ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

EVALUACIÓN DE LA RED Y DE LOS SERVIDORES DE LA EMPRESA BUPARTECH S.A.

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN

ZHAMUNGUI SÁNCHEZ KARINA ALEXANDRA

kary_alexzs@hotmail.com

DIRECTOR: JAIME NARANJO, MSC. ING.

jaime.naranjo@epn.edu.ec

Quito, Agosto 2010

DECLARACIÓN

Yo Zhamungui Sánchez Karina Alexandra, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

_____

Zhamungui Sánchez Karina Alexandra

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Zhamungui Sánchez Karina Alexandra, bajo mi supervisión.

JAIME NARANJO, MSC. ING.

DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres quienes siempre estuvieron apoyándome y brindándome una mano para que siguiera el camino y ahora pueda ser la persona que soy. Por su paciencia y sabios concejos sin los cuales nunca hubiera llegado a donde estoy, a mis hermanos que siempre están presentes con su apoyo y llenan de alegría mi vida.

A mis amigos, con los cuales comparto hermosos momentos llenos de alegrías y por su apoyo que durante esos proyectos que tomaban días y noches enteras sin dormir siempre nos dimos la mano y superamos cualquier obstáculo. Jamás olvidaré los hermosos momentos compartidos y todas las cosas que la vida nos enseñó en este largo camino que he recorrido junto a ustedes.

Al Ingeniero Jaime Naranjo, quien me ha sabido guiar durante todo el proyecto de titulación por su tiempo y colaboración en todo momento.

A todos mil Gracias

KARINA

DEDICATORIA

El presente proyecto dedicó con mucho cariño a mis padres y hermanos.

Karina

CONTENIDO

1 CAPÍTULO 1. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN 1

1.1 SELECCIÓN DE METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN 1
1.1.1 ITIL 1
1.1.1.1 Reseña Histórica 1
1.1.1.2 Ciclo de Vida de ITIL 2
1.1.1.2.1 Estrategia de Servicio: 2
1.1.1.2.2 Diseño de servicios 3
1.1.1.2.3 Transición del Servicio 3
1.1.1.2.4 Operaciones del Servicio 3
1.1.1.2.5 Mejora continua del Servicio 4
1.1.1.3 Alcance de ITIL 5
1.1.2 COBIT 5
1.1.2.1 Alcance de COBIT 7
1.1.3 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA 8
1.1.3.1 Paso 1. Preparación de la evaluación 8
1.1.3.2 Paso2. Caracterización de la empresa 9
1.1.3.3 Paso 3. Determinación de los objetivos de la Evaluación 9
1.1.3.4 Paso 4. Caracterización del Sistema 9
1.1.3.5 Paso 5. Caracterización de la carga 9
1.1.3.6 Paso 6. Planteamiento de los problemas Encontrados 9
1.1.3.7 Paso 7. Formulación de las Hipótesis 9
1.1.3.8 Paso 8. Planteamiento de las Sesiones de Medida 10
1.1.3.9 Paso 9. Interpretación de los resultados 10
1.1.3.10 Paso 10. Elaboración de informes finales 10

1.2 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN 10

1.3 SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN 14
1.3.1 HPOVPI 15
1.3.2 XPERFMON 1 "X Versión 11" 15
1.3.3 PERFORMANCE MONITOR 16

1.4 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN 16

1.5 ALCANCE DEL PROYECTO 17

2 CAPÍTULO 2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA 19

2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA 19
2.1.1 DATOS DE LA EMPRESA 19
2.1.2 DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE 20
2.1.3 VISIÓN CORPORATIVA 20
2.1.4 MISIÓN CORPORATIVA 20
2.1.5 VALORES 21
2.1.6 ORGÁNICO FUNCIONAL DE LA EMPRESA 21
2.1.7 PLANES QUE POSEE LA EMPRESA 22
2.1.7.1 Plan Estratégico 22
2.1.7.2 Plan Informático 23
2.1.7.3 Plan de Contratación 23
2.1.7.4 Plan de Contingencia 23
2.1.7.5 Plan de Mantenimiento 24

2.1.8 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD INFORMÁTICA 24
2.1.8.1 OBJETIVOS 24
2.1.8.2 ORGÁNICO FUNCIONAL DE LA UNIDAD INFORMÁTICA 24
2.1.8.3 FUNCIONES 25
2.1.8.4 SEGURIDAD 26
2.1.8.4.1 Física 26
2.1.8.4.2 Lógica 26
2.1.8.4.3 Legal 27
2.1.8.4.4 Datos 27

2.2 DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN 27
2.2.1 OBJETIVO GENERAL 27
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 28

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA 28
2.3.1 RECURSO HUMANO 28
2.3.2 RECURSO DE HARDWARE 28
2.3.3 RECURSO DE SOFTWARE 28
2.3.3.1 Sistemas Operativos 29
2.3.3.2 Software de operación 29
2.3.3.3 Software Base de Datos 29
2.3.3.4 Software Aplicaciones generales 30
2.3.3.5 Software de seguridad 30
2.3.4 TOPOLOGÍA DE LA RED 30

2.4 CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA 30
2.4.1 TIPOS DE CARGA 30
2.4.2 ETAPAS DE DESARROLLO DE LA CARGA 31

