los servidores, lo que llevo a consultar con 3COM y ellos recomendaron reiniciar y reconfigurar nuevamente todos los switches con algunas recomendaciones puntuales, labor en la que se participo activamente como parte del proyecto.

En el **Anexo 1**, dentro del análisis del call center se monitoreo la red de datos con el software Solarwinds y se visualizo su comportamiento en forma de semáforos. En este estudio, se muestra el comportamiento de la red de datos después de esta inicialización y reconfiguración de switches.

1.1.1 DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES

Después de realizar un monitoreo constante a la red de datos con la ayuda del software Solarwinds, realizando visitas a los cuartos técnicos, verificando las condiciones de los equipos y demás factores que puedan afectar el buen desempeño del sistema. Se encontraron los siguientes aspectos a mejorar:

- El servidor de red de la FOSCAL llamado NTFOSCAL trabaja con un procesador Pentium II de 333 Mhz, el cual debe ser actualizado para mejorar su desempeño, esta muy limitado de recursos lo cual afecta el buen desempeño presentando bloqueos en algunos servicios como el correo o el DHCP por la falta de espacio en disco. Además esta con un sistema operativo Windows NT 4.0 que igualmente debe actualizarse para evitar inconvenientes con las actualizaciones y parches de seguridad.

- Existe un pequeño número de equipos con tarjetas de red genéricas que presentan pérdidas de paquetes, las cuales se recomienda cambiarlas a marcas confiables para un mejor desempeño de la red de datos y evitar tráfico.

- Aunque los equipos de la Foscil tienen una configuración aceptable para su funcionamiento actual, existe un 63% de los equipos que requieren ser repotenciados o cambiados, especialmente porque la tendencia es a manejar nuevas aplicaciones gráficas las cuales exigen más hardware.

- Las condiciones de los cuartos técnicos son inadecuadas, ya que hay presencia de polvo, tierra y algunas ocasiones de pequeños escombros, además la temperatura no es adecuada. Lo cual puede provocar deterioro y mal funcionamiento de los switches y por lo tanto mayor probabilidad de pérdidas de paquetes de información. Incluso recientemente se presentó un incidente grave que provocó un conato de incendio debido a que el cableado pasa cerca de una caldera donde la temperatura supera los 300°C. Por seguridad y buen funcionamiento de la red de datos debe pensarse en mejorar las condiciones de los cuartos de los equipos y realizar mantenimiento preventivo a los equipos activos de la red.

- Se presenta inestabilidad eléctrica y la falta de UPS en algunos sectores, lo cual está afectando switches y computadores, como consecuencia se presentan caídas o pérdidas de paquetes por la inactivación de los switches provocados por la pérdida de energía. Por lo tanto, se recomienda hacer seguimiento y buscar medidas que disminuyan el impacto o solucionen este inconveniente.

- A pesar de la mejora inminente que se tuvo con la red de datos posterior a la inicialización y reconfiguración de los switches, se recomienda continuar haciendo monitoreo de la red y evaluación de la capacidad de los switches frente al tráfico que se presenta en algunas áreas. Así como pensar en la segmentación de tráfico a través de implementación de redes virtuales para las áreas de mayor tráfico.

- Se presentan casos de inactividad o daño de algunos switches, y no existen rutas alternas para evitar traumatismo de la pérdida de conexión en el segmento de red, y si el switch que tiene el problema es uno de los principales que distribuyen la fibra o al que están conectados los servidores, gran parte y en algunos casos toda la red queda fuera de funcionamiento temporalmente hasta que se consiga un equipo activo que lo reemplace o se redistribuya manualmente las conexiones a otros switches.

Teniendo en mente un criterio de disponibilidad adecuado para el correcto funcionamiento de la clínica, se deben realizar consideraciones de diseño hacia equipos con características tales como:

- Fuentes de poder redundantes
- Módulos de administración
- Sistema de monitoreo y administración de temperatura interna
- Sistema de reporte de fallos
- Administración distribuida

Por esta razón se recomienda utilizar un modelo que contemple enlaces Resilient cuyo objetivo es mantener la operación continua de la red de datos y para escalar la capacidad de la red utilizar una tecnología de agregación de enlaces o Trunking.

Los swithes 3COM 4228G que actualmente tiene la clínica soportan resilient y link aggregation. El diseño que se plantea es el siguiente (ver Gráfica 6).

- El Acceso a Internet se realiza a través de un canal compartido y el porcentaje de disponibilidad en el mes no es bueno. Lo cual trae complicaciones para algunas áreas que requieren acceso inmediato al servicio. Algunas veces se torna lento y el no. de usuarios que pueden acceder a este servicio ya esta en el límite. Se recomienda redefinir con el proveedor del servicio prestado y/o ver otras alternativas con otros proveedores, preferiblemente que sea un canal dedicado y el porcentaje de disponibilidad no inferior al 96,5%.

- El departamento de sistemas cuenta con una herramienta básica para el monitoreo y administración de la red. Para este estudio se recurrió a versión de demostración de 30 días.

Se recomienda la adquisición y utilización de un Software para monitoreo de redes, dispositivos y servidores, disponibilidad y ancho de banda “Profesional” que permita una adecuada administración de la red de datos.

- Se recomienda mantener un mayor control en la instalación de software, de tal manera que garantice que todo el software instalado este debidamente licenciado.
- La red de datos esta desprotegida, debido a que a esta unida a otras redes como son la de los proveedores o terceros que tienen sus instalaciones dentro del complejo médico, sin ningún tipo de restricción. Los servicios que están usando estos terceros son el correo electrónico interno y el acceso a la aplicación principal Servinte a través de un telnet.

Es urgente que el departamento de sistemas de la Foscál revise la forma de controlar estos accesos y definir una política de seguridad avalada y respaldada por la dirección que garantice el control y adecuado manejo de las conexiones con otras redes de datos.

Actualmente están utilizando Telnet a través del puerto público 23, el cual permite al usuario acceder a una aplicación remota en una interfaz orientada a caracteres como es el caso de Hipócrates.

Pero recordemos que entornos de difusión, cualquier usuario puede espiar el tráfico que se encuentra circulando a través de la red. Por ello, enviar un identificador de usuario y contraseña puede ser muy peligroso si no se cuenta con los mecanismos efectivos de autenticación. Telnet posee un mecanismo de autenticación que permite utilizar una identificación **segura** y negociar un método específico. Los tipos de autenticación son asignados por al IANA (Internet Assigned Number Authority) por medio de un código numérico.

En primera instancia, se considera que el correo interno no debe ser usado por los terceros, la comunicación debería ser vía internet. Respecto al acceso a la aplicación si es necesario pero debe garantizar que solo se tenga acceso a esta habilitando el puerto 22 (sshd) a la respectiva ip del servidor, mediante listas de acceso ACLs.

Se recomienda instalar una aplicación como SSH2 que permita iniciar la transmisión de información utilizando un canal encriptado. Sus características y funcionamiento son:

- Utiliza el puerto 22 (sshd)
 - El servidor envía la información de la versión
 - El servidor envía las claves públicas, el encriptamiento que soporta y autenticación.
 - El cliente chequea la identificación del host.
 - El cliente selecciona y envía el modo de encriptamiento y la clave de sesión encriptadas con las claves publicas del host y del server.
 - El servidor envía la confirmación encriptada con la clave de sesión
 - Se utiliza CRC para integridad
 - Todos los mensajes se les agrega información aleatoria
 - Comienza la autenticación del usuario.
- Se recomienda considerar las siguientes características para lograr una red segura:
- Identidad: Es la identificación precisa y positiva de los usuarios, hosts, aplicaciones, servicios y recursos.

- Seguridad Perimetral: elemento trata de proporcionar los medios para controlar el acceso a las aplicaciones críticas de **red**, a los datos y a los servicios, con el objetivo que sólo los usuarios e información legitimada puedan utilizar la **red** de datos y evitar el flujo de información innecesaria.

Se puede Implementar redes virtuales para el control de flujo o trafico y manejo de listas de acceso para el control de acceso a los diferentes servicios y aplicativos. Pero para esta implementación es necesario tener switches capa 3 o un router, para lo cual debe adquirirse porque la clínica solo tiene switches capa 2.

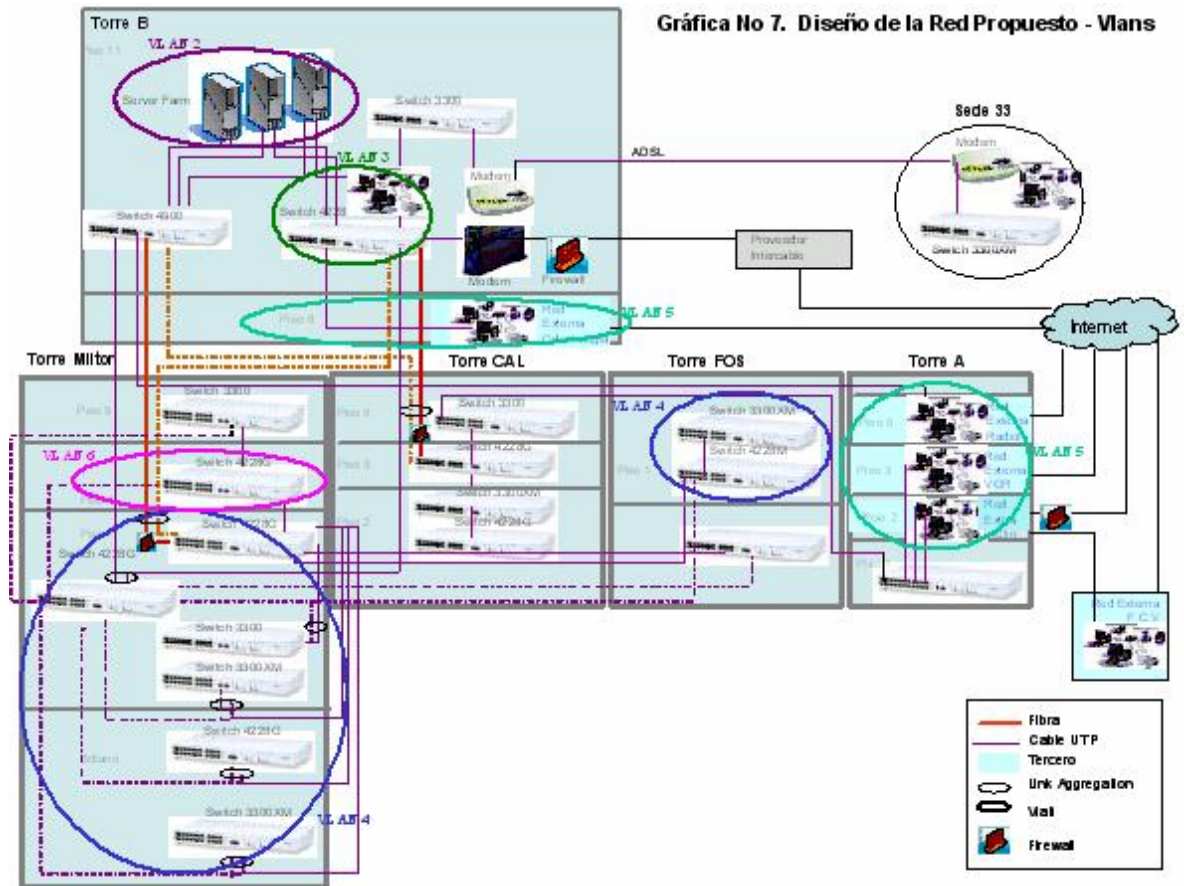
Las redes virtuales se podrían dividir por el volumen de trafico entre áreas o departamentos, los cuales se podrían subdividir así (donde se debe dar prioridad a los seis primeros, los otros podrían quedar en una VLAN:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. Servidores | VLAN 2 |
| 2. Sistemas | VLAN 3 |
| 3. Capitación y Consulta Externa | VLAN 4 |
| 4. Promoción y Prevención | VLAN 5 |
| 5. Call Center | VLAN 6 |
| 6. Proveedores Externos | VLAN 7 |
| 7. Otros : | VLAN 1 |
- Admisiones y Facturación
 - Contabilidad, Tesorería y Cartera
 - Suministros (Almacenes, Optica y Farmacia)
 - Gestión Humana, Serv. Administrativos y Comunicaciones
 - Hospitalización y Urgencias
 - Salud Publica

- Mantenimiento

Ver Gráfica No. 7 a continuación:

Gráfica No 7. Diseño de la Red Propuesto - Vlans



Como se menciono anteriormente se recomienda configurar reglas de Listas de Acceso "ACL" para la selección del trafico. Las listas de acceso son conjuntos de reglas que indican al router como seleccionar paquetes. Una vez seleccionados los paquetes pueden ser tratados de diversas formas. Uno de los usos más extendidos de las listas de acceso es el de controlar el flujo de tráfico entrante y saliente de un router.

Esta medida es muy importante para poder controlar los accesos desde los equipos de los Terceros o Proveedores que están conectados a la red de datos.

- Privacidad de los Datos: Cuando la información que viaja por la **red** debe ser protegida y no abierta a todos los usuarios, la capacidad de proveer autenticación y comunicaciones confidenciales sobre demanda, es crucial.

En este caso particular, para mayor seguridad se pueden utilizar dispositivos de seguridad, como Firewall que controlan las transmisiones de una red a otra y evitan que los intrusos puedan acceder a información confidencial.

Para permitir o denegar una comunicación el firewall examina el tipo de servicio al que corresponde, como pueden ser el web, el correo o el IRC. Dependiendo del servicio el firewall decide si lo permite o no. Además, el firewall examina si la comunicación es entrante o saliente y dependiendo de su dirección puede permitirla o no.

- Monitoreo: Para confirmar que una **red** permanece **segura**, es importante verificar regularmente las medidas que hemos implementado para controlar su estado, es decir, conocer sus puntos vulnerables para poder reforzarlos. A tal efecto, existen elementos como los scanners de seguridad, que pueden identificar proactivamente las áreas de debilidad.
- Políticas de Red: Cuando las redes crecen en tamaño y en complejidad, los requisitos de instrumentos centralizados de administración de políticas también lo hacen. Se requiere que las políticas o normas de seguridad que tiene el departamento deben ser aprobadas y respaldadas por las directivas.

1.2 ANALISIS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Un **sistema operativo** (SO) es un conjunto de programas o software destinado a permitir la comunicación del usuario con un ordenador y gestionar sus recursos de manera cómoda y eficiente. Comienza a trabajar cuando se enciende el ordenador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos.

En la FOSCAL se utilizan 5 sistemas operativos en los diferentes equipos, los cuales son:

1.2.1 HP-UX VERSIÓN 11.11

HP aporta un sistema operativo sumamente disponible, seguro y administrable, que satisface las exigencias de la computación de extremo a extremo (crítica para Internet).

Este sistema operativo es el que utiliza el servidor de base de datos, mencionado en el primer capítulo en la tabla No. 1, servidor denominado HPL300. En este servidor se tiene la base de datos más importante de la FOSCAL en volumen y por el altísimo valor de la información allí contenida cuyo motor de base de datos es Informix dynamic server.

RECOMENDACION

Se considera adecuado el sistema operativo y el motor de base de datos utilizado, ya que son robustos y apropiados para tan importante función. Para este caso en particular sería riesgoso pensar migrarlo a otro sistema operativo y motor de base de datos menos robustas, no tan seguras y sin respaldo solo por razones de costo, teniendo en cuenta el valor que tiene esta información para la institución.

1.2.2 WINDOWS NT SERVER

Microsoft Windows NT Server es un sistema operativo diseñado para su uso en servidores de red de área local (LAN). Ofrece la potencia, la manejabilidad y la capacidad de ampliación de Windows NT en una plataforma de servidor e incluye características, como la administración centralizada de la seguridad y tolerancia a fallos más avanzada, que hacen de él un sistema operativo idóneo para servidores de red.

Windows NT Server es a la vez un sistema operativo para computadoras ordenadores) personales y un sistema operativo para red. Puesto que incorpora funciones de red, las redes de Windows NT Server se integran de forma óptima con el sistema operativo básico, facilitando el uso y la administración de las funciones

Este es el sistema operativo es utilizado por el servidor que tiene la función de controlador de dominio principal y por el controlador de dominio de backup.

RECOMENDACION

Aunque el sistema operativo es adecuado para la función que realiza, es importante ir actualizando a las nuevas versiones que ofrece el proveedor en este caso Microsoft, ya que cada actualización ofrece mejoras en seguridad, nuevas herramientas que facilitan la administración de la red, entre otras, así como la facilidad de acceso a las actualizaciones y parches de seguridad.

Frente a la expectativa que tiene la dirección administrativa de la clínica en buscar opciones menos costosas, esta la alternativa de Linux que además que los costos de licenciamiento comparados con los productos de Windows, Linux es un sistema operativo estable, robusto, confiable y de fácil administración que podría reemplazar al Windows NT Server y el Windows 2000 Server que se tiene actualmente. Pero se recomienda hacerlo con una versión que ofrezca algún tipo de respaldo y soporte inmediato como Linux Caldera a través de SCO Group o Linux Suse a través de Novell.

1.2.3 WINDOWS 2000 SERVER

Windows 2000 representa un esfuerzo por unificar lo que hasta ahora eran dos sistemas operativos distintos, Windows 9x y Windows NT. Desde hace dos años se sabía que Windows NT 5.0 estaba en proyecto, pero Windows 2000 llegó a resolver de una vez por todas las dudas: es la nueva versión de Windows NT 4.0 WorkStation y NT Server, pero también incorpora la sencillez de manejo de la serie 9x. Dicho en otras palabras, Windows 2000 ofrece lo mejor de ambos mundos: la solidez y la seguridad de NT, junto a la facilidad de manejo, soporte de hardware y multimedia de Windows 98.

Es una buena alternativa como sistema operativo de red. Aunque ya existen versiones posteriores como WINDOWS 2003 SERVER que cuenta con herramientas avanzadas de administración y permanentemente mejora en la seguridad de la información.

Aplica la misma recomendación que se hizo con Windows NT Server, respecto a que es factible la migración a Linux.

1.2.4 WINDOWS 98 y WINDOWS XP Home Edition

Las estaciones de trabajo que utilizan los usuarios de aplicaciones de la FOSCAL en su mayoría equivalente a un 95% tienen como sistema operativo Windows 98 y el restante 5% tienen Windows XP Home Edition.

El sistema operativo Microsoft Windows 98 ofrece calidad para el ordenador, incluyendo mejor rendimiento del sistema y un más sencillo mantenimiento. Este sistema operativo fue el primer paso hacia un sistema operativo que se mantiene optimizado por sí mismo. Con él, se puede mantener al ordenador funcionando a

máximo rendimiento con un mínimo esfuerzo. Además Windows Update, una extensión online de Windows 98, permite obtener aún más del PC a través de un nuevo y sencillo acceso a drivers, actualizaciones, y mucho más.

El sistema operativo Microsoft Windows XP Home Edition Windows ofrece una amplia gama de características entre las que se incluyen las mejoras en fiabilidad y seguridad, además de una gran experiencia en las comunicaciones en tiempo real, soporte para tecnología móvil, creación de redes domésticas, fotos digitales, videos digitales y música digital. En el Catálogo de Windows encontramos miles de productos que hacen que la experiencia de Windows XP sea incluso mejor, además Windows XP también está estableciendo parámetros nuevos de calidad de software y hardware.