2.5 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS 31

2.6 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS 32

2.7 SESIONES DE MEDIDA 33
2.7.1 PERIODO REPRESENTATIVO 33
2.7.2 FECHA Y HORA DE LAS MEDICIONES 33
2.7.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVIDORES A EVALUAR 34
2.7.3.1 SERVIDOR DELL BTP-SRV01 34
2.7.3.2 SERVIDOR BPT-PC1 34
2.7.4 SELECCIÓN DE LOS ÍNDICES DE DESEMPEÑO 35
2.7.4.1 ARCHIVO DE PAGINACIÓN 35
2.7.4.2 DISCO FÍSICO 35
2.7.4.3 MEMORIA 35
2.7.4.4 PROCESADOR 35
2.7.4.5 SERVIDOR 36
2.7.4.6 RED 36

3 CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS 37

3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS 37

3.2 VALORES UMBRALES 37
3.2.1 PROCESADOR 37
3.2.2 DISCO FÍSICO 37
3.2.3 MEMORIA 38
3.2.4 ARCHIVO DE PAGINACIÓN 39
3.2.5 SERVIDOR 39
3.2.6 RED 39

3.3 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 40
3.3.1 BNF 40
3.3.1.1 Procesador 40
3.3.1.2 Disco Físico 41
3.3.1.3 Memoria 42
3.3.1.4 Archivo de Paginación 43
3.3.2 SERVERMS 43
3.3.2.1 Procesado 44
3.3.2.2 Disco Físico 45
3.3.2.3 Memoria 46
3.3.2.4 Archivo de Paginación 47
3.3.3 PCUSER 48
3.3.3.1 Procesador 48
3.3.3.2 Disco Físico 49
3.3.3.3 Memoria 50
3.3.3.4 Archivo de Paginación 51
3.3.3.5 Servidor 51
3.3.4 RED 52

3.4 INFORME EJECUTIVO 52

3.5 INFORME TÉCNICO 60

4 CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 68

4.1 CONCLUSIONES 68

4.2 RECOMENDACIONES 69

BIBLIOGRAFÍA 70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Ciclo de Vida ITIL 5
Figura 1-2 El cubo COBIT 7
Figura 2-1 Logo de Bupartech 19
Figura 2-2 Valores de la Empresa 21
Figura 2-3 Orgánico Funcional de Bupartech S.A. 22
Figura 2-4 Orgánico Funcional de Infraestructura 25
Figura 3-1 Tiempo de Inactividad 40
Figura 3-2 Tiempo Privilegiado 40
Figura 3-3 Tiempo de Procesador 40
Figura 3-4 Interrupciones por segundo 40
Figura 3-5 Tiempo de escritura de disco 41
Figura 3-6 Tiempo de lectura de disco 41
Figura 3-7 Long, Media de la cola de disco 41
Figura 3-8 Segundos/Transferencia 41
Figura 3-9 Porcentaje espacio disco C 41
Figura 3-10 Porcentaje espacio disco D 41
Figura 3-11 GB comprometidos 42
Figura 3-12 MB disponibles 42
Figura 3-13 Lectura de pag/seg 42
Figura 3-14 Páginas/seg 42
Figura 3-15 Porcentaje de uso 43
Figura 3-16 Uso máximo 43
Figura 3-17 Tiempo inactivo 44
Figura 3-18 Tiempo de Procesador 44
Figura 3-19 Tiempo privilegiado 44
Figura 3-20 Interrupciones/segundo 44
Figura 3-21 Tiempo de escritura 45
Figura 3-22 Tiempo de lectura de disco 45
Figura 3-23 Long, media de la cola de disco 45
Figura 3-24 Segundos/transferencia 45
Figura 3-25 Porcentaje espacio disco C 45
Figura 3-26 Porcentaje espacio disco E 45

Figura 3-27 GB comprometidos 46
Figura 3-28 MB Disponibles 46
Figura 3-29 Lecturas páginas/segundo 46
Figura 3-30 Páginas/segundo 46
Figura 3-31 Porcentaje de Uso 47
Figura 3-32 Uso máximo 47
Figura 3-33 Tiempo inactivo 48
Figura 3-34 Tiempo de Procesador 48
Figura 3-35 Tiempo privilegiado 48
Figura 3-36 Interrupciones por segundo 48
Figura 3-37 Tiempo de escritura de disco 49
Figura 3-38 Tiempo de lectura de disco 49
Figura 3-39 Long, media cola de disco 49
Figura 3-40 Media segundos/transferencia 49
Figura 3-41 Porcentaje espacio disco C 49
Figura 3-42 MB comprometidos 50
Figura 3-43 MB disponibles 50
Figura 3-44 Lectura paginas/segundo 50
Figura 3-45 Páginas/segundo 50
Figura 3-46 Porcentaje de uso 51
Figura 3-47 Uso máximo 51
Figura 3-48 Sesiones cerradas 51
Figura 3-49 Total inicios de sesión 51
Figura 3-50 Datagramas por segundo 52
Figura 3-51 Paquetes recibidos/seg 52
Figura 4-1 Topología de la Red VIII