Windows 98 es un sistema operativo que ha resultado estable, inclusive con mejor rendimiento en red que el XP Home Edition con el que se tienen algunos inconvenientes en su funcionamiento en la red debido a que precisamente este ultimo fue diseñado para redes domesticas y no corporativas. Los inconvenientes presentados son la perdida de configuración de las impresoras que están compartidas y algunos otros recursos de red.

RECOMENDACIÓN

Sería deseable migrar ya a una versión más actualizada como Windows XP Profesional, porque esta versión tiene obviamente ventajas sobre Windows 98 y Windows XP Home Edition.

Windows XP Profesional, ofrece disminución en los tiempos de implementación, menos reinicios innecesarios, mayor protección y seguridad avanzada.

Si la institución desea migrar hacia Linux como sistema operativo en las estaciones de trabajo, debe ser un proceso lento y de acompañamiento permanentemente mientras se logra capacitar por completo a los usuarios y lo más importante verificar previamente la compatibilidad de los sistemas de información ya existentes que funcionen correctamente sobre este sistema operativo. Un ejemplo sobre el cual se podrían tener complicaciones con el nuevo sistema operativo es el caso de algunos programas que utilizan los usuarios que están desarrollados en Microsoft Access.

Otra alternativa es continuar con el sistema operativo Windows pero utilizando software libre como herramienta de oficina para disminuir los costos. Tal como es el caso de OpenOffice o StartOffice para reemplazar el Office de Microsoft y sería menos traumático para el usuario y la organización que cambiar el sistema operativo y todos los utilitarios o herramientas.

1.2.5 LINUX

El sistema operativo Linux es un clon del sistema operativo UNIX que corre en varias plataformas, especialmente en computadoras personales con procesadores Intel 80386 o mejores. Linux puede convertir cualquier computadora personal en una estación de trabajo con las mejores cualidades de UNIX. Este sistema se ha

instalado tanto en negocios y universidades, como para uso personal. Lo que hace a Linux tan diferente es que es una implementación de UNIX sin costo.

En la FOSCAL se tiene un equipo con Linux que sirve como servidor proxy para la salida a internet. Un servidor Proxy-Caché actúa como intermediario entre el programa Cliente (Netscape, Internet Explorer, entre otros) y el servidor de información al que queremos acceder. Un servidor Proxy-Caché almacena, de forma local, las páginas más consultadas últimamente por los usuarios, de forma que ante una segunda petición de la misma página por parte de otro usuario, el proxy pueda servirla evitando así el acceso remoto, con el objetivo de acelerar los accesos a Internet fuera de nuestro dominio (accesos nacionales e internacionales).

La dirección administrativa ya inicio un proceso de cambio de sistema operativo y escogió un área de la Foscal con la cual se esta llevando a cabo una prueba piloto para el uso de Linux como sistema operativo en estaciones de trabajo.

1.3 ANALISIS DE LAS APLICACIONES ADMINISTRATIVAS

Los sistemas de información en el área de la salud permiten llevar un control estricto de los costos, los egresos, el uso de los servicios y los perfiles de morbilidad. Esta información resulta indispensable para controlar a los usuarios y a los médicos y evitar que se genere sobre uso o sobre costos.

La FOSCAL cuenta con un sistema de información principal llamado Hipócrates, adquirido a la empresa Servinte S.A de la ciudad de Medellín. Hipócrates funciona actualmente sobre la siguiente plataforma:

- Servidor Hewlett Packard RP5470 Serie 9000
- Sistema Operativo Unix HPUX 11.11
- Motor de base de datos Informix.
- ISQL 7.31
- 4GL 7.31

Los módulos actualmente instalados en ambiente carácter son:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| • Admisiones y Estadística | • Presupuesto |
| • Facturación | • Cuentas por Pagar |
| • Nomina | • Caja y Bancos |
| • Suministros | • Rips o Ministerio de Salud |
| • Cartera | • Afiliados |
| • Ayudas Diagnosticas | • Citas o Agendas Médicas |
| • Cirugía | • Autorizaciones |
| • Contabilidad | • Sispos |
| • Activos Fijos | • Gerencial |

Debido a que no se tiene el modulo de historia clínica, u otros módulos muy específicos del área de la salud, se han creado otros aplicativos desarrollados en la clínica en lenguaje de Programación Visual Basic y Otros en Microsoft Access, con motor de base de datos Microsoft Jet y algunos con vinculaciones a Informix

para cubrir requerimientos muy específicos de un área o departamento. Estos otros aplicativos son los siguientes:

- Programa de Epidemiología
- Exámenes FOS
- RIPS salud publica
- Mantenimiento de Equipos
- Programa Sisgestion
- Programa Turnos de Cirugía
- Programa de R.O.P
- Control a Proveedores
- Presupuesto de Cirugías
- Programa Medisoft
- Programa Optica
- Programa para P y P
- Programa de Ordenes Médicas
- Clima Organizacional
- Programa de Planeación

Hace un año, la institución esta en un proceso de seguimiento y mejora de los módulos ya existentes e implementados. Porque los usuarios reportaban inconformidades o inconvenientes, por esta razón se esta haciendo un proceso de re-entrenamiento y ajustes. Este estudio a reflejado un problema grave y es que el personal es movido entre cargos y puestos pero no están recibiendo el entrenamiento adecuado de la correcta utilización de los sistemas de información. Este trabajo que se ha venido haciendo será perdido si los directivos y jefes no respaldan las medidas que evitan la desinformación entre usuarios finales del sistema. El departamento de sistemas debe contemplar alguna medida o norma dentro sus políticas de seguridad.

Hace unos pocos meses, se tenia un problema grave con los tiempos de respuesta de uno de los nuevos módulos lo que hizo que dentro de este estudio se hiciera una análisis con el objetivo de dar a conocer las variables que intervienen en el proceso de asignación de citas y su comportamiento, mediante la toma de tiempos del proceso del sistema, acompañado de la observación en área de

trabajo, con el fin de entregar un análisis claro y detallado que permita a las áreas involucradas tomar las acciones pertinentes con miras a mejorar significativamente el servicio.

El resultado de este análisis al modulo de citas se presenta en el **Anexo 1** y estos resultados se presentaron a las áreas involucradas y al proveedor del software quien se mostraba incrédulo y muy pasivo frente a la situación planteada. Con este se logro alertar al proveedor y se le dejo ver que el problema realmente estaba en manos de ellos para examinar las líneas de código que permitieran encontrar el inconveniente, y una vez ellos aceptaron el reto hicieron seguimiento encontrando el problema.

El problema radicaba en unos queries o consultas a la base de datos que estaban haciendo en el momento de cargar una pantalla y en la base de datos no estaba definido el índice correcto, lo cual hacia extremadamente lenta la aplicación. Se creo el índice respectivo y su mejora fue muy favorable.

Se tienen algunos inconvenientes con el proveedor del software Hipócrates, por esta razón es importante que la FOSCAL llegue a un acuerdo con el proveedor y continúe con el mantenimiento pero que replanteen el contrato de tal manera que resuelva algunas deficiencias actuales.

2. INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE INSTALADO

Este estudio plantea la situación actual de equipos y software instalado, además hace una proyección de equipos que requieren ser reemplazados a corto plazo y adquiridos a mediano plazo.

- En este año se sugiere empezar a reemplazar los equipos de muy bajas especificaciones por otros más adecuados, haciendo compra y redistribución de acuerdo a los requerimientos del puesto de trabajo. Así como el cambio del servidor de dominio principal que ya cumplió con función y requiere ser reemplazado urgentemente.
- Se sugiere plantear soluciones para reducir o anular el porcentaje de software instalado sin licencia.
- Las directivas de la clínica tienen proyectada la implementación de la Historia Clínica electrónica en unos 2 o 3 años, por lo tanto en este estudio se hace la proyección de hardware en el caso de darse este proyecto u otro similar.

2.1 INVENTARIO ACTUAL DE EQUIPOS

Actualmente se tienen 188 estaciones de trabajo inventariadas en la Foscal y se visualiza la adquisición de otros equipos debido a los proyectos a corto y mediano plazo. A continuación se relaciona la distribución de estaciones de trabajo clasificados por sus especificaciones principales:

Tabla No. 2 Agrupación Equipos por Velocidad de Procesamiento

Rangos Velocidad de Procesamiento	Total	%
1-Menor a 733 Mhz	118	63
2-Entre 733 y 900 Mhz	51	27
3-Entre 1800 y 2800 Mhz	19	10
	188	100

Tabla No. 3 Agrupación Equipos por Capacidad Disco Duro

Rango Capacidad Disco Duro	Total	%
1-Menor a 2Gb	22	12
2-Entre 2 y 20 Gb	118	63
3-Entre 10 y 20 Gb	29	15
4-Entre 20 y 80 Gb	17	9
5-mayor a 80 Gb	2	1
	188	100

Tabla No. 4 Agrupación Equipos por Memoria RAM

Rango por Memoria RAM	Total	%
1-Entre 32 y 64 Mb	66	35
2-Entre 64 y 128 Mb	104	55
3-Entre 128 y 512 Mb	18	10
	188	100

Se observa un porcentaje muy alto de equipos con velocidad de procesamiento inferior o igual a los 733Mhz, correspondiente al 63% del total de los equipos equivalente a 118 equipos. Actualmente esta situación no se ve tan critica debido a que gran parte de los usuarios de estos equipos, trabajan un 95% sobre una aplicación tipo carácter mediante telnet. Pero en el momento, que estos usuarios

empiecen a trabajar otro tipo de aplicaciones gráficas esto se tornará muy crítico para la institución.

Se recomienda que la institución tenga un inventario de Hardware y lo más importante mantenerlo actualizado de tal manera que facilite la toma de decisiones en repotenciación, mantenimiento preventivo y cambio de equipos o partes.

2.2 PROYECCION DE EQUIPOS

2.2.1 A CORTO PLAZO

Actualmente se esta instalando software en ambiente gráfico y se ha tenido que hacer sobre maquinas de muy bajas especificaciones y ya no hay como hacer movimientos, por lo tanto se están teniendo inconvenientes con el bajo y mal rendimiento de estas maquinas.

Se sugiere adquirir a corto plazo unos 20 computadores para hacer reemplazo de los equipos con más bajas especificaciones como son los que tienen procesador Inferior a 733 Mhz y Memoria entre 32 y 64 Mb. Obviamente haciendo redistribución de acuerdo los requerimientos del puesto, con el fin de no desperdiciar equipo en un puesto de trabajo que no requiere en este momento grandes especificaciones.

2.2.2 A MEDIANO PLAZO

Se hace la proyección de hardware en el caso de darse el manejo de historia clínica con la misma distribución física que se tiene actualmente, estos serian los requerimientos en estaciones de trabajo e impresoras.

Consultorios PYP: Requieren 14 equipos adicionales y 2 impresoras laser.

Torre Milton	10
Est. Enfermería	1
Torre B	3

Consultorios Consulta Externa: Requieren 31 equipos adicionales y 5 impresoras laser.

Sótano	23
Torre B piso 9	6
Torre A piso 7	1
Crónicos	1

Consultorios FOS: Requieren 15 equipos adicionales y 2 impresoras láser.

Piso1	8
Clínicas	5
Islas Visión	2

Estaciones Hospitalización: Requieren 32 equipos adicionales, aunque a corto plazo se tiene pensado comprar 13 equipos y 6 impresoras para esta área, de darse esta situación solo se requerirían 19 equipos y 2 impresoras.

Piso 2	3
Piso 3	3
Piso 6	3

Urgencias:

Consultorios	5
Triage	1
Enfermería	2

Cx Ambulatoria:

Secretaria	
Procedim.	2

CAL	2
UCIP	2
UCIA	1
Piso 7	3
Piso 8	3
Piso 9	3
VIP	1

CENTRO DE CANCER: Requieren 4 equipos adicionales y 1 impresora láser.

Consultorios	3
Enfermería	1

Se considera que por ahora no es necesario otro servidor de base de datos es cuestión de administración y posiblemente actualización en memoria y/o discos. Pero si se llega a dar otros proyectos de similar envergadura al de historia clínica deberá hacerse un análisis más profundo previo a la implementación de la(s) nueva(s) aplicación(es) o nuevos módulos. El valor aproximado de este servidor no se incluirá, y cabe aclarar que esta situación se daría si se desea continuar con el esquema que se viene manejando, en el que toda la infraestructura informática y de telecomunicaciones es manejada por el departamento de sistemas de la FOSCAL.

2.3 ESPECIFICACIONES DE HARDWARE RECOMENDADAS

Debido a la nueva política de la dirección administrativa de adquirir en lo posible equipos DELL, se selecciono del catalogo de DELL el equipo que se considera adecuado en este momento con proyección a 3 o 5 años, es posible que si el proyecto de historias clínicas no se de a corto plazo obviamente estas características a seleccionar en ese momento sean superiores y los costos menores.

2.3.1 ESTACION DE TRABAJO: DESKTOP OPTIPLEX GX280



Sistema Base Procesador Intel® CeleronD® 325J (2.53GHz, 256KB, 533MHz FSB) (25DGCL)

Sistema Operativo Microsoft® Windows® XP Professional SP2, Inglés (XPP2E)

Garantía 3 años en partes y mano de obra con servicio en sitio o a domicilio (C3OS)

Memoria 256MB, 400MHZ DDR2, 1DIMM

Disco Duro de 80GB SATA 7200RPM al precio de 40GB (80SP)

Monitor Panel Plano Dell 15" al precio de un monitor de 17" CRT (E153FPP)

Tarjeta de Vídeo Integrada Intel Extreme Graphics (INT)

Dispositivo Óptico Bahía Única: 48X CD-ROM Drive

Bocinas Opción de bocinas integradas

Mouse USB de 2 Botones, DELL

Teclado USB DELL

Documentación CD de Recursos, Drivers y Diagnósticos (RCD)

Precio de Compras \$1.920.000* + IVA = \$2.308.400

Precio en Moneda Local. El Precio incluye Flete y Impuestos de Importación.

2.3.2 SERVIDOR DE DOMINIO PRINCIPAL: PowerEdge 2850



Sistema Base Procesador Intel® Xeon® 2.8GHz/1MB con bus de sistema a 800MHz (28528L)

Sistema Operativo Ninguno

Garantía 3 años de garantía en partes y mano de obra con servicio en sitio o a domicilio [311-**Configuración de Chasis** Rieles Versátiles para Racks no DELL

Configuración de Discos Duros RAID 5

Memoria 1GB DDR2 400MHZ, 4 DIMMs de 256MB (1G4D4S)
Backplane de Discos Duros Backplane de 1x6 Discos Duros
Disco Duro 73GB,U320,SCSI,1IN 10K
Tarjeta de Red 2 X Intel Pro 1000MT Adaptador de Red Gigabit de Cobre
Protección de Energía Fuente de Poder Redundante
Soporte Técnico para Software Ninguna
Respaldo en Cinta (TBU) PowerVault 100T, DAT72, 36/72GB, Unidad Interna de Respaldo en Cinta sin tarjeta Integrada SCI (DAT72NC)
Cintas para Respaldo Ninguna
Software de Respaldo en Cinta Ninguna
Fuente de Poder Ininterrumpida Ninguna
Dispositivo Óptico 24X IDE CD-ROM
Unidad de Floppy Externo ,3.5,1.44MB
Teclado Windows Standard color gris (S)
Monitor Ninguna
Mouse Logitech 2 botones con scroll (L2M)
Documentación para PE2850 (2850SDC)
Cable Ninguna
PCI Riser con soporte PCI-X y Tarjeta Raid Integrada (ROMB)
Opción Tarjeta de Acceso Remoto Integrado DRAC4I
Base de Datos Oracle Ninguna
Opciones de Instalación Instalación del SCSI KIT para Cluster e instalación de Sistema Operativo de Redes (LUSCNOS)
Precio de Compras \$10.262.460* + IVA = \$11.904.454
Precio en Moneda Local. El Precio incluye Flete y Impuestos de Importación.

2.3.3 IMPRESORA LASER

a) Dell 1700n



Sistema Base Impresora Láser Dell 1700n (1700NLA)

Cable para la Impresora Ninguna

Garantía Garantía de 1 Año - Servicio de Intercambio

Velocidad Imprime hasta 25 ppm¹

Ciclo de Trabajo Hasta 15.000 páginas al mes

Resolución 1200x1200 dpi

Puertos USB, Paralelo, Ethernet (No incluye cable)

Lenguajes de Impresión PS3, PCL5e, PCL6

Fuentes 89 fuentes PCL escalables, 91 fuentes PS escalables, 2 Bitmap

Memoria 32 MB estándar, expandible hasta 160MB

Procesador 200 MHz

Compatibilidad con Microsoft® Windows® (Server 2003, Server 2000, XP, 2000, Me, 98, 95), RedHat Linux® (7.2, 7.3, 6.0), SuSE Linux (7.2, 7.3, 8.0)

Capacidad Estándar y Máxima de Papel: 250 páginas / 800 páginas (Una charola adicional como máximo)

Opciones de Papel Charola de 550 páginas

Cartucho de tóner de 3.000 páginas incluido

Alimentador de papel estándar de 250 hojas y alimentador opcional de 550 hojas

Estándar de red

Ciclo de trabajo de 15.000 páginas mensuales

Flexibilidad para imprimir desde cualquier sitio entre su red inalámbrica con el Adaptador Inalámbrico 3300 Dell (opcional)

Dell Printer Web Tool: se utiliza para instalar, configurar y administrar impresoras de red y consumibles

Precio de Compras \$789.000* + IVA = \$ 915.240

* Precio en moneda local.

b) Xerox Docuprint P8X . Se da una alternativa en impresoras debido a que actualmente la clinica tiene impresoras Xerox las cuales han sido de buen rendimiento y en este momento son más económicas que las Dell.



Características

- Máxima velocidad: 8ppm
- Resolución: Calidad de imagen 1200 dpi Resolución real 600 x 600 dpi 144 grabaciones de gris.

Capacidad de Manejo de Papel

- Tipo de Material de impresión: Papel común, de alta resolución, sobres, transparencias, etiquetas, hojas de transferencias.
- Tamaño del papel: Carta, Extra oficio, A4, B5, ejecutivo, A5.
- Alimentador Manual: Tamaños Ordinarios de 216 x 363.2 mm
- Peso del Papel: De 60 a 90 gr/m2 (bandeja de entrada), de 60 a 163 gr/m2 (alimentador manual)
- Capacidad Bandeja de Entrada: 150 hojas de 75 gr/m2 · Capacidad Bandeja de Salida: 100 hojas de 75gr/m2

Capacidad de Impresión

- Tecnología de impresión: Láser Monochrome
- Toner de impresión: Negro de alta rendimiento (5.000 imp @ 5%) - 113R296

Ciclo de operación mensual Hasta 8.000 páginas mensuales

Tiempo de Impresión de la primera Página 19 segundos

Memoria del Controlador KS32C6100 - 33 Mhz, Estándar 4 MB RAM, Ampliable a 36MB.

Tamaño del SIMM: 8, 16, 32MB Tipo de SIMM: EDO, 72 pin, 60ns 32 bits (sin paridad)

Interfaz Puerto paralelo bidireccional IEEE 1284 Universal Serial Bus (USB - Win 98)

PDLs Emulaciones PCL6 y PCL5e

Fuentes 45 escalables, 1 mapa de bits, Euro, 110 True Type

Controladores de programa Y utilidades Controladores para Win 3.1x, 95, 98 y NT 4.0; Soporta DOS. Monitor de estado. Panel de Control Remoto, Controlador de puerto USB

Opciones

- Servidor de impresión externo Centre Direct Conectividad de adaptador externo Ethernet 10baseT a través del puerto paralelo, soporta Ethernet/Ether Talk

Precio de Compras \$489.000* + IVA = \$ 567.240

* Precio en moneda local.

2.3.4 SWITCH CAPA 3: 3Com SuperStack 3 Swith 4900 Family

Switching Capacity: 32Gbps for SuperStack 3 Switch 4900 y 4900 SX;
56Gbps for SuperStack 3 Switch 4924 and 4950

Forwarding Rate: 23.8Mpps for SuperStack 3 Switch 4900 and 4900 SX;
41.6Mpps for SuperStack 3 Switch 4924 and 4950

Store and Forward Switching: latency 2.7 microseconds for all models

LAYER 2 SWITCHING

MAC Addresses 12K MAC addresses

VLAN 30 VLANs (IEEE 802.1Q)

Link Aggregation Manual and LACP Link Aggregation (IEEE 802.3ad). 13 groups/4 ports in each

Auto Negotiation Auto-negotiation of port speed, duplex, and connection (MDI/MDIX)

Traffic Control IEEE 802.3x full-duplex flow control

Back pressure flow control for half-duplex

Supports Broadcast Storm Suppression

Spanning Tree IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), backward-compatible with STP

Fast-start mode

Spanning tree enable/disable per port or per VLAN

LAYER 3 SWITCHING

Routes Hardware-based routing

2,000 IP routes

100 Static Routes

5,000 ARP entries

64 IP interfaces

IP Routing IP Multinetting (*multiple IP interfaces per VLAN*)

CIDR (Classless Internet Domain Routing)

RIP (Routing Information Protocol), v1 and v2

OSPF (Open Shortest Path First)

- 4 areas with 64 adjacencies
- ASBR support for static and default routes

Multicast Filtering for 128 multicast groups

IGMP (Internet Group Management Protocol) snooping on Layer 2 interfaces

IGMP v1 and v2

IGMP Querier

Network Protocol DHCP Relay (Dynamic Host Configuration Protocol Relay)

UDP (User Datagram Protocol) Helper

ARP (Address Resolution Protocol)

Access Control Lists VLAN-based ACLs

- Filtered on destination IP address / mask

2.3.5 FIREWALL: 3Com® SuperStack® 3 Firewall



Métodos de encriptación soportados: ARC4, DES, 3DES

Asociaciones de seguridad de grupo: 1.000

Clientes VPN soportados: 64.000 simultáneos (modo de clave manual)

Puertos: tres puertos RJ-45 10/100BASE-T (LAN, WAN, DMZ); conector de fuente de alimentación redundante Tipo 1

Indicadores LED: energía, alerta, indicación de velocidad Ethernet/enlace de puerto, actividad de puerto/configuración duplex

CPU: 233 MHz StrongARM RISC

RAM: 16 MB

Flash: 4 MB

Aceleración: Reloj de tiempo real

Reloj de tiempo real: batería litio-ion

Alto: 4,4 cm (1.7 in) **Ancho:** 44 cm (17.3 in) **Fondo:** 22,9 cm (9.0 in)

Requisitos del sistema CPU con 233 MHz StrongARM RISC

16 MB RAM, 4 MB memoria flash

Reloj de tiempo real con batería litio-ion

Aceleración VPN Crypto.Processor

Contenidos del paquete Firewall

Kit para montaje en pila

Cable de energía (48 cm/19 in)

Pies de goma

CD con licencia de cliente IRE VPN sin límite de usuarios

CD de software de evaluación WebTrends

Guía del usuario

2.4 LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE

Al querer continuar el licenciamiento con Microsoft resulta muy costoso, por esto se presenta una alternativa y es que los servidores que están con sistema operativo Windows NT y Windows 2000 se migren a Linux. Además que las estaciones de trabajo que tienen instalado Office sin licencia se instale OpenOffice con el fin de reducir costos.

Al igual que el inventario de hardware es necesario mantener un inventario de software actualizado e implementar alguna aplicación para el control de instalación de software no autorizado por parte de los usuarios.

A Continuación se presenta en la Tabla No. 5, se lista cada producto de software que esta instalado actualmente más el que seria deseable adquirir, con los valores para aquellos que se tendría que hacer la inversión.

Tabla No. 5 Cuadro de Software Instalado y el proyectado

PRODUCTO	TIPO LICENCIA	VALOR UNIDAD	No. De LICENCIAS A	VALOR LICENCIAS
WINDOWS 98	OEM	\$ 250.000	0	-
WINDOWS 95	OEM	\$ 130.000	0	-
WINDOWS 2000		\$ 497.700	0	-
WINDOWS XP HOME EDITION		-	0	-
WINDOWS XP PROFESIONAL		\$ 440.000	50	\$ 22.000.000
WINDOWS NT CALs 4.0	Standard	-	0	-
WINDOWS NT CALs 4.0	Competitive	-	0	-
EXCHANGE CALS 5.5		-	0	-
LINUX SUSE (servidor DNS, correo y Aplicaciones)		\$ 3.584.000	3	\$ 10.752.000
OFFICE 2000 PYME	OEM Standard	-	0	-
OFFICE 97	Upgrade	-	0	-
OPENOFFICE		\$ 0	199	\$ 0
VISION	Profesional	\$ 232.056	6	\$ 1.392.336
COREL DRAW 10	Profesional	\$ 1.220.550	1	\$ 1.220.550
VISUAL BASIC	Profesional	\$ 1.232.944	2	\$ 2.465.888
REFLEXION		\$ 126.810	0	-
TERMTEM		\$ 0	212	\$ 0
ANTIVIRUS VIRUSCAN McFEE	Profesional	-	0	-
			764	\$ 37.830.774

3. PLAN ESTRATEGICO

Las empresas y quienes practican la dirección estratégica son conscientes que se debe pensar hacia donde se quiere ir, alcanzando los mejores resultados aprovechando al máximo el tiempo y los recursos.

Siendo coherentes con las directivas de la FOSCAL , quienes tienen el reto intelectual de enfocar la atención en el largo plazo y no permitir que la urgencia operacional consuman la energía y atención de los directores, sino por el contrario hacer una práctica mejor estructurada y eficiente. Este estudio plantea un plan estratégico que permita al departamento de sistemas tener esquema óptimo y seguro de hardware y software, y de esta manera poder ofrecer un mejor apoyo a la institución.

Para su definición se tuvo presente la misión, visión, principios y valores de la institución, los cuales se presentan a continuación:

VISION : Lideres en Salud con Sentido Social.

MISION: Somos una Institución Fundacional, prestadora de Servicios Integrales de Salud con Calidad, Calidez y Talento Humano Comprometido, apoyado en la Investigación, Docencia y Moderna Tecnología.

PRINCIPIOS Y VALORES: Respeto, Desarrollo e Innovación Científica, Calidad con Calidez, Servicios Integrales de Salud, Desarrollo Humano y Participación, Pertenencia, Liderazgo.

3.1 ANALISIS DE CONTEXTO

Como punto de partida, se hizo un proceso de selección variables tanto endógenas (internas) como exógenas (externas) que afectan o influyen el funcionamiento del departamento de sistemas de la Foscál. Posteriormente se clasificaron en el contexto de una matriz DOFA, es decir, Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Resultado que se muestra a continuación:

Tabla No. 6. Matriz DOFA - Dpto. de Sistemas de la Foscál

ANALISIS INTERNO	ANALISIS EXTERNO
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad y Adecuación Tecnológica • Planeación Estratégica de Tecnología Informática • Sistema de Información en Práctica Clínica • Capacitación del personal de sistemas <p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autocrítica y evaluación de desempeño • Atención al Cliente • Sistema de Información administrativo y financiero • Adaptabilidad al cambio 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Contratación del sector salud • Normatividad en Salud • Estrategias Competitivas • Capital de Trabajo <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avances Tecnológicos • Gerencia de Procesos

3.2 ANALISIS MORFOLOGICO

Con este proceso se busca describir la variable objeto del análisis y/o encontrar los componentes o subsistemas de cada una de las variables de la matriz DOFA.

Tabla No. 7. Análisis Morfológico - Dpto. de Sistemas de la Foscál

VARIABLES	DESCRIPCIÓN Y/O SUBSISTEMAS
Capacidad y Adecuación Tecnológica	<p>Se tiene una infraestructura en hardware mínima, con un 63% de los equipos con configuraciones muy bajas, incluyendo el servidor de dominio. Así como deficiencias en la gestión de mantenimiento y en el cumplimiento de requisitos mínimos.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Infraestructura y administración de la Red de datos• Sistemas Operativos• Gestión de Mantenimiento• Licenciamiento de Software
Planeación Estratégica de Tecnología Informática	<p>Dedicación del personal de sistemas a la solución de problemas del día a día y no existe planeación que permita el ordenamiento y logro de objetivos o metas. La planeación es un componente muy importante, para poder participar y apoyar exitosamente en nuevos proyectos de crecimiento e</p>

	<p>innovación de la clínica.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Mejora o Crecimiento • Documentación de Procesos • Desarrollo de Software
<p>Sistema de Información en Práctica Clínica</p>	<p>Se refiere, a la ausencia de herramientas de software que permitan el registro y control de la historia clínica y demás actividades que se derivan de la práctica clínica.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas o Módulos • Calidad de la Información
<p>Capacitación del personal de sistemas</p>	<p>Ausencia de participación periódica de los integrantes del departamento de sistemas a seminarios, congresos o estudios que permitan su actualización en tendencias o herramientas informáticas.</p> <p>Así como el personal de soporte a sistemas de información, debe ser entrenado integralmente en todos los módulos existentes, para que pueda prestar un apoyo más adecuado.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en nuevas tecnologías • Entrenamiento en módulos

	existentes.
Autocrítica y evaluación de desempeño	<p>La clínica realiza evaluación de desempeño a los empleados, y sus resultados han sido buenos en lo que respecta al departamento de sistemas. Además se percibe a sus integrantes colaborativos y receptivos a las observaciones de sus superiores.</p> <p><u>Subsistema:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones de Desempeño y/o Competencias
Atención al Cliente	<p>Entendiéndose a Cliente a los usuarios directos o indirectos de los sistemas de información de la Clínica.</p> <p>Los integrantes del departamento de sistemas tienen aptitud de servicio y están prestos a solucionar los problemas de los usuarios del sistema.</p> <p><u>Subsistema:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Información al Cliente • Oportunidad y Calidad de la Atención al Cliente
Sistema de Información administrativo y financiero	<p>Se cuenta con un buen sistema de información de cobertura administrativa y financiera de adecuado funcionamiento y bajo una plataforma robusta.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas o Módulos

	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la Información
Adaptabilidad al cambio	<p>Los integrantes del departamento de sistemas son personas que tienen el ánimo, la tolerancia, y el aceptar nuevas ideas, hechos o situaciones distintas. Condiciones muy favorables para aceptar y enfrentarse a nuevos retos o proyectos de la Clínica.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad ante los problemas • Voluntad para afrontar dificultades.
Estrategias Competitivas	<p>Siendo consecuentes con la matriz dofa de la Clínica, la variable estrategias competitivas o tendencias empresariales esta ubicada como una debilidad, y al ser analizado desde la dofa del dpto. de sistemas se ubico como amenaza en el análisis externo, ya que la administración de los recursos de la empresa depende de las direcciones administrativa, financiera, medica y general.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Permanencia en el Mercado • Habilidades de Negociación • Alianzas Estratégicas
Capital de Trabajo	<p>Siendo consecuentes con la matriz dofa de la Clínica, el capital de trabajo esta</p>

	<p>ubicada como una debilidad, y al ser analizado desde la dofa del dpto. de sistemas se ubico como amenaza en el análisis externo, ya que la administración de los recursos de la empresa depende de las direcciones administrativas y financieras.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Inventarios • Gestión de Cartera • Políticas de Corto Plazo
Avances Tecnológicos	<p>La aparición de un nuevo invento se ve como una oportunidad de volver mas sencillos y eficaces los procesos organizacionales, de incrementar la calidad de vida al facilitar las actividades cotidianas, de hacer mas accesible información relevante para el desarrollo de nuevas investigaciones que conducen en algunos casos, a la perduración de la vida humana.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología en Gestión Administrativa • Tecnología en Práctica Clínica
Gerencia de Procesos	<p>La gerencia de procesos se refiere a la interacción sistemática y metódica con los procesos. De este gerenciamiento</p>

	<p>depende la efectividad de la organización y por ende su productividad. Actualmente la clínica esta en el proceso de certificación y acreditación ISO9000 de algunos servicios, por lo cual, definitivamente se ve como una oportunidad que favorece a toda la institución.</p> <p><u>Subsistemas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración y Documentación de procesos • Guías de Atención y Protocolos
--	---

3.3 PLAN PROSPECTIVO DE DESARROLLO –DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA FOSCAL 2005 - 2010

De acuerdo a lo analizado se considera llevar a cabo el siguiente plan prospectivo con el fin de mejorar las condiciones de la red de datos y sus sistemas de información y gestión del departamento de sistemas, con proyección a 5 años.

Planeación Estratégica de Tecnología Informática

Objetivo Estratégico: Enmarcar todos los proyectos informáticos dentro de un proceso de planeación.

Meta: Ser un grupo líder de apoyo institucional, bajo parámetros de excelencia

Acciones:

1. Plantear un modelo para la ejecución, seguimiento y control de todos los proyectos del departamento de sistemas, que permita la consecución de los mejores resultados con los mínimos recursos.
2. Elaboración, aprobación e Implementación de Políticas de Seguridad.
3. Definir el alcance y objetivos a corto, mediano y largo plazo para el área de desarrollo del departamento de sistemas, coherentes con las expectativas de la dirección.
4. Seleccionar la plataforma adecuada que se quiera manejar para el desarrollo de aplicaciones propias y evaluar la migración de plataforma, de las aplicaciones existentes.
5. Elaborar manuales funcionales de los diferentes módulos de los sistemas de información para entregar a los jefes de áreas para su administración y actualización con apoyo del departamento de sistemas.
6. Elaboración y actualización permanente de una bitácora de la configuración de los elementos activos y dejarla al alcance del personal técnico en el momento en se requiera.
7. Creación y actualización permanente de una base de conocimientos, con base en los problemas típicos con su respectiva solución, presentados en el

soporte técnico.

Indicadores:

- No. Proyectos Planificados / No Total de Proyectos
- No. Módulos documentados / No. Total de Módulos
- No. Procesos documentados / No. Total de procesos

Capacidad y Adecuación Tecnológica

Objetivo Estratégico: Mejorar y Optimizar los Recursos Tecnológicos

Meta: Lograr y Mantener una infraestructura tecnológica dinámica, actualizada y acorde con los requerimientos de la empresa.

Demorar el deterioro de los equipos

Cero salidas de funcionamiento de la red, servidores o base de datos

Cero pérdida de información

Acciones:

8. Llevar a cabo un plan de renovación tecnológica, iniciando con el reemplazo de los computadores más críticos y mejora de las especificaciones de otros. Así como mejorar el diseño de la red de datos Implementando dispositivos que permitan mayor seguridad y mejor administración de la misma.
9. Crear un plan que involucre planta física para la mejora de las condiciones eléctricas, condiciones del cableado estructurado y cuartos técnicos.
10. Crear redes virtuales para aislar dominios de colisión y dedicar el ancho de banda a cada uno de los puertos, aislar los dominios de broadcast y controlar más la administración de IP.
11. Implementar LAG (Link Aggregation Group) para mejorar el ancho de banda y dar redundancia a la conexión entre estos.

12. Configurar reglas ACL (listas de acceso) para restringir conexiones, entre otros mecanismos de seguridad de la red de datos.
13. Realizar programación periódica de mantenimiento preventivo a equipos de computo.
14. Llevar un registro de mantenimiento preventivo y correctivo a cada uno de los equipos de computo.
15. Realizar y mantener backups periódicos de la información más importante.

Indicadores:

- No. Equipos Actualizados / No. Equipos Des-actualizados
- No. Mantenimientos Preventivos / No. Total de Mantenimientos
- No. Licencias Existentes de software instalado / Total de Software Instalado que requiere licencia
- No. De salidas de funcionamiento de: red, correo, servidor o base de datos en el mes
- Tiempo total (en horas) de fuera de funcionamiento de: red, correo, servidor o base de datos en el mes / Total de horas del mes
- No. De ataques a la infraestructura detectados en el semestre, causados por virus o por intrusos.

Estrategias Competitivas

Objetivo Estratégico: Brindar apoyo a la dirección, en la adquisición de hardware y software, y contratación de servicios tecnológicos

Meta: Mayor participación en la toma de decisiones que conciernen a proyectos informáticos, ya sea de compra, arrendamiento o contratación.

Recuperar la confianza de la dirección administrativa y no requerir consultores externos.

Acciones:

16. Dar a conocer oportunamente a la dirección administrativa y/o general, los problemas o inconvenientes que se tienen con cada uno de los proveedores tecnológicos actuales y proponer alternativas que permitan obtener mayor beneficio a menor costos.

Indicadores:

- Índice de participación en toma de decisiones informáticas: No. De Proyectos informáticos con Participación en la toma de decisiones / No. Total de Proyectos informáticos

Sistema de Información en Práctica Clínica

Objetivo Estratégico: Analizar alternativas en sistemas de información y tecnología con cubrimiento en la práctica clínica

Meta: Tener implementada y funcionando la historia clínica en 5 años.

Acciones:

17. Con base en las expectativas y proyecciones planteadas por la dirección respecto a la Sistemas de Información en practica clínica, el departamento de sistemas deberá plantear el alcance, objetivos, metas, tiempo y recursos que enmarcaran dicho proyecto.

El proyecto que la dirección ha dejado ver su preocupación, es la sistematización

de la Historia Clínica, por esta razón se plantean algunas acciones específicas a este, aunque podrían aplicar a otros proyectos similares.

18. Contactar los proveedores de software para el manejo de historia clínica y explorar la compatibilidad de su plataforma con la nuestra, funcionalidades, ventajas, desventajas y precio.

19. Realizar visitas a las entidades de salud que tienen implementadas las historias clínicas sistematizadas de los proveedores consultados, con el fin de analizar impacto, tiempo y problemas de implementación, así como ventajas y desventajas desde punto de vista del cliente.

20. Plantear y costear los requerimientos de plataforma para la implementación del software de historia clínica.

21. Presentar a la dirección, cuadro comparativo de las diferentes alternativas analizadas y dar su recomendación y diagnóstico técnico.

Indicadores:

No. de módulos Implementados / No. Total de Módulos

Capacitación del Personal de Sistemas

Objetivo Estratégico: Buscar apoyo para lograr optimizar las habilidades y destrezas de los trabajadores del área de sistemas .

Meta: El personal preparado para implementación de nuevas tecnologías y nuevos retos de la institución.

Acciones:

22. Solicitar apoyo a la dirección para capacitación y/o actualización del personal de sistemas.

23. Vincular al personal de sistemas a asociaciones y grupos de interés, quienes realizan eventos informáticos, manejan elementos de comunidad virtual tales como foro, chat y listas de correo, manejan revista de sistemas y una base de conocimientos, entre otros servicios.

24. Continuar con el proceso de unificación y actualización de procedimientos y procesos en cada cargo.

25. Apoyar el programa de Benchmarking, logrando visitas y entrevistas a las áreas de sistemas de otras entidades de salud competentes, permitiendo al personal de sistemas tener un punto de comparación en tecnologías informáticas y sacar ventajas competitivas.