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Referencia de puntaje para evaluar Estándares de Desarrollo 11
Tabla 1-2 Comparación de criterios para selección de metodología de evaluación 12
Tabla 1-3 Comentario por Metodología 13
Tabla 1-4 Referencia de puntaje para evaluar Estándares de Desarrollo 17
Tabla 2-1 Documentos de la Empresa 20
Tabla 2-2 Planes Disponibles de la Empresa 22
Tabla 2-3 Sistemas Operativos 29
Tabla 2-4 Software de operación 29
Tabla 2-5 Software Base de Datos 29
Tabla 2-6 Software Aplicaciones generales 30
Tabla 2-7 Software de seguridad 30
Tabla 2-8 Fecha toma de medidas 33
Tabla 2-9 Características Servidor DELL 34
Tabla 2-10 Características Servidor PCUSER 34
Tabla 3-1 Valores umbrales y comentarios y 37
Tabla 3-2 Valores umbrales y comentarios y 38
Tabla 3-3 Valores umbrales y comentarios y 38
Tabla 3-4 Valores umbrales y comentarios y 39
Tabla 3-5 Valores umbrales y comentarios y 39
Tabla 3-6 Valores umbrales y comentarios y 39
Tabla 3-7 Fechas de medidas 56
Tabla 3-8 Lista de servidores evaluados 56
Tabla 3-9 Fechas de medidas 62
Tabla 3-10 Lista de servidores evaluados 63
Tabla 4-1 Recursos de hardware VII
Tabla 4-2 Lista de Métricas XII

RESUMEN

El presente proyecto contiene información acerca de la Evaluación de la red y de los servidores de la empresa Bupartech S.A.

El siguiente trabajo se estructura de la siguiente manera:

Capítulo 1.

En el primer capítulo se encontrará una descripción de las tres metodologías[1] que fueron elegidas para la comparación y además se presenta la justificación de la selección de la misma. Se encontrará una descripción de las tres herramientas dedicadas a la evaluación de servidores que fueron elegidas para ser analizadas y determinar cuál de ellas es la más óptima a ser utilizada en la evaluación de la red y servidores, además se justifica la selección de la misma.

Capítulo 2

En el segundo capítulo se encontrará una descripción de la empresa a ser evaluada, se establecerán los objetivos de la evaluación. Se analizarán y describirán los posibles problemas y se plantearán hipótesis. Se presentará un análisis de los índices de desempeño a ser utilizados.

Capítulo 3

En el tercer capítulo se realizará el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las sesiones de medida. Además se realizará la presentación de los informes a ser entregados en la empresa evaluada.

Capítulo 4

En el cuarto capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones obtenidas con la realización del presente proyecto.

[1] Ver Glosario

PRESENTACIÓN

Con las exigencias del mercado y la necesidad de las empresas por proteger la información de sus clientes, la continua evaluación informática, es de vital importancia todo esto con el fin de llegar a optimizar los recursos tecnológicos y además fortalecer la seguridad, la confidencialidad y desarrollo de las aplicaciones de sus clientes, brindando así un mejor servicio.

El Presente proyecto busca brindar una guía de la realización de una evaluación informática, realizando una selección de metodología y herramientas, además de una breve descripción de la empresa y llegando a conclusiones y recomendaciones del análisis realizado de los datos obtenidos a lo largo del desarrollo del proyecto, para finalizar con la entrega de informes escritos tanto técnico como ejecutivo a la empresa evaluada.

1 CAPÍTULO 1. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

1.1 SELECCIÓN DE METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN

Para la realización de una evaluación en cualquiera de los ámbitos se requiere una metodología a seguir, por lo que se realizará una comparación objetiva con las respectivas metodologías:

- ITIL Information Technology Infrastructure Library
- COBIT Control OBjectives for Information and related Technology
- Metodología para la evaluación del desempeño de una unidad informática.

1.1.1 ITIL

"ITIL (Information Technology Infrastructure Library) o en español (Biblioteca de la Infraestructura[2] de Tecnología de la Información), es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la prestación de servicios de tecnologías de la información (TI) con calidad y eficiencia. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados como guía que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI"[3].

1.1.1.1 Reseña Histórica

ITIL fue desarrollada en los años 80, se encontraba constituida por 40 volúmenes los cuales fueron publicados por la CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency)[4] que traducido sería (Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones), que en la actualidad es la oficina de comercio gubernamental.

En el año de 2001, ITIL fue actualizada con el fin de hacerla más accesibles y menos costosa, obteniendo así la versión 2 que constaba de tan solo 9 volúmenes. En Junio de 2007 se realizó el lanzamiento oficial de la Versión 3 que inicialmente consta de 5 volúmenes.

---

[2] Ver Glosario
[3] Fuente http://blog.tataki.es/tag/certificacion/; 4/02/2008
[4] Fuente http://es.wikipedia.org/wiki/Information_Technology_Infrastructure_Library 15/04/2010

1.1.1.2 Ciclo de Vida de ITIL

La v3 de ITIL se encuentra conformada por cinco volúmenes los cuales son:

i. Estrategia de Servicio
ii. Diseño del Servicio
iii. Transición del Servicio
iv. Operaciones del Servicio
v. Mejora Continua del Servicio

El ciclo de vida está basado en un diseño radial que posee el servicio de estrategia en el centro, cada parte del ciclo de vida es importante para el correcto funcionamiento, pero cada parte influye sobre la otra y a su vez depende de otras.

1.1.1.2.1 Estrategia de Servicio:

La estrategia de Servicios es el núcleo principal del ciclo de vida de ITIL v3.1, esta contempla la estrategia para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora continua del servicio como una capacidad de la organización y un activo estratégico

Este libro busca conseguir el alineamiento entre el negocio y TI. Es decir pretende entender y trasladar las necesidades del negocio a las estrategias de TI y proporciona las herramientas para una planeación de la gestión de servicio de TI.

Contempla varias áreas entre las cuales se tienen:

- Estrategia general
- Competitividad
- Posicionamiento de mercado
- Tipos de proveedores de servicio
- Gestión del servicio como un factor estratégico
- Diseño organizacional y estratégico
- Procesos y actividades clave
- Gestión financiera

- Portafolio de servicios
- Gestión de la demanda
- Responsabilidades y roles claves en la estrategia de servicios.

1.1.1.2.2 Diseño de servicios

"Este volumen comprende el diseño de Servicios TI conforme a las mejores prácticas, incluyendo diseño de arquitecturas, procesos, políticas, documentación y permitiendo incorporar necesidades futuras."[5] "Un efectivo diseño de los servicios contribuye a lograr una entrega de calidad y asegura la satisfacción de los usuarios"[6].

En este volumen se provee una guía en la producción y mantenimiento del diseño de arquitecturas y políticas de TI sobre el desarrollo de servicios.

1.1.1.2.3 Transición del Servicio

Una vez que se ha definido claramente los dos puntos anteriores, la estrategia de servicio y diseñado el servicio se puede iniciar con el proceso de ponerlo en producción. Este volumen provee una guía para asegurarse que la gestión del cambio se realice de manera adecuada y que los nuevos servicios produzcan, reduciendo así los riesgos para los usuarios y el negocio.

En esta etapa se incluyen:

- Servicio de activos
- Gestión de la configuración
- Planificación de la transición y de Apoyo
- El módulo de gestión y el despliegue
- Gestión del Cambio
- Gestión del Conocimiento

1.1.1.2.4 Operaciones del Servicio

Una vez que los servicios ya son implementados se da inicio a ponerlos en operación, en este volumen se presenta una guía para el día a día de la operación de los servicios, cómo gestionar los servicios en un entorno de

[5]Fuente: http://jeronimopalacios.com/articulos-tecnicos/itil-gestion-ti/introduccion-a-itil-v3/
[6] Fuente: http://referenciasdegestionytecnologia.blogspot.com/2009_02_01_archive.html

producción además de asegurar que se cumpla con los niveles de servicio acordados esto mediante el control de los procesos y siempre apoyándose con métricas y asegurando los recursos adecuados.

En esta etapa es en donde realmente existe una comunicación con el cliente ya que los servicios y el valor añadido son ofrecidos al mismo, además se realiza una búsqueda de problemas y se toma en cuenta que exista un equilibrio entre la calidad de servicio y el costo.

En esta etapa se incluyen:

- Gestión de eventos
- Gestión de incidentes
- Problema de gestión
- Caso de cumplimiento
- Gestión de activos
- Servicios de mesa de trabajo
- Técnica y de gestión de aplicación
- Funciones y responsabilidades para el personal de servicios.

1.1.1.2.5 Mejora continua del Servicio

En este volumen se maneja el concepto del mejoramiento continuo de los servicios, para lo cual se requiere la alineación y ajuste de los servicios de TI para cambiar las necesidades de negocio mediante la identificación y la implementación de mejoras a los Servicios de TI, debido a que se requiere mantener un nivel adecuado de servicio lo cual implica estar en mejora continua.

El objetivo principal es dar apoyo a los procesos de negocio con un control adecuado, en otras palabras se preocupa de mejorar:

- Los procesos de negocio
- Eficiencia
- Eficacia de costos de los procesos relacionados con las tecnologías de la información.

1.1.1.3 Alcance de ITIL

Tiene un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos y procedimientos junto al establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura TI