26. La participación de algún(o)s integrante(s) del departamento de sistemas a un evento o capacitación, debe realizar una retroalimentación formal a sus compañeros de área o departamento, según corresponda.

Indicadores:

- No de Horas de Capacitación recibidas en el semestre / No. de Horas Presupuestadas en el semestres
- No. de Integrantes capacitados o entrenados / No. Total de integrantes del departamento.

3.4 PRESUPUESTO

A continuación se plantea un costeo de la inversión que debe hacerse en materia informática con proyección a 5 años. Es decir, lo requerido para cubrir las necesidades o deficiencias actuales, y la adquisición de equipos para el proyecto de historias clínicas.

Obviamente estos valores pueden variar significativamente, por variables como especificaciones seleccionadas, el valor del dólar, marca o proveedores seleccionados, promociones, entre otras.

Tabla No. 8. Costo de Inversión en Hardware y Software

	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total sin Iva	Iva del Valor Total	Valor Total con Iva
Computadores DELL con licencia Windows XP profesional	103	\$ 1.920.000	\$ 197.760.000	\$ 31.641.600	\$ 229.401.600
Impresoras Xerox	12	\$ 489.000	\$ 5.868.000	\$ 938.880	\$ 6.806.880
Servidor DELL PowerEdge 2850	1	\$ 10.262.460	\$ 10.262.460	\$ 1.641.994	\$ 11.904.454
Switches 3COM 48 puertos Capa 3	1	\$ 9.165.040	\$ 9.165.040	\$ 1.466.406	\$ 10.631.446
3Com® SuperStack® 3 Firewall	2	\$ 3.788.040	\$ 7.577.160	\$ 1.212.346	\$ 8,788,253
Licencias			\$ 37.830.774	\$ 6.052.924	\$ 43.883.698
			\$ 268.463.434	\$ 42.954.149	\$ 302.628.078

3.5 ESTRATEGIAS

Como complemento del plan prospectivo se plantean unas estrategias que permitan al departamento de sistemas superar sus inconvenientes y permanecer vigente.

1. Mantener actualización permanente de Hardware y Software que contribuyan con el correcto funcionamiento de la infraestructura de la red de datos, herramientas y software administrativo.
2. Cumplir con las normas y condiciones técnicas existentes, que permitan el correcto funcionamiento de los elementos que conforman la red de datos.
3. Apoyar y promover la capacitación y/o actualización del personal de sistemas, para que puedan aportar al mejoramiento continuo de la forma de hacer sus actividades.
4. Brindar las herramientas necesarias al personal de sistemas, que permitan lograr los objetivos propuestos por la administración.
5. Mantener bien informada a la administración respecto a los requerimientos que deben satisfacer los proveedores del área de sistemas, que permitan lograr una adecuada contratación o adquisición.
6. Implementar mecanismos que permitan al departamento de sistemas conocer las necesidades y/o requerimientos de sus usuarios o clientes, que permita planear acciones para la satisfacción de los mismos.

7. Establecer y hacer cumplir las políticas seguridad informática, que aseguren los componentes de: datos, hardware, software, humano, Inter.-conectividad e infraestructura física.

8. Mantener los usuarios del sistema y de soporte técnico bien informados, con el fin de entregarles la responsabilidad del buen manejo del hardware y software a cargo.

4. CONCLUSIONES

A continuación se presentan las recomendaciones que se hacen durante el documento, con base en la problemática analizada.

RED DE DATOS

1. Cambio del Servidor de Dominio, el cual esta muy limitado de recursos.
2. Repotenciación y cambio de algunos equipos que presenta especificaciones muy bajas.
3. Mejorar las condiciones de los cuartos de los equipos realizar mantenimiento preventivo a los equipos activos de la red.
4. Buscar medidas que atenúen o solucionen el inconveniente de inestabilidad eléctrica y falta de UPS en algunos sectores donde se encuentra elementos de la red de datos.
5. Monitoreo de la red y evaluación de la capacidad de los switches frente al tráfico que se presenta en algunas áreas.
6. Segmentación de tráfico a través de implementación de redes virtuales para las áreas de mayor tráfico.

7. Implementar un diseño que contemple enlaces Resilient cuyo objetivo es mantener la operación continua de la red de datos y para escalar la capacidad de la red utilizar una tecnología de agregación de enlaces o Trunking.
8. Redefinir con el proveedor de internet las condiciones del servicio y/o ver otras alternativas con otros proveedores, preferiblemente que sea un canal dedicado y el porcentaje de disponibilidad no inferior al 96,5%.
9. Adquisición y utilización de un Software para monitoreo de redes, dispositivos y servidores, disponibilidad y ancho de banda “Profesional” que permita una adecuada administración de la red de datos.
10. Mantener un mayor control en la instalación de software, de tal manera que garantice que todo el software instalado este debidamente licenciado.
11. Controlar los accesos de equipos de otras redes de datos que esta conectados a la red de la FOSCAL y definir una política de seguridad avalada y respaldada por la dirección.
12. Utilización de una aplicación como SSH2 que permita iniciar la transmisión de información utilizando un canal encriptado la cual utiliza el puerto 22, ya que actualmente se utiliza Telnet a través del puerto público 23, para acceder a una aplicación remota en una interfaz orientada a caracteres como es el caso de Hipócrates.

13. Implementación de firewalls o manejo de listas de acceso para restringir o controlar conexiones. Una vez se implementen las medidas de seguridad se requiere periódicamente controlar su estado, es decir, conocer sus puntos vulnerables para poder reforzarlos.

SISTEMAS OPERATIVOS

14. Se considera adecuado el sistema operativo HP-UX y el motor de base de datos INFORMIX, ya que son robustos y apropiados para tan importante función del servidor de la base de datos principal de la institución.

15. WINDOW NT Server es adecuado para la función que realiza, pero es importante ir actualizando a las nuevas versiones que ofrecen mejoras en seguridad, nuevas herramientas de administración de la red, entre otras, así como la facilidad de acceso a las actualizaciones y parches de seguridad. O como se desea disminuir costos tener como alternativa Linux que es un sistema operativo estable, robusto, confiable y de fácil administración.

16. Para las estaciones de trabajo, es deseable migrar a una versión más actualizada como Windows XP Profesional, porque esta versión tiene obviamente ventajas sobre Windows 98 y Windows XP Home Edition actualmente instaladas y utilizar software libre como herramienta de oficina tal como Openoffice para disminuir los costos de licenciamiento.

APLICACIONES ADMINISTRATIVAS

17. Elaboración y entrega de manuales funcionales de los diferentes módulos y capacitar líderes funcionales quienes deberán entrenar al nuevo personal o el personal de rotación.

18. Es importante que los directivos de la FOSCAL lleguen a un acuerdo con el proveedor y continúen con el mantenimiento a la aplicación, pero que replanteen el contrato de tal manera que resuelva algunas deficiencias actuales.

BIBLIOGRAFIA

HP INVENT. HP-UX 11.0 Operating System (online). Séptima edición: Septiembre de 2004, 5990-8174. Copia impresa y sitio web <http://www.docs.hp.com/en/oshpux11.0.html>

NOVELL. Toda la Verdad: Lo que Microsoft no quiere que usted sepa (online). February 7 - 11, 2005. Sitio web <http://www.novell.com/es-es/linux/truth/>

CALDERA. Caldera Openlinux Server (online). Sitio web <http://www.intergrade.cl/olserver.htm>

MONOGRAFIAS.COM. Microsoft Windows 98 (online). Gabriel Dugarte. <http://www.monografias.com/trabajos15/microsoft-windows/microsoft-windows.shtml>

MICROSOFT. Microsoft Windows XP Profesional. Las razones de negocios para implementar Windows XP Profesional para su empresa (online). Sitio web <http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/negocios/default.asp>

3COM. Productos y Servicios (online). <http://lat.3com.com/lat/>

DE CARVAJAL, Martha. Como elaborar y presentar un trabajo escrito: Manual teórico práctico según normas ICONTEC. 2da. Edición. Ediciones Uninorte, 1991. 120p.

ANEXO 1. ANALISIS CALL CENTER – MODULO DE CITAS

1. ANTECEDENTES

El 14 de Marzo del 2003 se instalaron e implementaron los programas de citas, autorizaciones y afiliados de la aplicación Hipócrates de la empresa Servinte S.A. Dicha aplicación esta orientada al personal de Consulta Externa, Promoción y Prevención, Capifiscal, Estadística. Previamente se capacito todo el personal y se revisaron los procesos que se veían modificados por la utilización del sistema de información.

Durante su implementación se tuvieron inconvenientes de adaptación del personal hacia la nueva aplicación, y de controles de calidad o errores del programa.

El 29 de Mayo del 2003, debido a los inconvenientes presentados posteriores a la implementación de los programas, el departamento de sistemas elaboró un documento donde presentaba los inconvenientes, diagnostico y posibles soluciones o mejoras que se debían hacerse al sistema de información que permitiera agilizar un poco más la asignación de citas y elaboración de autorizaciones. Dicho documento se presento en una reunión con todos los coordinadores y jefes de las áreas involucradas y con una de las gerentes de la empresa Servinte S.A proveedores del software Hipócrates.

De dicha reunión quedaron unas conclusiones avaladas por todos los presentes, donde se generaron 44 controles y/o solicitudes para la empresa Servinte S.A En esa acta se comentaba específicamente el problema de pasar de agenda diaria a reserva de citas que es donde se presenta la mayor demora. Servinte ha enviado

mejoras a este modulo con las cuales se ha logrado estabilizar en gran parte el sistema de información pero aun quedan varios pendientes por resolver, a los cuales se les ha enviado cartas periódicamente solicitando respuesta a los pendientes.

En el mes de septiembre de 2004, el jefe del dpto. de comunicaciones que tiene a cargo la interventoría del contrato del call center, solicita al dpto. de sistemas un análisis de la situación concreta del SOFTWARE para tomar las acciones pertinentes con miras a mejorar significativamente el servicio. Razón por la cual se hace nuevamente un estudio de tiempos de respuesta del sistema durante 11 días y se elabora el presente documento con el que se espera plasmar la situación actual.

2. METODOLOGIA

Antes de presentar las conclusiones se desea aclarar que el termino tiempo de respuesta que es base fundamental de este estudio, se refiere al tiempo que le toma a un sistema reaccionar ante una entrada (data). En una organización interactiva, este puede ser definido como el tiempo entre la ultima instrucción dada por el usuario y el inicio de la visualización de resultados por parte del computador. Para diferentes tipos de aplicaciones, se requiere una ligera diferencia en esta definición. En general, este es el tiempo que toma un sistema para responder a una pregunta o realizar una tarea particular.

Se realizo un estudio de tiempos de respuesta del modulo de citas enfatizando en la operación que presenta el tiempo de respuesta alto que en este caso es el cargue de la pantalla de reserva de citas desde la pantalla de agenda diaria, y se presentan las conclusiones al respecto.

3. TOMA DE DATOS Y ANALISIS DE TRAFICO

A continuación se registran los tiempos de respuesta tomados con cronometro y se visualizan pantallas de monitoreo al servidor de base de datos, al servidor de aplicaciones y a los switches. Estos resultados son correspondientes a las actividades hechas durante los 11 días que se analizo el modulo de citas.

Septiembre 23 de 2004

Tarea Realizada: Toma de Tiempos asignación de citas por parte del Call Center.

Fecha Tarea: Jueves, Septiembre 23 de 2004.

Hora Tarea: 9:30 a.m.

Tiempos Tomados: 12 Tiempos (3 Estaciones diferentes).

Observaciones Encontradas:

- Volumen de llamadas bajo. (Se detecto un numero máximo de 3 llamadas por estación).
- Volumen de agenda disponible, bajo. (La Agenda esta habilitada diariamente).

Relación de Tiempos Tomados:

USUARIO	H. INICIAL	H. FINAL	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN
Alba Osorio	32:35:75	33:09:13	34 s	Carga Pantalla
	33:09:13	34:46:96	95 s	Asignación Cita
	34:46:96	35:40:53	54 s	Asignación Cita
	35:54:16	36:20:28	26 s	Carga Pantalla
	36:20:28	36:49:24	29 s	Carga Pantalla

Andrea Pabón	39:09:90	39:24:93	15 s	Carga Pantalla
	39:24:93	40:31:53	67 s	Asignación Cita
	40:31:53	41:09:57	38 s	Carga Pantalla
PROMEDIO			44 S	

Carga del Servidor de la Base de Datos:

En el presente documento las pantallas que muestran la carga del procesador del servidor, se visualiza en el columna IDLE, que corresponde al porcentaje LIBRE (no ocupado). Es decir que entre más alto el porcentaje la carga del procesador es baja y viceversa.

```

System: hpl3000          Thu Sep 23 11:17:07 2004
Load averages: 1.29, 0.92, 0.99
1133 processes: 1124 sleeping, 9 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
0  1.05  7.9%  0.0%  38.6%  53.5%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
1  1.52  21.6%  0.0%  5.9%  72.5%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
-----
avg 1.29  14.9%  0.0%  21.8%  63.4%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

```

Septiembre 24 de 2004

Tarea Realizada: Toma de Tiempos asignación de citas por parte del Call Center.

Fecha Tarea: Viernes, Septiembre 24 de 2004.

Hora Tarea: 07:30 a.m. - 9:35 a.m.

Tiempos Tomados: 12 Tiempos (3 Estaciones diferentes).

Observaciones Encontradas:

- Volumen de llamadas Alto. (Se detecto un numero máximo de 20 llamadas por estación).
- Demora en el cargue de la pantalla de reserva de citas.
- Avisar espacio de cita en proceso
- 1 segundo al grabar o menos.
- Búsqueda de documento con letras en campo identificación
- No Citas programa x medico de un tiempo
- No citas que quedaran sin asignar x media
- Reserva por estado "Genero error" 13 al 17. Reporte muy pesado.

Relación de Tiempos Tomados:

USUARIO	H. INICIAL	H. FINAL	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	LLAMADAS
TIEMPOS TOMADOS (5 USUARIOS)					
E2E	43:22:80	43:43:09	21	Consulta Cita	11
E2E	43:43:09	44:10:37	27	Asignación Cita	12
E2E	44:10:37	45:01:53	51	Asignación Cita	11
E2P	45:19:37	46:05:02	46	Asignación Cita	14
E2P	46:05:02	46:49:59	44	Asignación Cita	15

E2P	46:49:59	48:06:60	77	Asignación Cita	13
E4P	48:21:51	49:11:24	50	Asignación Cita	10
E4P	49:11:24	49:41:40	30	Asignación Cita	10
E4P	49:41:40	50:13:21	32	Asignación Cita	
E5P	50:13:21	50:57:57	44	Asignación Cita	9
E5P	52:36:54	53:05:53	29	Asignación Cita	12
E3E	53:42:71	54:54:16	72	Asignación Cita	9
E3E	54:54:16	56:11:28	77	Asignación Cita	8
E3E	56:11:28	56:47:56	36	Asignación Cita	8
PROMEDIO			45 S		
TIEMPOS TOMADOS (11 USUARIOS)					
E3P	56:47:56	56:52:46	5	Carga pantalla	3
E4P	56:52:46	57:03:77	11	Carga pantalla	6
E4P	57:03:77	57:11:46	8	Carga pantalla	3
E3E	57:11:46	57:16:65	5	Carga pantalla	5
E2P	57:16:65	57:25:28	9	Carga pantalla	4
E2P	57:25:28	57:39:48	14	Carga pantalla	3
E5P	57:39:48	57:47:37	8	Carga pantalla	9
E2E	57:47:37	58:08:18	21	Carga pantalla	9
E2E	58:08:18	58:17:50	9	Carga pantalla	6
E1P	58:17:50	58:24:10	7	Carga pantalla	9
E1E	58:24:10	58:32:18	8	Carga pantalla	5
PROMEDIO			9 S		
TIEMPOS TOMADOS 9:30-10:40 a.m.					
ECENTRO	59:10:12	59:16:18	6	Carga pantalla	3
E5E	59:16:18	59:22:83	6	Carga pantalla	4
E5E	59:42:99	59:48:00	6	Carga pantalla	3
	59:48:00	59:58:12	10	Carga pantalla	3
	59:58:12	00:06:74	8	Carga pantalla	1

	00:06:74	00:18:34	12	Carga pantalla	1
	00:18:34	00:36:41	18	Carga pantalla	1
	00:36:41	00:59:05	23	Carga pantalla	1
PROMEDIO			11 S		
TIEMPOS TOMADOS 3:30-4:30 p.m.					
	20:37	23:15	3	Carga pantalla	
	23:15	46:37	23	Carga pantalla	
	48:74	58:71	10	Carga pantalla	
	10:58	15:51	5	Carga pantalla	
	15:51	22:53	7	Carga pantalla	
	22:53	27:34	5	Carga pantalla	
PROMEDIO			8 S		

Carga del Servidor de la Base de Datos:

```

System: hpl3000                               Fri Sep 24 07:24:12 2004
Load averages: 1.07, 1.16, 1.28
1065 processes: 1054 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSSYS
 0   1.30  7.7%  0.0% 14.0% 78.3%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
 1   0.84 11.6%  0.0% 13.4% 75.0%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
avg  1.07  9.6%  0.0% 13.8% 76.6%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2324624K (1842476K) real, 2520744K (1901180K) virtual, 49592K free Pa
# 1/97

```

```

System: hp13000                               Fri Sep 24 10:34:30 2004
Load averages: 1.10, 1.18, 1.22
1119 processes: 1109 sleeping, 10 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
  0   1.47 18.4%  0.0% 16.6% 65.0%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
  1   0.72 23.6%  0.0% 13.1% 63.4%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
avg  1.10 21.0%  0.0% 14.9% 64.2%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2356160K (1848144K) real, 2563080K (1903616K) virtual, 42900K free Pa
e# 1/109

```

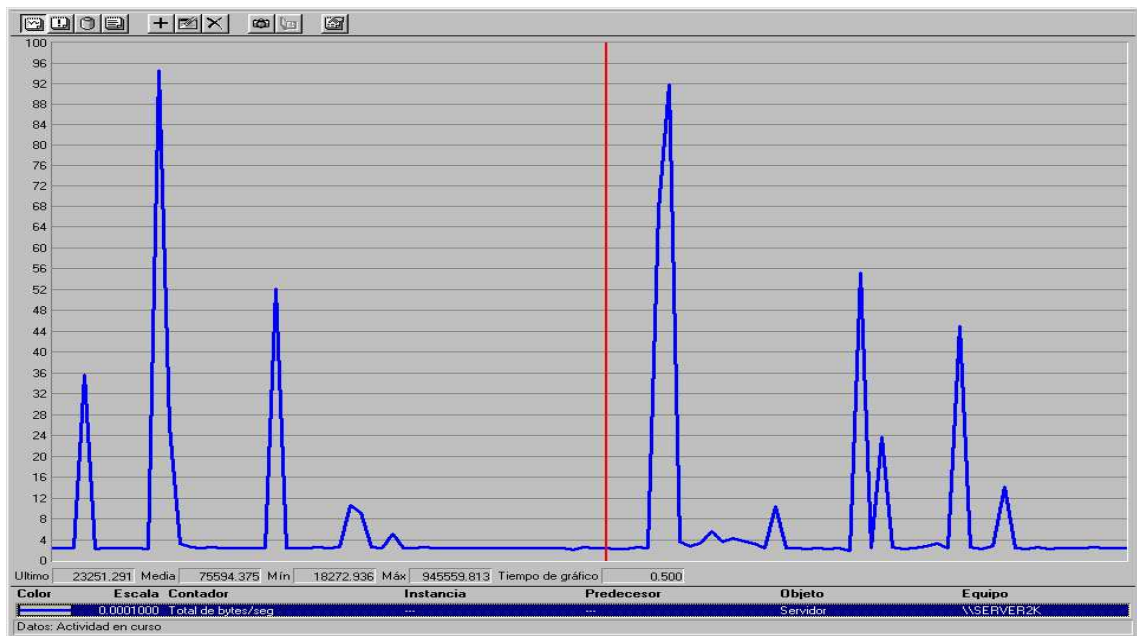
```

System: hp13000                               Fri Sep 24 14:02:38 2004
Load averages: 0.35, 0.43, 0.37
773 processes: 762 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
  0   0.38 13.8%  0.0% 17.0% 69.2%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
  1   0.33 24.1%  0.0% 20.2% 55.7%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
avg  0.35 19.0%  0.0% 18.6% 62.5%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2144660K (1827612K) real, 2309316K (1881740K) virtual, 249132K free P:
e# 1/71