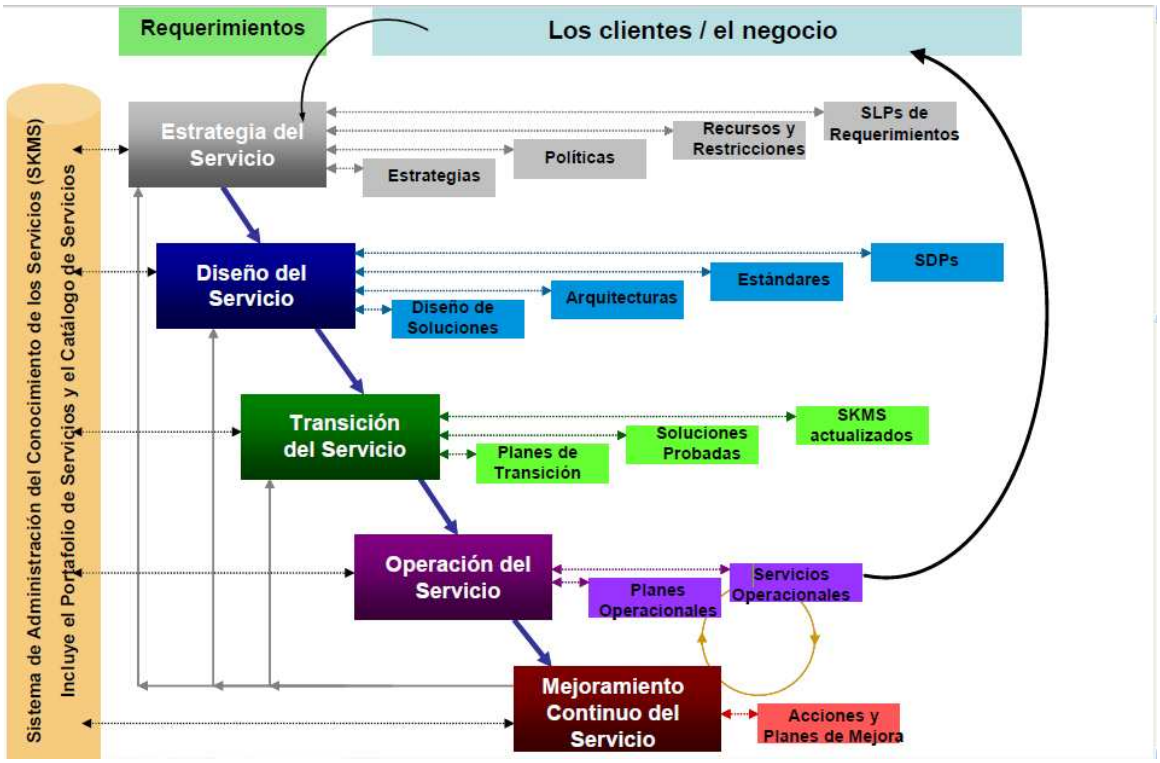

Figura 1-1 Ciclo de Vida ITIL[7]

1.1.2 COBIT

COBIT Control OBjectives for Information and related Technology que traducido se entendería como (Objetivos de Control para tecnología de la información y relacionada), es el estándar generalmente aceptado que brinda buenas prácticas para gestión y control de las TI.

Es el modelo para el Gobierno de la TI desarrollado por la *Information Systems Audit and Control Association (ISACA)* y el *IT Governance Institute (ITGI).*

El marco de trabajo de COBIT tiene un triple enfoque:

[7] Fuente: http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/VIII_JornadaSeguridad/04-ITILSoporteSGSIBasadoISO27001.pdf; página 17.

Enfocado la administración: Puesto que provee a la Administración de una base de mejores prácticas con las cuales se pueden tomar decisiones de TI e inversión.

Enfocado a los usuarios de IT: Debido a la seguridad que les brinda para el control de objetivos y procesos

Enfocado a auditores: Debido a que permite identificar problemas de control de TI dentro de la infraestructura de TI de la compañía.

COBIT está conformado por cuatro dominios, cada uno de los cuales están organizados en procesos los cuales son 34 en total que a su vez se sub-dividen en actividades y objetivos de control.

- **Planificación y organización**: Que está compuesta por todas las actividades que definen las estrategias y táctica de TI basado en los objetivos de negocio de la empresa. Se define además la infraestructura de TI adecuada y necesario
- **Adquisición e implementación**: Donde se encuentran las actividades para la ejecución del plan de TI previamente definido.
- **Entrega y soporte**: Dominio que comprende la entrega de los servicios requeridos y el establecimiento de procesos de soporte.
- **Monitoreo y evaluación**: Donde se realizan las actividades de inspección y monitoreo de los procesos de TI.

Los procesos de estos dominios de COBIT se implantan dentro de las políticas y especificaciones de requerimientos de negocio, determinados por los criterios de la información, los cuales establecen los niveles de rendimiento en cada uno de los siguientes aspectos:

- Eficiencia
- Eficacia
- Confidencialidad
- Integridad
- Disponibilidad
- Disponibilidad
- Conformidad

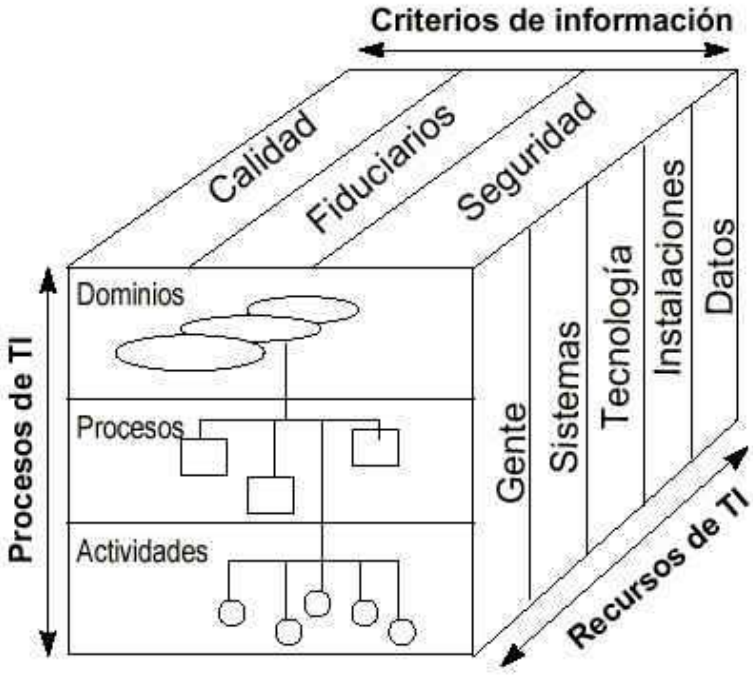

Figura 1-2 El cubo COBIT[8]