```

Trafico Servidor de Aplicaciones:



Septiembre 27 de 2004

- Se comenzó a tomar los tiempos a las 7:30 a.m.
- Se termino de tomar tiempos a las 9:35 a.m.
- El numero de Usuarios al iniciar toma de tiempos era de 6.
- A las 8:00 a.m. el numero de usuarios era de 11.
-

USUARIO	H. INICIAL	H. FINAL	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS TOMADOS DE 7:30 a.m. A 8:00 a.m. (6 Usuarios)					
ECENTRO	10:56:46	11:47:12	51	Asignación Cita	20
ECENTRO	11:47:12	11:52:99	6	Carga Pantalla	14
ECENTRO	11:52:99	12:06:35	14	No dio Cita.	15
ECENTRO	12:06:35	12:46:96	40	Asignación Cita	16
ECENTRO	12:46:96	12:53:91	7	Carga Pantalla	18

ECENTRO	12:53:91	13:32:59	39	No dio Cita	17
ECENTRO	13:32:59	14:07:77	35	Asignación Cita	16
ECENTRO	14:07:77	14:29:91	22	Carga Pantalla	13
ECENTRO	14:29:91	14:55:12	26	Carga Pantalla	18
ECENTRO	14:59:40	15:53:75	54	Asignación Cita	14
ECENTRO	15:53:75	16:22:74	29	Carga Pantalla	17
ECENTRO	16:22:74	16:54:32	32	Asignación Cita	16
ECENTRO	16:54:32	17:03:25	9	Carga Pantalla	16
PROMEDIO			28 S		
TIEMPOS TOMADOS DE 8:00 a.m. A 9:35 a.m. (11 Usuarios)					
E3P	17:03:25	17:55:43	52	Asignación Cita	14
E3P	17:55:43	18:11:56	16	Carga Pantalla	15
E3P	18:11:56	19:03:16	52	Asignación Cita	17
E3P	19:03:16	19:19:46	16	Carga Pantalla	16
E3P	19:19:46	20:15:25	56	Asignación Cita	14
E3P	20:15:25	20:39:44	24	Carga Pantalla	16
E3P	21:00:99	21:40:80	40	Carga Pantalla	6
E3P	21:40:80	22:12:96	32	Carga Pantalla	5
E3P	22:12:96	22:48:13	36	Carga Pantalla	3
E3P	22:48:13	23:20:28	32	Carga Pantalla	5
E3P	23:58:53	24:39:13	41	Asignación Cita	3
E3P	24:39:13	24:48:80	9	Carga Pantalla	3
E4P	24:48:80	26:25:12	97	Asignación Cita	6
E4P	26:25:12	27:18:06	53	Carga Pantalla	3
E4P	27:18:06	28:34:31	96	Asignación Cita	4
E4P	28:34:31	28:45:06	11	Carga Pantalla	5
E4P	28:45:06	29:17:24	32	Carga Pantalla	3
E4P	29:17:24	29:35:37	18	Carga Pantalla	3
E4P	30:18:25	31:23:78	65	Asignación Cita	5

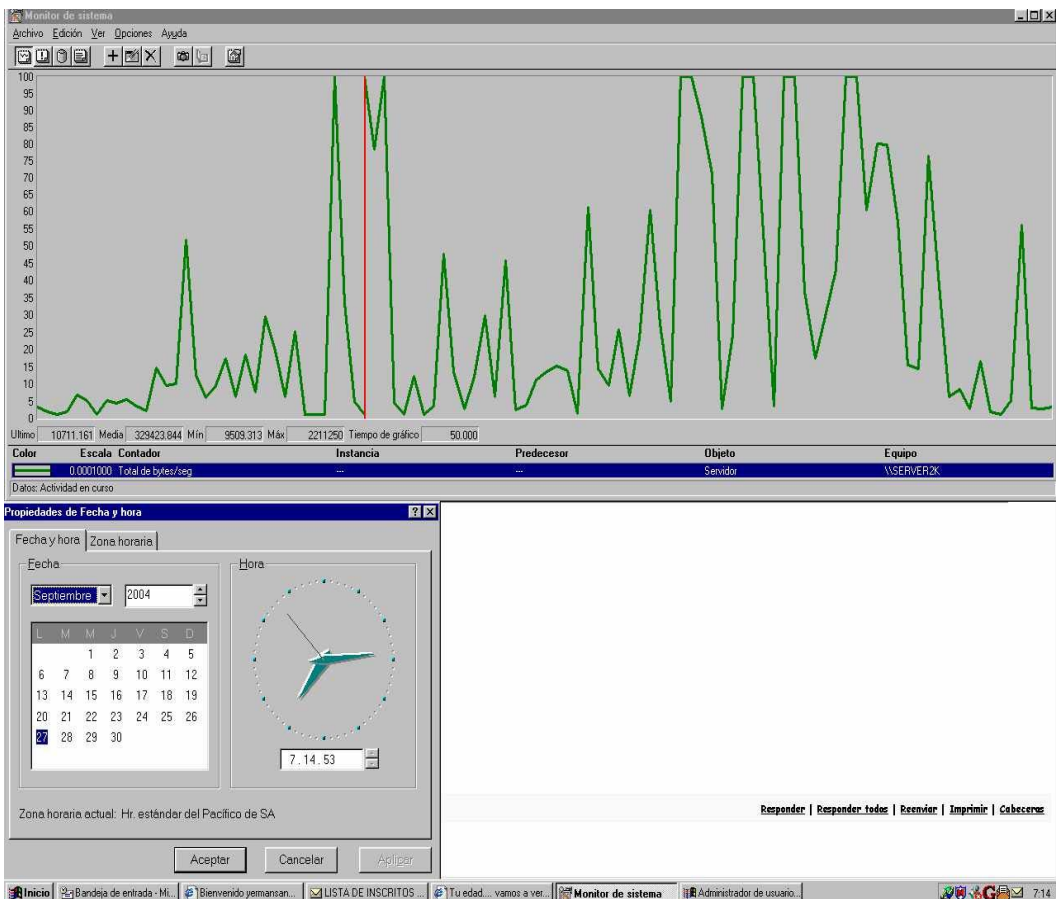
E4P	31:23:78	31:53:40	30	Carga Pantalla	3
E4P	31:53:40	32:45:77	52	Asignación Cita	3
E4P	32:45:77	33:03:00	18	Carga Pantalla	4
E4P	33:03:00	34:06:66	63	Asignación Cita	4
E4P	34:06:66	34:27:29	21	Carga Pantalla	3
E5P	34:27:29	34:50:88	23	Carga Pantalla	4
E5P	35:24:93	35:32:81	8	Carga Pantalla	4
E3E	35:32:81	35:43:12	11	Carga Pantalla	5
E3E	36:12:86	37:36:32	84	Asignación Cita	5
E3E	37:36:32	37:46:53	10	Carga Pantalla	4
E3E	37:46:53	38:10:90	24	Carga Pantalla	6
E1P	38:10:90	38:23:43	13	Carga Pantalla	9
E3E	38:23:43	38:32:84	9	Carga Pantalla	11
E1E	38:32:84	38:39:80	7	Carga Pantalla	3
E3P	38:38:80	38:50:34	11	Carga Pantalla	6
E3P	38:50:34	39:08:75	18	Carga Pantalla	4
E2E	39:08:75	39:16:37	8	Carga Pantalla	6
E3E	39:16:37	39:24:48	8	Carga Pantalla	5
E3E	39:24:48	39:42:68	18	Carga Pantalla	5
PROMEDIO			31 S		

Carga del Servidor de la Base de Datos:

```

System: hp13000                               Mon Sep 27 07:10:27 2004
Load averages: 0.94, 0.66, 0.44
590 processes: 579 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD   USER   NICE   SYS   IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
 0    0.94  41.9%  0.0%  42.8% 15.3%  0.0%   0.0%  0.0%  0.0%
 1    0.95  46.7%  0.0%  35.1% 18.2%  0.0%   0.0%  0.0%  0.0%
---  ---
avg  0.94  44.4%  0.0%  38.9% 16.7%  0.0%   0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2137976K (1937324K) real, 2267448K (1997420K) virtual, 99360K free Paq
# 1/54
    
```



```

System: hp13000                               Mon Sep 27 08:41:06 2004
Load averages: 2.00, 1.88, 1.87
1082 processes: 1071 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
 0   2.17 67.3% 0.0%  6.9% 25.7%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
 1   1.83 47.5% 0.0% 15.8% 36.6%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
avg  2.00 57.4% 0.0% 10.9% 31.7%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2382884K (1954624K) real, 2616400K (2006972K) virtual, 36472K free Pa
# 1/99

```

```

System: hp13000                               Mon Sep 27 09:16:24 2004
Load averages: 1.75, 1.72, 1.69
1090 processes: 1080 sleeping, 10 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
 0   1.66 15.8% 0.0% 53.5% 30.7%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
 1   1.84 18.8% 0.0% 29.7% 51.5%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
avg  1.75 16.8% 0.0% 41.6% 41.6%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2393432K (1958248K) real, 2619112K (2017344K) virtual, 25800K free Pa
# 1/100

```

```

System: hp13000                               Mon Sep 27 09:22:42 2004
Load averages: 1.38, 1.57, 1.64
1103 processes: 1092 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
 0   1.69 42.2% 0.0% 45.2% 12.6%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
 1   1.06 40.6% 0.0% 40.4% 18.9%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
avg  1.38 41.4% 0.0% 42.8% 15.8%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2383300K (1925368K) real, 2617320K (1979672K) virtual, 35664K free Pa
# 1/101

```

Septiembre 28 de 2004

- Se comenzó a tomar los tiempos a las 7:45 a.m.
- Se termino de tomar tiempos a las 9:35 a.m.
- El numero de Usuarios al iniciar toma de tiempos era de 5.
- A las 8:00 a.m. el numero de usuarios era de 11.
-

USUARIO	H. INICIAL	H. FINAL	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS TOMADOS DE 7:45 a.m. A 8:00 a.m. (5 Usuarios)					
E1P	39:50:84	40:07:62	17 s	Carga Pantalla	17
E1P	40:07:62	40:58:90	51 s	Asignación Cita	16
E3P	40:58:90	41:12:48	13 s	No dio Cita	
E3P	41:12:48	42:16:50	64 s	Asignación Cita	15
E3P	42:16:50	42:26:12	10 s	Carga Pantalla	16
ECENTRO	42:26:12	42:49:74	24 s	Carga Pantalla	19
ECENTRO	42:49:74	43:11:21	21 s	No dio cita	
ECENTRO	43:11:21	43:20:05	09 s	Carga Pantalla	18
ECENTRO	43:20:05	44:30:90	71 s	Asignación cita	15
E3E	44:30:90	45:23:59	52 s	No dio Cita	15
E3E	45:23:59	46:00:90	37 s	Carga Pantalla	3
PROMEDIO			33 S		
TIEMPOS TOMADOS DE 8:00 a.m. A 9:35 a.m. (11 Usuarios)					
E2P	46:00:90	47:15:66	75 s	Asignación Cita	8
E2P	47:15:66	47:46:43	31 s	Carga Pantalla	8
E4P	48:27:66	49:51:10	84 s	Asignación Cita	3
E4P	49:51:10	50:49:02	58 s	Carga Pantalla	3
E5P	50:49:02	52:22:53	93 s	Asignación Cita	2
E5P	52:22:53	52:47:09	25 s	Carga Pantalla	6

E2E	53:30:63	54:00:86	30 s	Carga Pantalla	6
E1E	54:00:86	55:27:13	87	Asignación Cita	4
E1E	55:27:13	55:46:28	19	Carga Pantalla	7
E4E	55:49:90	56:03:71	14	Carga Pantalla	2
E4E	56:20:56	56:31:18	11	Carga Pantalla	2
E3E	57:22:90	59:24:00	122	Asignación Cita	5
E3E	59:24:00	59:40:80	16	Carga Pantalla	4
E1P	59:40:80	59:49:77	9	Carga Pantalla	6
E1P	59:49:77	01:08:09	79	Asignación Cita	7
E2P	01:08:09	01:19:37	11	Carga Pantalla	8
E2P	01:19:37	01:32:40	13	Carga Pantalla	4
E3P	01:32:40	03:21:19	109	Asignación Cita	4
E3P	03:21:19	03:34:62	13	Carga Pantalla	7
E3P	03:34:62	04:26:02	52	Carga Pantalla	6
E3P	04:26:02	04:48:57	22	Carga Pantalla	4
E3P	04:48:57	05:14:62	26	Carga Pantalla	6
E4P	05:14:62	05:53:72	39	Carga Pantalla	5
E4P	05:53:72	06:24:80	31	Carga Pantalla	6
E5P	06:24:80	07:54:03	90	Carga Pantalla	4
E2P	07:54:03	08:48:38	54	Carga Pantalla	8
E2E	08:48:38	09:31:53	43	Carga Pantalla	9
E3E	09:31:53	10:20:15	49	Carga Pantalla	6
E2P	10:20:15	10:39:25	19	Carga Pantalla	6
E2P	10:39:25	11:42:35	63	Carga Pantalla	5
E2P	11:42:35	13:09:00	87	Carga Pantalla	7
E3E	13:09:00	13:49:12	40	Carga Pantalla	2
E1P	13:49:12	14:21:32	42	Carga Pantalla	8
E2E	14:21:32	14:39:57	18	Carga Pantalla	4
E2E	14:39:57	14:51:25	12	Carga Pantalla	3

E2P	14:51:25	15:08:78	17	Carga Pantalla	8
E3E	15:08:78	15:36:77	28	Carga Pantalla	6
E2E	15:36:77	16:03:68	27	Carga Pantalla	4
ECENTRO	16:03:68	16:24:03	21	Carga Pantalla	3
E1P	16:24:03	16:38:81	14	Carga Pantalla	4
E1E	16:38:81	17:05:97	27	Carga Pantalla	4
E4E	17:05:97	17:50:91	45	Carga Pantalla	2
E1E	17:50:91	18:04:68	14	Carga Pantalla	2
PROMEDIO			41 S		

Septiembre 29 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 7:50 a.m.

USUARIO	H. INICIAL	H. FINAL	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS TOMADOS DE 7:50 a.m. A 8:00 a.m. (5 Usuarios)					
E1E	20:00:04	20:17:68	17 s	Carga Pantalla	14
E1P	20:18:73	20:25:64	7 s	Carga Pantalla	17
E3P	20:25:64	20:44:68	19 s	Carga Pantalla	11
E1E	20:44:68	20:52:61	8 s	Carga Pantalla	10
E2E	20:52:61	21:09:95	17 s	Carga Pantalla	7
E2E	21:09:95	21:49:16	40 s	Carga Pantalla	7
E3P	21:49:16	22:04:32	15 s	Carga Pantalla	8
ECENTRO	22:04:32	22:29:84	25 s	Carga Pantalla	9
E5E	22:29:84	23:02:02	33 s	Carga Pantalla	2
E3E	23:02:02	23:17:46	15 s	Carga Pantalla	7
PROMEDIO			17 S		
TIEMPOS TOMADOS DE 8:00 a.m. A 8:30 a.m. (11 Usuarios)					
E2P	23:17:46	23:43:13	26 s	Carga Pantalla	6
E2P	23:43:13	24:32:71	49 s	Carga Pantalla	6
E4P	24:32:71	24:49:86	17 s	Carga Pantalla	5
E2P	24:49:86	25:24:01	45 s	Carga Pantalla	4
E2P	25:24:01	25:31:67	12 s	Carga Pantalla	4
E2P	25:31:67	25:43:86	22 s	Carga Pantalla	3
E2P	25:43:86	26:05:68	11 s	Carga Pantalla	4
E2P	26:05:68	26:16:26	19 s	Carga Pantalla	4
E2P	26:16:26	26:35:46	6 s	Carga Pantalla	5

E2P	26:35:46	26:41:27	15 s	Carga Pantalla	4
E2P	26:41:27	26:45:45	37 s	Carga Pantalla	2
E2P	26:45:45	27:00:32	6 s	Carga Pantalla	3
E5P	27:00:32	27:37:10	37 s	Carga Pantalla	3
	28:22:45	28:28:67	6 s	Carga Pantalla	2
PROMEDIO			22 S		
TIEMPOS TOMADOS DE 8:30 a.m. A 8:30 a.m. (11 Usuarios)					
E1E	28:28:67	29:34:32	66 s	Asignación cita	2
E2E	29:34:32	30:17:02	43 s	Asignación cita	4
E2E	30:17:02	32:01:54	104 s	Asignación cita	65
E3E	32:01:54	33:07:61	66 s	Asignación cita	7
E3E	33:07:61	35:10:10	123 s	Asignación cita	9
PROMEDIO			80 S		
TIEMPOS INICIO GENERACIÓN DE RIPS 8:35 a.m.					
E4E	35:10:10	35:17:68	7 s	Carga Pantalla	2
E3E	35:17:68	35:45:54	28 s	Carga Pantalla	6
E3E	35:45:54	36:52:98	35 s	Carga Pantalla	6
E1P	36:52:98	37:41:84	49 s	Carga Pantalla	5
E4E	37:41:84	37:56:87	15 s	Carga Pantalla	3
E1E	37:56:87	38:08:30	12 s	Carga Pantalla	8
E3P	38:08:30	38:43:26	35 s	Carga Pantalla	5
E4P	38:43:26	39:32:77	49 s	Carga Pantalla	5
E1P	39:32:77	40:16:76	44 s	Carga Pantalla	5
E5E	40:16:76	40:59:81	43 s	Carga Pantalla	5
E4E	40:59:81	41:11:08	12 s	Carga Pantalla	4
E3P	41:11:08	41:48:86	18 s	Carga Pantalla	3
E3P	41:48:86	42:15:89	27 s	Carga Pantalla	5
E2E	42:15:89	42:40:41	25 s	Carga Pantalla	8
ECENTRO	42:40:41	42:56:93	16 s	Carga Pantalla	6

E2E	42:56:93	43:19:07	23 s	Carga Pantalla	5
E3P	43:19:07	44:12:32	53 s	Carga Pantalla	3
PROMEDIO			27 S		

Carga del Servidor de la Base de Datos:

Están generando inconsistencias, se visualiza alta carga del procesador.

```

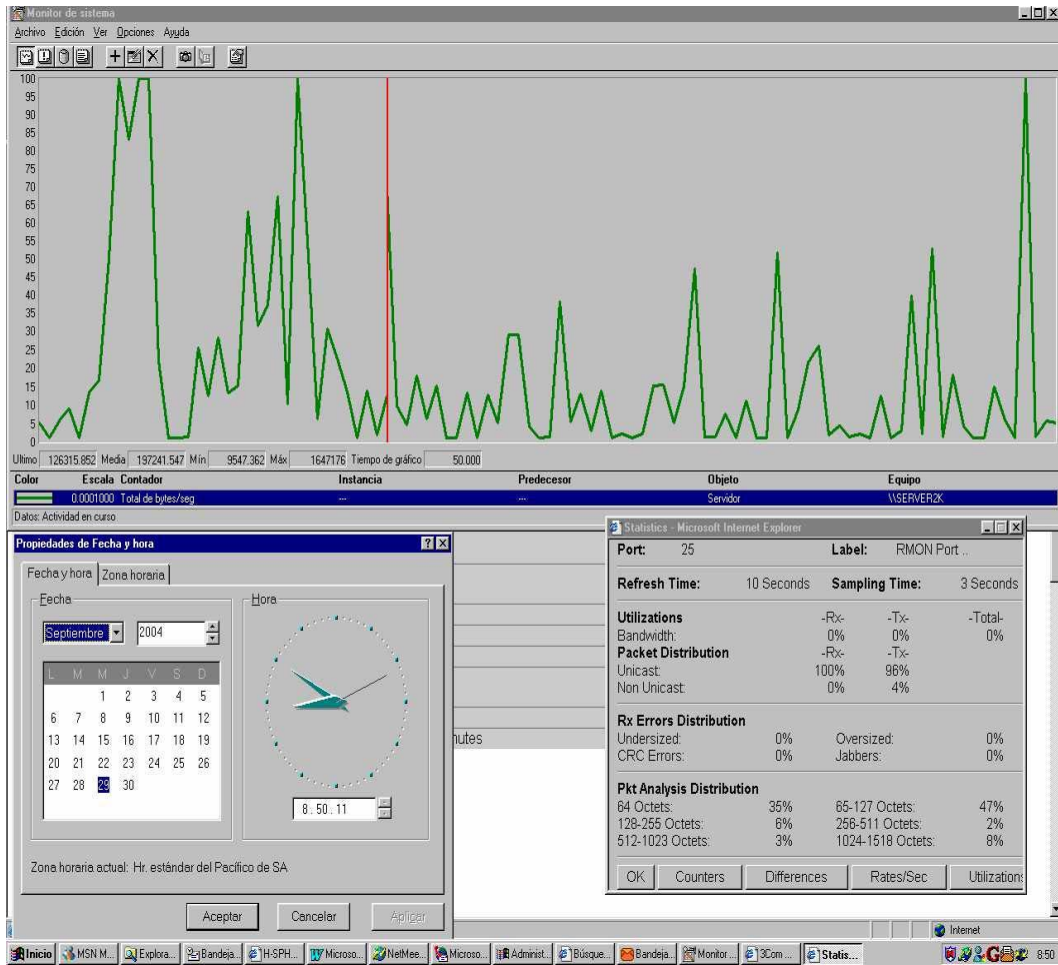
System: hp13000                               Med Sep 29 08:32:50 2004
Load averages: 1.85, 1.62, 1.45
1105 processes: 1094 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
0    2.30  38.6%  0.0%  59.4%  2.0%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
1    1.41  38.0%  0.0%  59.0%  3.0%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
avg  1.85  39.0%  0.0%  59.0%  2.0%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2453576K (1963000K) real, 2613120K (2014852K) virtual, 80256K free Page
# 1/101

CPU TTY      PID USERNAME PRI NI  SIZE  RES STATE  TIME %WCPU %CPU COMMA
ND
0 ?          4689 root    241 20 13216K 2228K run   2385:27 69.15 69.03 onini
1 ?          4691 root    241 20 13216K 2256K run   2479:24 65.29 65.17 onini
1 ?          1170 root    154 10 70824K 61868K sleep 1313:34 7.20 7.19 diagm
1 pty/ttyr0 1760 diana15 158 20 3736K 3732K sleep 0:00 4.22 1.39 fgldo
1 pty/ttyb6 1450 yerlhys 156 20 4168K 4160K sleep 0:01 1.04 1.03 fgldo
1 ?          0 root    127 20 0K 0K sleep 34:17 0.56 0.56 swapp
0 pty/ttyha 1042 ivdoriss 156 20 3800K 3792K sleep 0:00 0.49 0.49 fgldo
0 pty/ttyt3 25697 MilenaC 156 20 3912K 3904K sleep 0:03 0.49 0.49 fgldo
1 pty/ttyr0 1769 diana15 156 20 1160K 1156K sleep 0:00 4.93 0.47 fgldo

```

Trafico Servidor de Aplicaciones:



Septiembre 30 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 8:05 a.m.

EQUIPO	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
E3E	10 s	Carga Pantalla	4
E1P	15 s	Carga Pantalla	5
E3E	17 s	Carga Pantalla	5
E3P	11 s	Carga Pantalla	5
E1E	9 s	Carga Pantalla	5
E2P	11 s	Carga Pantalla	5
E1E	18 s	Carga Pantalla	3
E4P	11 s	Carga Pantalla	3
E4E	13 s	Carga Pantalla	2
E3P	29 s	Carga Pantalla	6
E3E	28 s	Carga Pantalla	4
E2P	18 s	Carga Pantalla	4
E2E	11 s	Carga Pantalla	6
E2P	31 s	Carga Pantalla	3
E1E	17 s	Carga Pantalla	3
E3E	10 s	Carga Pantalla	2
E4P	13 s	Carga Pantalla	4
E5E	11 s	Carga Pantalla	3
E2P	14 s	Carga Pantalla	4
E2E	18 s	Carga Pantalla	3
E4P	13 s	Carga Pantalla	3
E2E	14 s	Carga Pantalla	4
E1P	14 s	Carga Pantalla	3

E2E	7 s	Carga Pantalla	6
E2P	8 s	Carga Pantalla	3
E2E	23 s	Carga Pantalla	8
E1P	21 s	Carga Pantalla	8
ECENTRO	9 s	Carga Pantalla	9
E3E	11 s	Carga Pantalla	7
E4P	8 s	Carga Pantalla	3
E2E	6 s	Carga Pantalla	6
E4P	7 s	Carga Pantalla	5
ECENTRO	11 s	Carga Pantalla	5
E1E	17 s	Carga Pantalla	3
ECENTRO	15 s	Carga Pantalla	2
E2P	10 s	Carga Pantalla	2
E2P	14 s	Carga Pantalla	4
E5P	19 s	Carga Pantalla	3
E5P	48 s	Carga Pantalla	1
E1P	16 s	Carga Pantalla	5
E2P	43 s	Carga Pantalla	3
E5P	38 s	Carga Pantalla	8
E3P	27 s	Carga Pantalla	5
E4P	39 s	Carga Pantalla	8
E1P	22 s	Carga Pantalla	4
E2P	32 s	Carga Pantalla	2
E4P	44 s	Carga Pantalla	3
ECENTRO	36 s	Carga Pantalla	1
E5P	16 s	Carga Pantalla	3
E1P	9 s	Carga Pantalla	2
E5P	9 s	Carga Pantalla	2
ECENTRO	15 s	Carga Pantalla	2

ECENTRO	22 s	Carga Pantalla	2
ECENTRO	36 s	Carga Pantalla	2
E5P	20 s	Carga Pantalla	1
E2P	32 s	Carga Pantalla	3
E1P	8 s	Carga Pantalla	3
PROMEDIO	18 S		

Carga del Servidor de la Base de Datos:

```

System: hpl3000                               Thu Sep 30 07:08:35 2004
Load averages: 1.01, 0.75, 0.48
583 processes: 572 sleeping, 11 running
Cpu states:
CPU  LOAD  USER  NICE  SYS  IDLE  BLOCK  SWAIT  INTR  SSYS
0    1.16  28.1%  0.0%  26.3% 45.7%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
1    0.86  48.4%  0.0%  18.8% 32.8%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%
---  ---
avg  1.01  38.2%  0.0%  22.6% 39.2%  0.0%  0.0%  0.0%  0.0%

Memory: 2166500K (1953440K) real, 2288100K (1995352K) virtual, 402664K free Page# 1/53

CPU TTY          PID USERNAME PRI NI  SIZE  RES STATE  TIME %NCPU %CPU COMMA
ND
1 ?             4691 root      224 20 13216K 2256K run   2742:59 39.74 39.67 onini
1 ?             4689 root      221 20 13216K 2228K run   2644:37 39.04 38.97 onini
0 ?             1170 root      154 10 75784K 66840K sleep 1405:56 7.68 7.66 diagm
1 ?             2873 root      154 20 556K    380K sleep 1:55 1.05 1.05 lpmc_
1 pty/ttyt4    13539 capiclau 156 20 3784K  3776K sleep 0:01 1.03 1.03 fglg
0 pty/ttyu2    16042 mariae   179 20 12200K 1220K run   0:00 3.63 0.94 top
0 pty/ttyq9    16046 diana15  156 20 2680K  2676K sleep 0:00 6.14 0.86 fglg
1 ?             34 root      152 20 0K      1280K run   16:46 0.59 0.58 vxfsd
1 pty/ttyr5    14798 libia17  154 20 3816K  3812K sleep 0:01 0.44 0.44 fglg

```

Servinte.r2w - Reflection for UNIX and Digital

File Edit Connection Setup Macro Window Help

System: hp13000 Thu Sep 30 07:57:20 2004

Load averages: 1.39, 1.22, 1.03

974 processes: 963 sleeping, 11 running

Cpu states:

CPU	LOAD	USER	NICE	SYS	IDLE	BLOCK	SWAIT	INTR	SSYS
0	1.82	43.6%	0.0%	50.5%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	0.97	47.0%	0.0%	49.0%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
avg	1.39	45.0%	0.0%	50.0%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Memory: 2395000K (1961108K) real, 2543356K (2017928K) virtual, 172128K free Page# 1/89

CPU	TTY	PID	USERNAME	PRI	NI	SIZE	RES	STATE	TIME	%WCPU	%CPU	COMMA
0	?	4691	root	241	20	13216K	2256K	run	2766:20	74.26	74.13	onini
1	?	4689	root	241	20	13216K	2228K	run	2667:11	63.36	63.25	onini
0	?	1170	root	154	10	75960K	67016K	sleep	1409:16	7.63	7.62	diagm
1	pty/ttya1	28747	ciro	154	20	1848K	1832K	sleep	0:10	4.61	4.60	fglgo
0	pty/ttybb	513	tclaudia	156	20	2888K	2872K	sleep	0:00	1.89	0.95	fglgo
0	?	34	root	152	20	0K	1280K	run	16:50	0.44	0.44	vxfsd
0	pty/ttyu9	22871	claribel	156	20	3912K	3904K	sleep	0:04	0.41	0.41	fglgo
1	pty/ttyu0	26870	humberto	158	20	872K	864K	sleep	0:01	0.32	0.32	fglgo
0	pty/ttyqd	425	LeidyG	156	20	2552K	2548K	sleep	0:00	0.37	0.29	fglg

1489, 80 VT400-7 -- 100.1.1.1 via TELNET

searchBAR Search Free \$\$\$ 1000's of Special Offers and FREE Coupons! (Learn More) GO

Inicio [Icons] 8:00

Servinte.r2w - Reflection for UNIX and Digital

File Edit Connection Setup Macro Window Help

System: hp13000 Thu Sep 30 08:33:54 2004

Load averages: 1.35, 1.27, 1.24

1025 processes: 1013 sleeping, 12 running

Cpu states:

CPU	LOAD	USER	NICE	SYS	IDLE	BLOCK	SWAIT	INTR	SSYS
0	1.43	85.0%	0.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	1.28	92.5%	0.0%	7.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
avg	1.35	88.8%	0.0%	11.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Memory: 2429676K (1976964K) real, 2588584K (2039096K) virtual, 137788K free Page# 1/94

CPU	TTY	PID	USERNAME	PRI	NI	SIZE	RES	STATE	TIME	%WCPU	%CPU	COMMA
0	?	4689	root	241	20	13216K	2228K	run	2689:40	69.51	69.38	onini
1	?	4691	root	241	20	13216K	2256K	run	2789:33	69.38	69.26	onini
0	?	1170	root	154	10	76104K	67160K	sleep	1411:45	7.32	7.31	diagm
1	pty/ttyu2	10231	mariae	179	20	12200K	1748K	run	0:00	1.47	0.84	top
0	pty/ttyz2	10275	fgloriah	154	20	2680K	2672K	sleep	0:00	1.72	0.78	fglgo
0	pty/ttyu5	10250	anaca	156	20	5304K	5296K	sleep	0:00	1.37	0.72	fglgo
1	pty/ttyva	9930	mariate	154	20	2952K	2936K	sleep	0:00	0.69	0.69	fglgo
0	pty/ttyy3	8533	MonicaD	156	20	3800K	3792K	sleep	0:01	0.65	0.64	fglgo
1	pty/ttyu1	9841	olga16	156	20	3752K	3744K	sleep	0:00	0.45	0.45	fglg

1826, 80 VT400-7 -- 100.1.1.1 via TELNET

searchBAR Search Free \$\$\$ More 1. Discount Hot Tubs & Supplies... 1/5 GO

Inicio [Icons] 8:36

Octubre 01 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 8:00 a.m.

EQUIPO	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
E3E	19 s	Carga Pantalla	5
E3P	13 s	Carga Pantalla	4
E1E	54 s	Carga Pantalla	3
E1P	42 s	Carga Pantalla	3
E5E	25 s	Carga Pantalla	2
E4P	49 s	Carga Pantalla	4
E4E	36 s	Carga Pantalla	2
E2P	22 s	Carga Pantalla	7
E2E	20 s	Carga Pantalla	5
E2P	06 s	Carga Pantalla	4
E5E	13 s	Carga Pantalla	5
E2P	28 s	Carga Pantalla	1
ECENTRO	14 s	Carga Pantalla	2
E5E	18 s	Carga Pantalla	3
E5P	10 s	Carga Pantalla	1
ECENTRO	21 s	Carga Pantalla	1
E1E	8 s	Carga Pantalla	1
E2P	14 s	Carga Pantalla	1
ECENTRO	15 s	Carga Pantalla	1
E3E	5 s	Carga Pantalla	1
E1P	18 s	Carga Pantalla	1
E2P	32 s	Carga Pantalla	2

E3E	27 s	Carga Pantalla	1
E4P	9 s	Carga Pantalla	2
E2P	9 s	Carga Pantalla	3
E1P	33 s	Carga Pantalla	1
E2P	11 s	Carga Pantalla	1
ECENTRO	22 s	Carga Pantalla	2
E3E	15 s	Carga Pantalla	2
E4P	13 s	Carga Pantalla	2
E3E	16 s	Carga Pantalla	1
E5E	18 s	Carga Pantalla	2
E3P	27 s	Carga Pantalla	2
E2P	30 s	Carga Pantalla	2
E2E	16 s	Carga Pantalla	3
E1E	32 s	Carga Pantalla	2
E3E	8 s	Carga Pantalla	1
PROMEDIO	20 S		

Octubre 04 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 8:15 a.m.

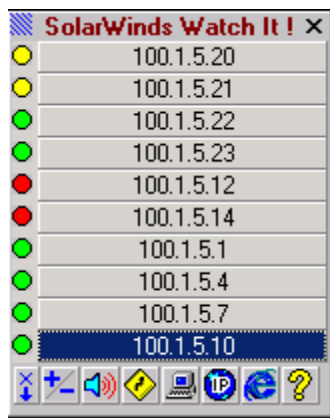
EQUIPO	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN LOCAL			
E2E	17 s	Carga Pantalla	6
E3E	8 s	Carga Pantalla	8
E2E	53 s	Carga Pantalla	9
E1E	39 s	Carga Pantalla	5
E3E	33 s	Carga Pantalla	8
E5E	14 s	Carga Pantalla	8
E4E	8 s	Carga Pantalla	9
E3E	28 s	Carga Pantalla	2
E5E	43 s	Carga Pantalla	8
E3E	7 s	Carga Pantalla	5
E2E	11 s	Carga Pantalla	4
E4E	14 s	Carga Pantalla	7
E5E	20 s	Carga Pantalla	2
E3E	15 s	Carga Pantalla	2
E1E	13 s	Carga Pantalla	7
E1E	16 s	Carga Pantalla	8
E2E	12 s	Carga Pantalla	6
E1E	12 s	Carga Pantalla	5
E3E	33 s	Carga Pantalla	9
E4E	16 s	Carga Pantalla	2
PROMEDIO	20 S		6

TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN SERVIDOR			
E5P	15 s	Carga Pantalla	4
ECENTRO	25 s	Carga Pantalla	7
E1P	21 s	Carga Pantalla	10
E4P	35 s	Carga Pantalla	10
E4P	24 s	Carga Pantalla	8
E3P	121 s	Carga Pantalla	7
E5P	23 s	Carga Pantalla	4
E2P	13 s	Carga Pantalla	5
E1P	12 s	Carga Pantalla	2
E2P	22 s	Carga Pantalla	6
ECENTRO	20 s	Carga Pantalla	6
E5P	21s	Carga Pantalla	8
E4P	8 s	Carga Pantalla	5
E2P	17 s	Carga Pantalla	7
E1P	17 s	Carga Pantalla	3
E5P	14 s	Carga Pantalla	2
E1P	20 s	Carga Pantalla	8
ECENTRO	34 s	Carga Pantalla	9
E2P	17 s	Carga Pantalla	4
E1P	12 s	Carga Pantalla	3
E3P	7 s	Carga Pantalla	5
E1P	8 s	Carga Pantalla	5
E1P	20 s	Carga Pantalla	2
E3P	15 s	Carga Pantalla	3
E5P	7 s	Carga Pantalla	5
ECENTRO	9 s	Carga Pantalla	4
E3P	42 s	Carga Pantalla	10
E2P	38 s	Carga Pantalla	6

E2P	22 s	Carga Pantalla	8
E4P	14 s	Carga Pantalla	9
PROMEDIO	21 S		5

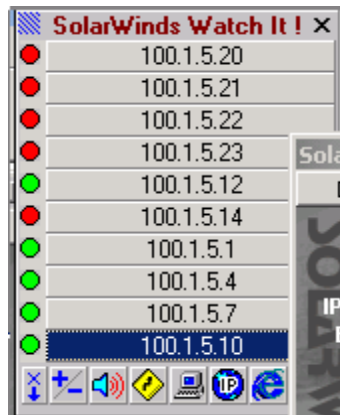
Seguimiento de los switches con problemas de inactividad.

8:33 am



Observación: En rojo los dos switches principales.

8:35 am



Observación: En rojo uno de los switches principales y todos de demas de su rama.

Octubre 05 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 8:35 a.m.
- Termino toma de tiempos a las 9:50.

EQUIPO	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN LOCAL			
E2E	9 s	Carga Pantalla	10
E4E	11 s	Carga Pantalla	5
E1E	29 s	Carga Pantalla	10
E3E	12 s	Carga Pantalla	6
E5E	12 s	Carga Pantalla	6
E4E	12 s	Carga Pantalla	3
E2E	9 s	Carga Pantalla	3
E3E	17 s	Carga Pantalla	6
E1E	70 s	Carga Pantalla	5
E2E	79 s	Carga Pantalla	3
E3E	57 s	Carga Pantalla	4
E1E	19 s	Carga Pantalla	6
E5E	24 s	Carga Pantalla	1
E4E	13 s	Carga Pantalla	2
E4E	18 s	Carga Pantalla	2
E5E	17 s	Carga Pantalla	3

E2E	27 s	Carga Pantalla	4
E5E	17 s	Carga Pantalla	4
E2E	32 s	Carga Pantalla	5
PROMEDIO	25 S		4
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN SERVIDOR			
E1P	28 s	Carga Pantalla	3
E5P	11 s	Carga Pantalla	5
E2P	33 s	Carga Pantalla	6
E4P	16 s	Carga Pantalla	7
E3P	31 s	Carga Pantalla	10
ECENTRO	8 s	Carga Pantalla	2
E1P	39 s	Carga Pantalla	6
E3P	30 s	Carga Pantalla	4
E5P	20 s	Carga Pantalla	5
E2P	30 s	Carga Pantalla	5
E4P	29 s	Carga Pantalla	7
ECENTRO	51 s	Carga Pantalla	6
ECENTRO	63 s	Carga Pantalla	6
E2P	9 s	Carga Pantalla	5
E3P	44 s	Carga Pantalla	4
E4P	33 s	Carga Pantalla	4
E1P	27 s	Carga Pantalla	4
E5P	15 s	Carga Pantalla	5
ECENTRO	22 s	Carga Pantalla	6
ECENTRO	14 s	Carga Pantalla	5
E5P	9 s	Carga Pantalla	7
E1P	18 s	Carga Pantalla	5
E2P	18 s	Carga Pantalla	2
PROMEDIO	26 S		5

Octubre 06 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 8:15 a.m.
- Termino toma de tiempos a las 9:35.

EQUIPO	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN LOCAL			
E1E	9 s	Carga Pantalla	5
E2E	27 s	Carga Pantalla	4
E3E	32 s	Carga Pantalla	5
E4E	30 s	Carga Pantalla	4
E5E	38 s	Carga Pantalla	3
E5E	13 s	Carga Pantalla	3
E3E	49 s	Carga Pantalla	4
E5E	17 s	Carga Pantalla	4
E4E	17 s	Carga Pantalla	3
E2E	17 s	Carga Pantalla	7
E1E	42 s	Carga Pantalla	3
E3E	32 s	Carga Pantalla	8
E4E	27 s	Carga Pantalla	2
E4E	14 s	Carga Pantalla	2
E3E	16 s	Carga Pantalla	2
E5E	13 s	Carga Pantalla	2
E2E	9 s	Carga Pantalla	2
E1E	17 s	Carga Pantalla	4
E2E	53 s	Carga Pantalla	3
E4E	32 s	Carga Pantalla	4

E5E	16 s	Carga Pantalla	7
E1E	20 s	Carga Pantalla	2
E3E	20 s	Carga Pantalla	2
E4E	42 s	Carga Pantalla	2
E2E	16 s	Carga Pantalla	2
E1E	9 s	Carga Pantalla	1
E3E	38 s	Carga Pantalla	2
PROMEDIO	24 S		3
:			
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN SERVIDOR			
ECENTRO	32 s	Carga Pantalla	2
E5P	11 s	Carga Pantalla	5
E1P	40 s	Carga Pantalla	5
E2P	16 s	Carga Pantalla	4
E3P	25 s	Carga Pantalla	3
E4P	25 s	Carga Pantalla	4
E2P	24 s	Carga Pantalla	9
ECENTRO	23 s	Carga Pantalla	6
E3P	79 s	Carga Pantalla	5
E4P	11 s	Carga Pantalla	8
E3P	25 s	Carga Pantalla	3
ECENTRO	17 s	Carga Pantalla	9
E5P	33 s	Carga Pantalla	4
E4P	8 s	Carga Pantalla	2
E4P	12 s	Carga Pantalla	2
E1P	22 s	Carga Pantalla	2
E2P	24 s	Carga Pantalla	6
E3P	24 s	Carga Pantalla	4
E2P	13 s	Carga Pantalla	2

E5P	30 s	Carga Pantalla	7
E1P	11 s	Carga Pantalla	2
E2P	25 s	Carga Pantalla	2
PROMEDIO	24 S		4
:			
TIEMPOS TOMADOS TARDE (3:00 p.m.)			
E2E	6 s		
E2P	6 s		
E4E	10 s		
E2P	6 s		
E5E	7 s		
E4E	10 s		
E5P	11 s		
E5P	6 s		
PROMEDIO	7 s		
:			
EQUIPO ELSA VICTORIA (PYP T. Milton Salazar)			
	14 s		
	6 s		
	6 s		
	13 s		
	6 s		
	6 s		
	7 s		
PROMEDIO	8 s		
:			
EQUIPO PYP (7 PISO TORRE B)			
	7 s		

	7 s		
	8 s		
	13 s		
	5 s		
	11 s		
	8 s		
	5 s		
	6 s		
PROMEDIO	7 s		
:			

Carga del Servidor de la Base de Datos:

Están generando inconsistencias de RIPS, después de la reconfiguración de switches

The screenshot shows a terminal window titled "Servinte.r2w - Reflection for UNIX and Digital". The terminal output displays system information for "hp13000" on "Wed Oct 6 08".

System: hp13000
 Load averages: 1.40, 1.40, 1.25
 1004 processes: 993 sleeping, 11 running
 Cpu states:

CPU	LOAD	USER	NICE	SYS	IDLE	BLOCK	SWAIT	INTR	SSYS
0	1.41	73.0%	0.0%	22.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	1.40	81.4%	0.0%	16.1%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
avg	1.40	77.0%	0.0%	19.5%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Memory: 2472468K (2046068K) real, 2621128K (2089060K) virtual, 8713K free
 # 1/92

CPU	TTY	PID	USERNAME	PRI	NI	SIZE	RES	STATE	TIME	%CPU	%MEM	COMMAND
0	?	4691	root	241	20	13216K	2252K	run	4101:52	74.36	74.23	onini
1	?	4689	root	241	20	13216K	2168K	run	4038:48	58.72	58.62	onini
0	?	1170	root	154	10	107M	98700K	sleep	1999:22	7.68	7.66	diagm
0	pty/ttytd	23024	ciro	154	20	1880K	1864K	sleep	0:17	3.33	3.32	fglgo
0	pty/ttyqb	28551	willy	154	20	3704K	3700K	sleep	0:00	2.67	1.13	fglgo
0	pty/ttya4	28570	mariae	181	20	12200K	1716K	run	0:00	3.24	0.96	top
0	pty/ttyr4	28515	ludy13	156	20	3736K	3732K	sleep	0:00	1.39	0.88	fglgo
0	pty/ttysa	28485	fsonur	156	20	2872K	2856K	sleep	0:00	1.05	0.78	fglgo
0	pty/ttybc	28519	gonzalo	154	20	5304K	5296K	sleep	0:00	1.17	0.67	fglgo

The bottom of the terminal shows a search bar and system tray icons. The SolarWinds Watch It! window on the right shows a list of IP addresses from 100.1.5.50 to 100.1.5.58, with 100.1.5.40 highlighted.

Los puntos verdes indican el estado normal de los switches. Si están en amarillo es alerta de pequeñas pérdidas de paquetes y si está en rojo, corresponde a problemas o inactividad del switch.

Continúa la generación de inconsistencias de rips y están reportando lentitud en el modulo de citas

System: hp13000 Wed Oct 6 08
 Load averages: 1.90, 1.89, 1.79
 1029 processes: 1016 sleeping, 13 running
 Cpu states:

CPU	LOAD	USER	NICE	SYS	IDLE	BLOCK	SWAIT	INTR	SSYS
0	1.91	95.7%	0.0%	3.9%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	1.89	86.4%	0.0%	12.4%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
avg	1.90	91.1%	0.0%	8.2%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Memory: 2489516K (2012068K) real, 2651448K (2065676K) virtual, 6730
 # 1/94

CPU	TTY	PID	USERNAME	PRI	NI	SIZE	RES	STATE	TIME	%WCPU	%CPU	COMMA
0	?	4691	root	241	20	13216K	2252K	run	4123:05	81.07	80.93	onini
0	?	4689	root	241	20	13216K	2168K	run	4058:17	68.30	68.18	onini
0	?	1170	root	158	10	107M	98796K	run	2001:20	6.14	6.13	diagm
0	pty/ttytd	23024	ciro	154	20	1912K	1896K	sleep	1:08	2.05	2.05	fglgo
1	pty/ttyu7	21906	MonicaD	156	20	3832K	3824K	sleep	0:07	1.08	1.08	fglgo
1	pty/ttya4	1871	mariae	180	20	12200K	1796K	run	0:10	1.03	1.03	top
1	pty/ttyp4	2615	DuvalC	154	20	3800K	3796K	sleep	0:04	0.92	0.92	fglgo
1	?	0	root	127	20	0K	0K	sleep	57:17	0.91	0.91	suapp
0	pty/ttysa	4956	fsonur	156	20	2744K	2724K	sleep	0:01	0.84	0.80	fglgo

Ha bajado considerablemente el no. de llamadas en el call center, aun están generando inconsistencias de rips.

System: hp13000 Wed Oct 6 10
 Load averages: 1.79, 1.96, 2.01
 1233 processes: 1222 sleeping, 11 running

Cpu states:

CPU	LOAD	USER	NICE	SYS	IDLE	BLOCK	SWAIT	INTR	SSYS
0	1.97	49.4%	0.0%	23.5%	27.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	1.60	49.0%	0.0%	25.5%	25.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
avg	1.79	49.2%	0.0%	24.5%	26.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Memory: 2533780K (2021924K) real, 2743308K (2080344K) virtual, 4446
 # 1/113

CPU	TTY	PID	USERNAME	PRI	NI	SIZE	RES	STATE	TIME	%CPI	
0	?	4689	root	241	20	13216K	2152K	run	4123:00	81.28	81.14 onini
1	?	4691	root	239	20	13216K	2252K	run	4194:30	33.95	33.89 onini
0	?	1170	root	154	10	108M	99164K	sleep	2008:03	7.28	7.27 diagm
0	pty/ttytd	28936	ciro	154	20	1864K	1848K	sleep	0:12	3.51	3.50 fglg
1	?	0	root	127	20	0K	0K	sleep	59:17	2.33	2.33 swapp
1	pty/ttya4	2398	mariae	179	20	12200K	2008K	run	0:02	1.19	1.19 top
0	pty/ttyr6	2990	cbgloria	156	20	3752K	3748K	sleep	0:00	1.52	1.01 fglg
0	pty/ttyh1	29745	cj lucia	156	20	3832K	3824K	sleep	0:02	0.92	0.92 fglg
0	pty/ttyq8	24287	DuvalC	156	20	3800K	3796K	sleep	0:04	0.77	0.76 fglg

Termino el proceso de generación de inconsistencias de rips

System: hp13000 Wed Oct 6 11
 Load averages: 1.59, 1.12, 1.19
 1256 processes: 1245 sleeping, 11 running

Cpu states:

CPU	LOAD	USER	NICE	SYS	IDLE	BLOCK	SWAIT	INTR	SSYS
0	1.68	21.3%	0.0%	17.7%	61.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	1.50	15.2%	0.0%	13.4%	71.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
avg	1.59	18.1%	0.0%	15.6%	66.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Memory: 2541100K (2033608K) real, 2757600K (2100760K) virtual, 6032
 # 1/115

CPU	TTY	PID	USERNAME	PRI	NI	SIZE	RES	STATE	TIME	%CPI	
0	?	4689	root	227	20	13216K	2152K	run	4174:29	56.43	56.33 onini
1	?	4691	root	154	20	13216K	2252K	sleep	4231:51	47.06	46.98 onini
0	?	1170	root	154	10	108M	99420K	sleep	2012:59	7.39	7.38 diagm
0	pty/ttysa	25196	fsonur	156	20	2744K	2724K	sleep	0:04	3.35	3.31 fglg
1	?	0	root	127	20	0K	0K	sleep	59:49	2.30	2.30 swapp
0	pty/ttybc	25562	gonzalo	154	20	4152K	4144K	sleep	0:00	3.87	2.13 fglg
0	pty/ttye9	25349	issestad	156	20	4168K	4160K	sleep	0:01	1.27	1.22 fglg
1	pty/ttya4	25533	mariae	179	20	12200K	2008K	run	0:00	1.57	1.16 top
0	pty/ttytd	28936	ciro	158	20	2072K	2044K	sleep	2:16	1.14	1.14 fglg

Octubre 07 de 2004

- Se inicio toma de tiempos a las 8:15 a.m.
- Termino toma de tiempos a las 9:45.

EQUIPO	T. TIEMPO	OBSERVACIÓN	No Llamadas
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN LOCAL			
E1E	18 s	Carga Pantalla	6
E5E	25 s	Carga Pantalla	8
E3E	21 s	Carga Pantalla	3
E4E	28 s	Carga Pantalla	3
E2E	13 s	Carga Pantalla	6
E4E	19 s	Carga Pantalla	3
E1E	13 s	Carga Pantalla	7
E4E	22 s	Carga Pantalla	2
E3E	14 s	Carga Pantalla	4
E1E	8 s	Carga Pantalla	3
E2E	15 s	Carga Pantalla	7
E3E	11 s	Carga Pantalla	4
E5E	10 s	Carga Pantalla	3
E3E	12 s	Carga Pantalla	2
E5E	7 s	Carga Pantalla	2
E3E	32 s	Carga Pantalla	8
E1E	12 s	Carga Pantalla	3
E3E	7 s	Carga Pantalla	8
E4E	7 s	Carga Pantalla	3

E4E	8 s	Carga Pantalla	2
E2E	40 s	Carga Pantalla	10
E5E	18 s	Carga Pantalla	4
PROMEDIO	16 S		4
:			
TIEMPOS EQUIPOS CONEXIÓN SERVIDOR			
E1P	44 s	Carga Pantalla	5
E1P	7 s	Carga Pantalla	3
E2P	20 s	Carga Pantalla	4
ECENTRO	18 s	Carga Pantalla	2
E5P	7 s	Carga Pantalla	4
E1P	11 s	Carga Pantalla	3
E4P	39 s	Carga Pantalla	3
E3P	21 s	Carga Pantalla	8
E1P	22 s	Carga Pantalla	7
E3P	31 s	Carga Pantalla	6
ECENTRO	14 s	Carga Pantalla	7
E2P	9 s	Carga Pantalla	8
E2P	6 s	Carga Pantalla	9
E4P	13 s	Carga Pantalla	7
E4P	12 s	Carga Pantalla	6
E3P	10 s	Carga Pantalla	2
E5P	14 s	Carga Pantalla	7
E3P	8 s	Carga Pantalla	4
E2P	7 s	Carga Pantalla	4
E2P	23 s	Carga Pantalla	8
ECENTRO	8 s	Carga Pantalla	7
E1P	34 s	Carga Pantalla	7

E2P	14 s	Carga Pantalla	9
E3P	14 s	Carga Pantalla	8
ECENTRO	8 s	Carga Pantalla	7
E1P	22 s	Carga Pantalla	5
E2P	31 s	Carga Pantalla	8
PROMEDIO	17 S		5
.			

4. CONCLUSIONES DEL ANALISIS

Muestra: 445 tomas de tiempos en 11 días

1. El cambio de una pantalla a otra en agendas diarias es demorado, es decir, la transición de la pantalla de agenda diaria a la de reserva de citas.

Pantalla Agenda Diaria

Asistió	Hora	Duración	Nombre Paciente/ Tipo Prog/ Actividad Personal	E/P	Responsable	Tip	Cotzante	Observacion
	02:00	00:20	SANGUINO SANGUINO, NICOLE JHOVANA	E	CAPI CODMEVA EPS	P	31639282	
	02:20	00:20	SANGUINO SANGUINO, YESICA TORCEDROMA	E	CAPI CODMEVA EPS	P	20729876	
	02:40	00:20	CITAS DE 20 MINUTOS					
	03:00	00:20	CITAS DE 20 MINUTOS					

Pantalla de Reserva de Citas

Indica el tipo de responsable: Empresa ó Particular

- ❖ El tiempo promedio de cargue de pantalla es de: 21 segundos
- ❖ El Tiempo mínimo de cargue de pantalla es de: 3 segundos
- ❖ El Tiempo máximo de cargue de pantalla es de: 121 segundos

2. Se analizaron tiempos en carga alta y baja del sistema y específicamente del modulo de citas, resultando lo siguiente:

En carga baja

- ❖ El tiempo promedio de cargue de pantalla es de: 11 segundos
- ❖ El Tiempo mínimo de cargue de pantalla es de: 3 segundos
- ❖ El Tiempo máximo de cargue de pantalla es de: 38 segundos

En carga alta

- ❖ El tiempo promedio de cargue de pantalla es de: 22 segundos
- ❖ El Tiempo mínimo de cargue de pantalla es de: 5 segundos
- ❖ El Tiempo máximo de cargue de pantalla es de: 121 segundos

Se considera que los promedios en carga alta y baja son altos y que definitivamente se deben mejorar. Pero contrario a lo que se pensaría viendo estas cifras, se observa una gran actividad en el modulo asignando hasta 441 citas en una sola hora dentro la muestra analizada. Lo que indica que a pesar de la demora en segundos en responder el sistema en algunas terminales, esta dando prioridad a otras, pudiendo lograr una alto Nro. de citas asignadas en espacio de una hora.

3. Se analizaron tiempos a equipos que se les instalo los programas localmente y los que acceden a los programas en un servidor de archivos.

❖ El tiempo promedio de cargue de pantalla con los programas locales: 22,19

❖ El tiempo promedio de cargue de pantalla con los programas en el servidor:
22,15

Lo que indica que no tiene ninguna incidencia la ubicación de los programas, por lo tanto se debe continuar con los programas en el servidor de aplicaciones lo cual facilita la administración y actualizaciones.

4. Se observa un aumento del tiempo en el cargue de la pantalla de citas y en carga del procesador del servidor de base de datos cuando están generando inconsistencias de Rips o están generando facturas muy grandes. Para lo cual se sugiere que mientras llega la solución al modulo de citas, consulta externa y capitación deben acordar con las demás áreas o departamentos, las horas en las que cada una de ellas deben generar este tipo de procesos, de tal manera que no interfieran con el servicio al usuario. En las condiciones actuales, la hora recomendada para los procesos en lote es después de las 10 de la mañana.

5. En el momento de querer asignar una cita, el sistema no esta haciendo la verificación si el registro ya está ocupado desde la selección del espacio en la agenda diaria, esta validación la hace en el momento de la grabación de la cita, lo que hace perder tiempo a la asignadora de la cita. Se debe mejorar el control de la concurrencia. Esta situación, aunque conocida por el personal del

call center, nunca había sido reportada al departamento de sistemas hasta el día de la visita de toma de tiempos.

6. Por otra parte sistemas esta haciendo monitoreo constante a la red de datos, verificando las condiciones de los equipos y demás factores que puedan afectar el buen desempeño del sistema. Entre los correctivos que se han hecho a nivel de hardware es el mejoramiento de los equipos del call center y del servidor de base datos.

Las características actuales de los equipos del Call-Center son:

10 Pentium III de 800 Mhz.

1 Pentium III de 1600 Mhz.

Todos tienen 128 megas en RAM

Todos tienen disco duro de 40 Gbs con mas del 85% libre

Todos tienen Tarjeta de Red 10/100 M/sg.

Igualmente, este estudio acompaño en el mes de septiembre del 2004 ha hacer reconfiguración de todos los equipos activos de comunicación para disminuir los inconvenientes por perdidas de paquetes y/o bloqueo de switches.