Existe un link de descarga gratis de www.isaca.org/cobit, en dirección de correo electrónico se encuentran los esfuerzos de cientos de expertos, de voluntarios del mundo entero.

El nuevo volumen, el cual contiene más 200 páginas en las cuales se incluyen:

- Una descripción ejecutiva
- El marco
- El control de alto nivel, objetivos de control, objetivos detallados, directrices de dirección y el modelo de madurez para cada uno de los 34 procesos
- Varios apéndices.

1.1.2.1 Alcance de COBIT

COBIT tiene como objetivo llegar a los diferentes grupos de interés en la empresa:

- *Director General*

[8] Fuente: http://www.seis.es/seis/inforsalud2001/cientificas4/coltell.htm

- *Director de Informática*
- *Programador*
- *Usuario*
- *Auditor*

Además puede realizar una auditoría y control de sistemas de información. Alineamiento y gobierno de Tecnologías de Información

1.1.3 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA [9]

Esta metodología es el resultado de un análisis en el proyecto de investigación del MSc. Ingeniero Jaime Naranjo.

Esta metodología, incluye

Se encuentra constituida por las siguientes etapas:

- Paso 1. Preparación de la evaluación
- Paso 2. Caracterización de la empresa
- Paso 3. Determinación de los objetivos de la Evaluación
- Paso 4. Caracterización del Sistema
- Paso 5. Caracterización de la carga
- Paso 6. Planteamiento de los problemas Encontrados
- Paso 7. Formulación de las Hipótesis
- Paso 8. Planteamiento de las Sesiones de Medida
- Paso 9. Interpretación de los resultados
- Paso 10. Elaboración de informes finales

A continuación se describen en qué consiste cada uno de los pasos.

1.1.3.1 Paso 1. Preparación de la evaluación

Se describe una breve introducción de la evaluación y se especifican los objetivos de la misma.

[9] Ing. NARANJO ANDA Jaime Fabián, Tesis de Grado: Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática. EPN.FIS, 2000

1.1.3.2 Paso2. Caracterización de la empresa

En esta etapa se realizado la recolección de información acerca de la empresa, para poder conocer el funcionamiento, misión, visión objetivos, datos históricos de creación, planes que posee la empresa, etc.

La caracterización de la empresa se la realizado con la colaboración del Gerente de infraestructura, ya que proporcionó los documentos e información necesaria.

1.1.3.3 Paso 3. Determinación de los objetivos de la Evaluación

Se determinan los objetivos Generales y Específicos hacia lo que está orientada la evaluación.

1.1.3.4 Paso 4. Caracterización del Sistema

En esta etapa se realiza la descripción de los recursos humanos, recursos de hardware, servidores de la empresa, topología y servicios de red que conforman la infraestructura informática.

1.1.3.5 Paso 5. Caracterización de la carga

Se analiza mediante encuestas, entrevistas, etc. El periodo representativo de la carga es decir horarios en los que la carga de los servidores es la máxima para poder obtener unos resultados reales de las mediciones. Además se debe especificar en qué etapa se encuentra la carga dentro de la empresa.

1.1.3.6 Paso 6. Planteamiento de los problemas Encontrados

En esta etapa, luego de realizar varias visitas a la empresa, y de haber analizado el ambiente de trabajo se plantea los posibles problemas más relevantes, que se podrían presentar dentro de la empresa.

1.1.3.7 Paso 7. Formulación de las Hipótesis

Al realizar el planteamiento de problemas se generan hipótesis que podrían ser tomados como soluciones.

1.1.3.8 Paso 8. Planteamiento de las Sesiones de Medida

Se realiza un análisis para especificar el periodo, tiempo y fechas en las que se llevará a cabo las sesiones de medida a los servidores.

1.1.3.9 Paso 9. Interpretación de los resultados

Se realiza un análisis de los resultados y realización de gráficas de las mediciones obtenidas en la fase anterior.

1.1.3.10 Paso 10. Elaboración de informes finales

Se realiza la elaboración de informes finales a ser entregados a la empresa como el informe ejecutivo y el informe técnico.

1.2 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se calificará a cada uno de estos con una puntuación de 1 a 100, mientras más valoración posea, se considerará más apropiado, específicamente para este caso.

Se realizará en base a los siguientes parámetros:

Alcance.- Se tomará en cuenta si la metodología es cercana o cumple con lo que la empresa a ser evaluada, requiere.

Experiencia.- La experiencia en aplicación de la metodología, de la persona a realizar la evaluación.

Documentación.-La documentación generada por la metodología.

Orientación.-Si la metodología está orientada o lo que se va a realizar en la evaluación.