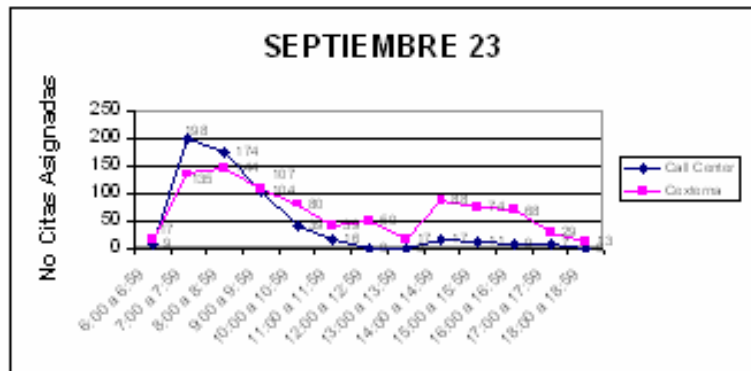
7. Se observa un comportamiento constante en la asignación de citas, visualizando una alta concentración en el Nro. de citas asignadas entre las 7:00 y las 9:00 am que es cuando los usuarios del call center están reportado demora, lo cual genera la carga del procesador del servidor y como consecuencia demora en el tiempo de respuesta.

A continuación se muestran se muestra el comportamiento del numero de citas asignadas en rangos de una hora, por fecha y hora de grabación, en los días que se hizo la toma de tiempos y un consolidado de algunos meses del año.

CITAS ASIGNADAS POR HORA

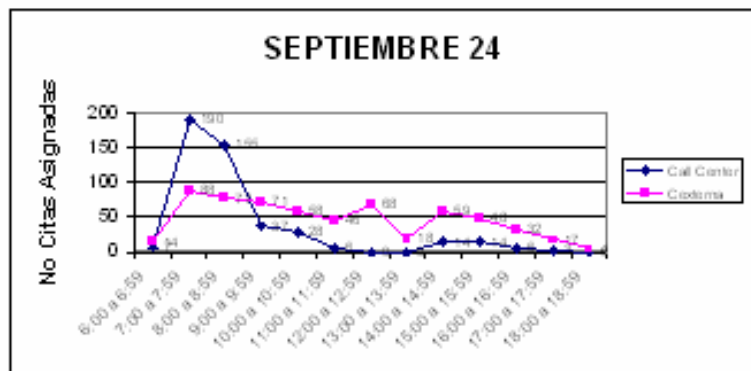
Septiembre 23

Hora	Call	Cast	Total
6:00 a 6:59	9	17	26
7:00 a 7:59	198	135	333
8:00 a 8:59	174	144	318
9:00 a 9:59	104	107	211
10:00 a 10:59	39	80	119
11:00 a 11:59	16	39	55
12:00 a 12:59	0	50	50
13:00 a 13:59	0	17	17
14:00 a 14:59	17	88	105
15:00 a 15:59	11	74	85
16:00 a 16:59	9	68	77
17:00 a 17:59	7	29	36
18:00 a 18:59	0	13	13
	584	861	1445



Septiembre 24

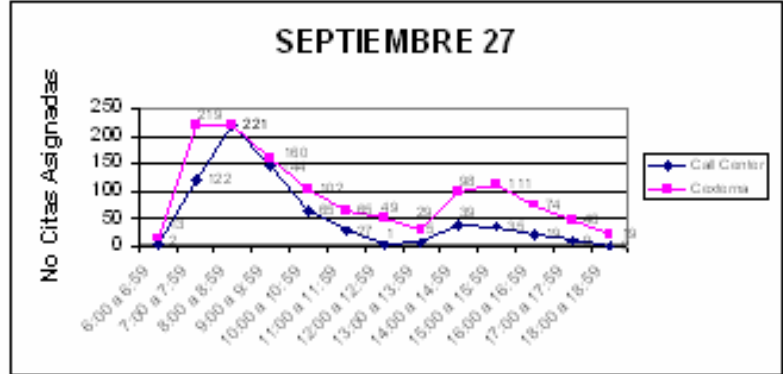
Hora	Call	Cast	Total
6:00 a 6:59	7	14	21
7:00 a 7:59	190	88	278
8:00 a 8:59	155	77	232
9:00 a 9:59	37	71	108
10:00 a 10:59	28	58	86
11:00 a 11:59	6	46	52
12:00 a 12:59	0	68	68
13:00 a 13:59	0	18	18
14:00 a 14:59	14	59	73
15:00 a 15:59	14	48	62
16:00 a 16:59	6	32	38
17:00 a 17:59	3	17	20
18:00 a 18:59	0	4	4
	460	600	1060



CITAS ASIGNADAS POR HORA

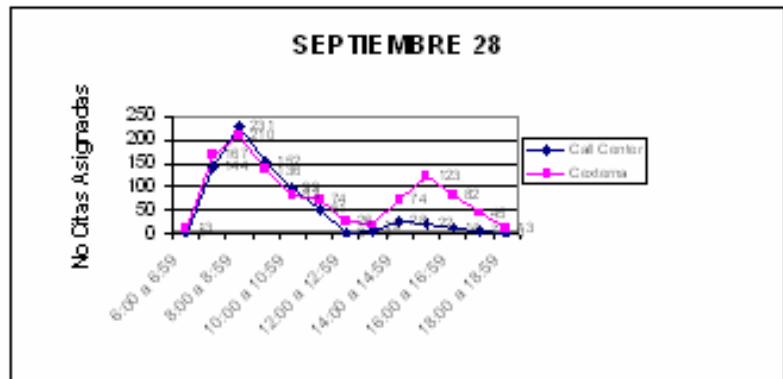
Septiembre 27

Hora	Call	Cast	Total
6:00 a 6:59	2	13	15
7:00 a 7:59	122	219	341
8:00 a 8:59	221	221	442
9:00 a 9:59	144	160	304
10:00 a 10:59	65	102	167
11:00 a 11:59	27	65	92
12:00 a 12:59	1	49	50
13:00 a 13:59	5	29	34
14:00 a 14:59	39	98	137
15:00 a 15:59	35	111	146
16:00 a 16:59	19	74	93
17:00 a 17:59	9	46	55
18:00 a 18:59	0	19	19
	689	1206	1895



Septiembre 28

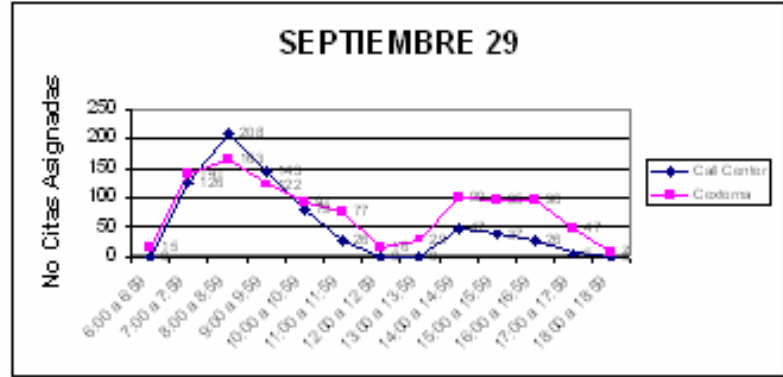
Hora	Call	Cast	Total
6:00 a 6:59	1	13	14
7:00 a 7:59	144	167	311
8:00 a 8:59	231	210	441
9:00 a 9:59	152	136	288
10:00 a 10:59	99	83	182
11:00 a 11:59	51	74	125
12:00 a 12:59	0	26	26
13:00 a 13:59	4	19	23
14:00 a 14:59	28	74	102
15:00 a 15:59	22	123	145
16:00 a 16:59	14	82	96
17:00 a 17:59	7	45	52
18:00 a 18:59	0	13	13
	753	1065	1818



CITAS ASIGNADAS POR HORA

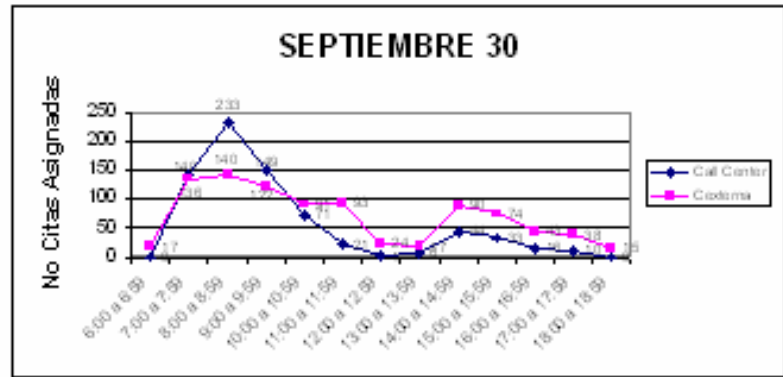
Septiembre 29

Hora	Call	Cent	Total
6:00 a 6:59	0	15	15
7:00 a 7:59	126	141	267
8:00 a 8:59	208	163	371
9:00 a 9:59	143	122	265
10:00 a 10:59	79	91	170
11:00 a 11:59	26	77	103
12:00 a 12:59	0	16	16
13:00 a 13:59	0	29	29
14:00 a 14:59	47	99	146
15:00 a 15:59	37	95	132
16:00 a 16:59	26	96	122
17:00 a 17:59	5	47	52
18:00 a 18:59	0	7	7
	697	938	1635



Septiembre 30

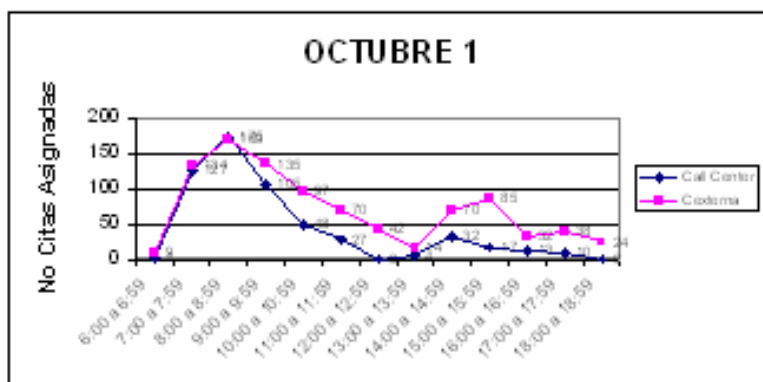
Hora	Call	Cent	Total
6:00 a 6:59	0	17	17
7:00 a 7:59	140	136	276
8:00 a 8:59	233	140	373
9:00 a 9:59	149	122	271
10:00 a 10:59	71	91	162
11:00 a 11:59	21	93	114
12:00 a 12:59	1	24	25
13:00 a 13:59	6	17	23
14:00 a 14:59	44	90	134
15:00 a 15:59	33	74	107
16:00 a 16:59	16	43	59
17:00 a 17:59	10	38	48
18:00 a 18:59	0	15	15
	724	900	1624



CITAS ASIGNADAS POR HORA

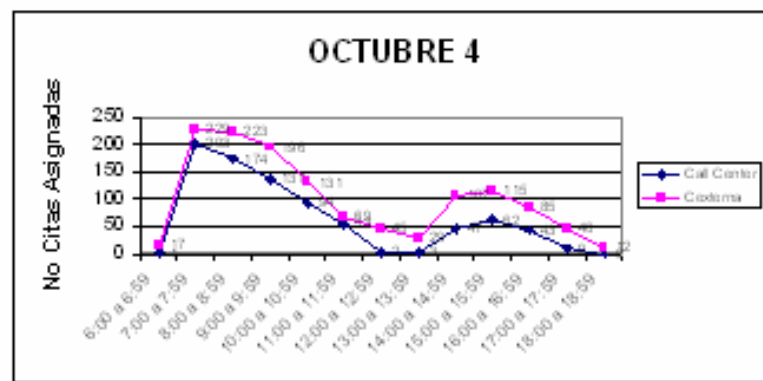
Octubre 1

Hora	Call	Cent	Total
6:00 a 6:59	1	9	10
7:00 a 7:59	127	134	261
8:00 a 8:59	175	169	344
9:00 a 9:59	105	135	240
10:00 a 10:59	48	97	145
11:00 a 11:59	27	70	97
12:00 a 12:59	0	42	42
13:00 a 13:59	4	14	18
14:00 a 14:59	32	70	102
15:00 a 15:59	17	85	102
16:00 a 16:59	13	32	45
17:00 a 17:59	10	38	48
18:00 a 18:59	0	24	24
	559	919	1478



Octubre 4

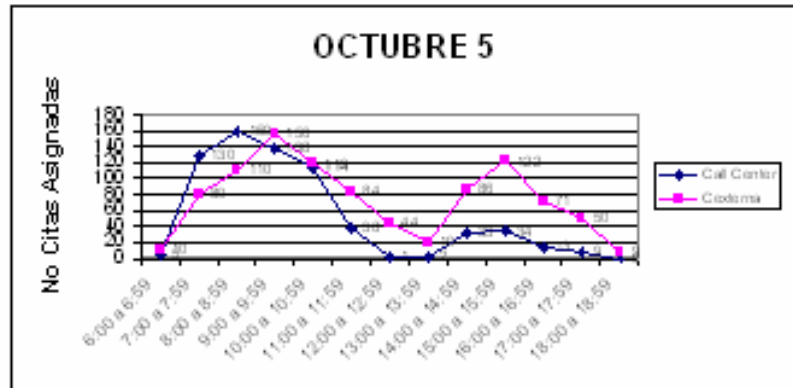
Hora	Call	Cent	Total
6:00 a 6:59	1	17	18
7:00 a 7:59	203	229	432
8:00 a 8:59	174	223	397
9:00 a 9:59	137	196	333
10:00 a 10:59	94	131	225
11:00 a 11:59	53	69	122
12:00 a 12:59	2	45	47
13:00 a 13:59	3	29	32
14:00 a 14:59	47	107	154
15:00 a 15:59	62	115	177
16:00 a 16:59	43	85	128
17:00 a 17:59	9	46	55
18:00 a 18:59	0	12	12
	828	1304	2132



CITAS ASIGNADAS POR HORA

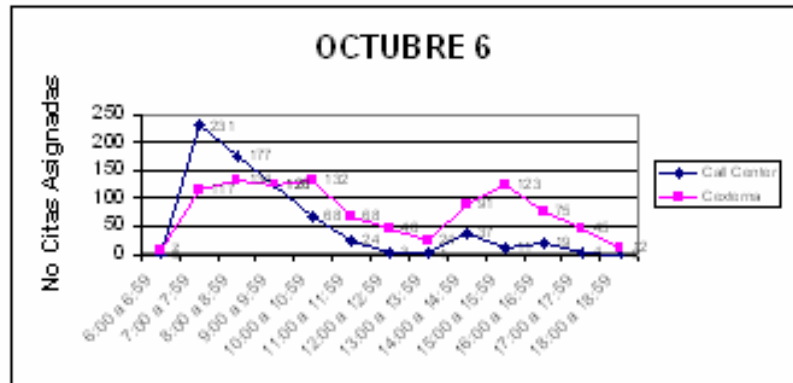
Octubre 5

Hora	Call	Cest	Total
6:00 a 6:59	5	10	15
7:00 a 7:59	130	80	210
8:00 a 8:59	159	110	269
9:00 a 9:59	136	156	294
10:00 a 10:59	114	119	233
11:00 a 11:59	36	84	122
12:00 a 12:59	1	44	45
13:00 a 13:59	2	19	21
14:00 a 14:59	33	86	119
15:00 a 15:59	34	122	156
16:00 a 16:59	13	71	84
17:00 a 17:59	9	50	59
18:00 a 18:59	0	9	9
	676	960	1636



Octubre 6

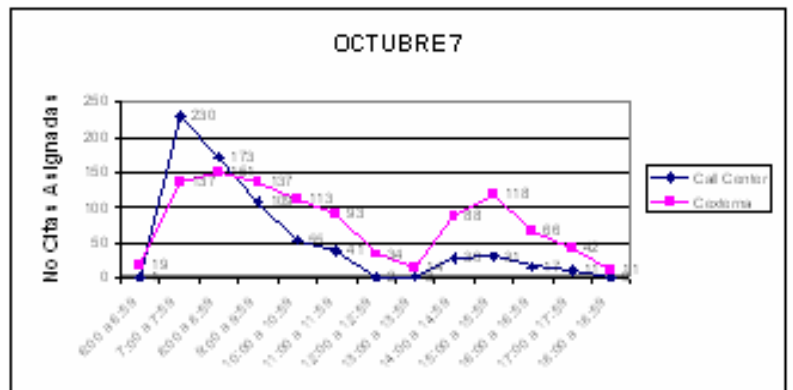
Hora	Call	Cest	Total
6:00 a 6:59	0	7	7
7:00 a 7:59	231	117	348
8:00 a 8:59	177	134	311
9:00 a 9:59	126	126	252
10:00 a 10:59	68	132	200
11:00 a 11:59	24	68	92
12:00 a 12:59	3	46	49
13:00 a 13:59	1	24	25
14:00 a 14:59	37	91	128
15:00 a 15:59	11	123	134
16:00 a 16:59	19	75	94
17:00 a 17:59	4	45	49
18:00 a 18:59	0	12	12
	701	1000	1701



CITAS ASIGNADAS POR HORA

Octubre 7

Hora	Call	Cest	Total
6:00 a 6:59	1	19	20
7:00 a 7:59	230	137	367
8:00 a 8:59	173	151	324
9:00 a 9:59	109	137	246
10:00 a 10:59	55	113	168
11:00 a 11:59	41	93	134
12:00 a 12:59	2	34	36
13:00 a 13:59	3	14	17
14:00 a 14:59	30	88	118
15:00 a 15:59	31	118	149
16:00 a 16:59	17	66	83
17:00 a 17:59	11	42	53
18:00 a 18:59	0	11	11
	703	1023	1726



Este estudio, sugirió en su momento al área de consulta externa estudiar la posibilidad de distribuir las cargas de trabajo asignando horarios con algún tipo de clasificación, mientras llega la solución del programa buscando de esta manera:

- Evitar la congestión telefónica para no tener demoras en el Servidor de base de datos entre las 7 y 9 de la mañana
- Disminuir las quejas de los pacientes por largas esperas o pérdida de las llamadas.
- Mejorar el tiempo de respuesta del sistema, porque disminuye la carga del procesador del servidor y el tráfico en la red de datos.
- Mejorar el servicio por oportunidad y atención.

Igualmente se sugirió estudiar la posibilidad de crear agendas con espacios más amplios, ejemplo semanales, buscando de esta manera:

- Que no se pierdan llamadas de los usuarios por falta de agendas disponibles, que en promedio son 120 por día según informa el call center. Esto genera procesos adicionales para lograr dar un buen servicio al usuario, como son el registro de los datos de cada uno de los usuarios, llamada al usuario y asignación de la cita por parte del personal de consulta externa.
- Dar la oportunidad al usuario de escoger el día y hora desde la primera llamada.
- Evitar la congestión entre las 7 y 9 a.m que es el tiempo en que los usuarios saben que pueden lograr una cita en su llamada, sin tener que esperar a que le devuelvan la llamada.

- Agiliza y facilita la creación de agendas y novedades. Además disminuye el nro. de registros de estas tablas lo que ayuda al sistema responder más rápidamente.

Por ultimo, logro la intervención del proveedor del software quien monitoreo desde código el programa encontrado problemas en la definición de unos índices de una tabla. Se crearon estos índices y se soluciono el inconveniente de los altos tiempos de respuesta.