Extensión de la Metodología.-El tiempo de implementación de la metodología en conjunto con la documentación generada. Tomando en cuenta lo que requiera la empresa.

A continuación se describe los valores referenciales, tomando en cuenta la mejor alternativa para lo requerido por la empresa:

REFERENCIA DE PUNTAJE PARA EVALUAR METODOLOGÍAS				
Parámetro / Puntaje	**0-30**	**31-60**	**61-99**	**100**
Alcance	Poco / ninguno	Aceptable	Alto	Total
Experiencia	Poca	Mediana	Alta	Experto
Documentación	Poca/Extensa	Tolerable	Suficiente	-
Orientación	Poco / ninguno	Aceptable	Alto	Total
Extensión de la Metodología	Muy Extensa	Extensa	Aceptable	-

Tabla 1-1 Referencia de puntaje para evaluar Estándares de Desarrollo [10]

Elaborado por: Karina Zhamungui

[10] En base da la Tabla de COSO

Criterios Para Seleccionar La metodología de Evaluación

Metodología	Alcance	Experiencia	Documentación Generada	Orientación De la Metodología	Extensión de la Metodología	PUNTAJE TOTAL
ITIL	50	0	60	50	50	210
COBIT	60	30	100	50	50	290
METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA	100	100	80	100	90	470

Tabla 1-2 Comparación de criterios para selección de metodología de evaluación

Elaborado por: Karina Zhamungui

Metodología	Comentario
ITIL	Metodología que cubre en gran parte lo requerido, pero no en su totalidad, con una documentación para este caso en específico es tolerable. Esta metodología está más orientada al servicio.
COBIT	Metodología que cubre en gran parte lo requerido, pero no en su totalidad, con una documentación muy extensa para este caso en específico. Esta metodología está más orientada al control de los procesos dentro de la unidad informática.
METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA	Metodología que cubre en su totalidad, con lo requerido por la empresa, con una documentación para este caso en específico suficiente. Esta metodología está orientada específicamente para la evaluación de una unidad informática, con documentación suficiente para cubrir lo requerido por la empresa a ser evaluada.

Tabla 1-3 Comentario por Metodología

Elaborado por: Karina Zhamungui

Para realizar la Evaluación de la red y de los servidores, se ha visto conveniente seleccionar METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA.

Las principales razones para esta elección, se deben a que el alcance de esta metodología es evaluar el desempeño de una unidad informática y está constituida por pasos orientados a la obtención de información precisa. Además se posee un conocimiento académico previo referente a la metodología descrita.

La metodología está basada en análisis realizados en diferentes empresas de la ciudad de Quito, tiene una orientación bien definida de los objetivos de una evaluación informática. Que es a lo que se refiriere este proyecto de titulación. Además es una metodología que no es extensa y se la puede aplicar en algunos meses excelentes para la empresa que desea obtener una información precisa y a corto plazo.

La metodología cuenta con una etapa en la que se debe elaborar un informe final, el cual es un Resumen Ejecutivo, el cual está dirigido a la alta gerencia, el cual es indispensable para la toma de decisiones.

1.3 SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN

Para la realización de la evaluación se requiere una herramienta para monitorizar recursos, por lo que se realizará una comparación objetiva con las respectivas definiciones:

- HPOVPI
- XPERFMON 1
- PERFORMANCE MONITOR

1.3.1 HPOVPI

“HPOVPI “Hewlett Packard OpenView Performance Insight”, es una herramienta creada para profundizar en el análisis del rendimiento de la red y generar informes útiles sobre la disponibilidad, los usos de los recursos, tendencias y el plan de crecimiento. Proporciona información sobre algo más que dispositivos de red, los usuarios pueden extraer datos de múltiples fuentes, tiene capacidad de crear informes personalizados e informes de resumen ejecutivo. Esta herramienta diagnostica problemas utilizando datos recientes e históricos, ayuda en el proceso de entender cómo los sistemas y las redes están afectando el rendimiento de sus servicios. Es una herramienta propietaria perteneciente a un conjunto de productos de Hewlett Packard.”[11]

1.3.2 XPERFMON 1 "X Versión 11"

X Window System-basado en Performance Monitor; *“xperfmon* continuamente el sistema despliega varias estadísticas como un conjunto de gráficos de líneas paralelas. El nombre de la máquina se muestra en la esquina superior izquierda. La información se ha dimensionado de forma que ocupe toda la ventana.

Mientras *xperfmon* se está ejecutando, es posible realizar ciertas tareas con las teclas de la ventana:

Q / q: Salir
R / r: Restablecer gráfico y el temporizador
s: Reducir el intervalo de actualización por una pequeña cantidad
S: Disminución intervalo de actualización por una cantidad grande
f: Aumentar el intervalo de actualización en una pequeña cantidad
F: Aumentar el intervalo de actualización por una cantidad grande
?: Ayuda “[12]

[11] Con información basada en: Hewlett-Packard Development Company, L.P.;HP OpenView Performance Insight Student guide;2006
[12] http://www.math.utah.edu/cgi-bin/man2html.cgi?/usr/local/man/mann/xperfmon.n

1.3.3 PERFORMANCE MONITOR

Es un programa propio del sistema operativo de Microsoft, es una herramienta gráfica de monitoreo del rendimiento, la herramienta utiliza contadores totalmente configurables, pueden ser tomados en diferentes lapsos de tiempo, horas del día iniciar y terminar su conteo dependiendo de la configuración, dada por el administrador.

Este monitor de rendimiento es un programa que se encuentra en todos los servidores de Microsoft desde la versión NT a Windows Server 2008.

1.4 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Se calificará a cada uno de estos con una puntuación de 1 a 100, mientras más valoración posea, se considerará más apropiado. A continuación se describe los valores referenciales:
Se realizará en base a los siguientes parámetros:

Costo.- El costo de licencias y compra de la herramienta.

Facilidad de Uso.- Si la herramienta es fácil de usar o requiere una capacitación extensa previa a su utilización

Soporte.- Si la herramienta consta con soporte por parte del fabricante.

Tiempo de ejecución.- si el tiempo de ejecución de la herramienta es ideal para su utilización.

Carga extra al servidor.- Al ejecutar esta herramienta produce una carga extra al servidor, esto debe ser tomado encuentra para no afectar el rendimiento diario de los servidores.

REFERENCIA DE PUNTAJE PARA EVALUAR HERRAMIENTA				
Parámetro / Puntaje	**0-30**	**31-60**	**61-99**	**100**
Costo	Muy costoso	Admisible	Bajo	Gratuito
Facilidad de Uso	Muy Complicado	Complicado	Medio	Fácil
Soporte	Ninguno	Poca	Algo de Soporte	Soporte Total
Tiempo de ejecución	Lenta	Media	Aceptable	Muy Rápido
Carga extra al servidor	Muy alta	Media	Aceptable	Mínima

Tabla 1-4 Referencia de puntaje para evaluar Estándares de Desarrollo

Elaborado por: Karina Zhamungui

Para realizar la Evaluación de la red y de los servidores, se ha visto conveniente seleccionar la herramienta **PERFORMANCE MONITOR** ya que es gratuita y usada por el mismo sistema operativo.

Las principales razones para esta elección, es que el costo de ejecución de esta herramienta es muy baja ya que es incluida en el sistema operativo, lo que ayuda a la no sobrecarga de trabajo al servidor, ya que en la empresa Bupartech S.A. está restringida la instalación de software que no sea estrictamente necesario.

Un punto fundamental de la elección de esta herramienta es la alta experiencia en el manejo de la misma, con una confiabilidad del cien por ciento.

1.5 ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto se realizara de la siguiente manera:

Se efectuará un análisis comparativo para la selección de la metodología y herramientas a utilizarse, en el proceso de evaluación que se llevará a cabo.

Se procederá a realizar la caracterización de la empresa, para identificar las actividades a las que se dedica y poder identificar el modelo organizacional en la que se manejan.

Se realizará el análisis y evaluación de los servidores virtualizados así como también del servidor madre que los contiene y del rendimiento de la red corporativa existente en la empresa Bupartech S.A. Ecuador.

El presente proyecto culmina con la presentación de un informe escrito detallando recomendaciones y posibles soluciones a los problemas encontrados, sin llegar a la etapa de implementación de dichas soluciones.

2 CAPÍTULO 2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA

2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA[13]

BUPARTECH es una compañía de Servicios y Consultoría de Tecnología de la Información, con presencia regional en Latinoamérica, que representa, desarrolla e implementa soluciones informáticas de alta calidad, que incluye aplicaciones de misión crítica para el sector financiero, bancario y micro-financiero. Contamos con un equipo multidisciplinario de amplia experiencia en TI, banca y procesos de negocio, que utilizando modelos de entrega de servicios sea en sitio, offshore y on-shore[14], nos ha permitido agregar valor a las soluciones entregadas a nuestros clientes y lograr importantes reducciones de costos en los proyectos de TI.

2.1.1 DATOS DE LA EMPRESA

Figura 2-1 Logo de Bupartech[15]

Nombre de la Empresa: BUPARTECH S.A. del Ecuador
Matriz: Quito
Año de constitución: 27 de noviembre del año 2006
Gerente de Infraestructura: Erick Cañas
Dirección: Isla San Cristóbal N41-134 e Isla Floreana
Teléfono (593) 2 243 2767
Fax: (593) 2 352 0932

[13] Tomado de la página de la Empresa http://www.bupartech.com/
[14] Ver Glosario
[15] Tomado de la página de la Empresa http://www.bupartech.com/

2.1.2 DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE

En el proceso de caracterización de la empresa, se realizó un resumen en el cual se describe claramente los documentos que fueron facilitados por parte del Gerente de Infraestructura, son los siguientes:

Misión	SI
Visión	SI
Reseña histórica de la Empresa	No
Actividad Principal	SI
Objetivos	SI
Orgánico Funcional	SI
Políticas	NO
Análisis FODA	SI

Tabla 2-1 Documentos de la Empresa[16]

Elaborado por: Karina Zhamungui

2.1.3 VISIÓN CORPORATIVA[17]

Bupartech será en el 2014 una de las 10 mayores empresas latinoamericanas de tecnología proveedora global de software y servicios de TI de clase mundial, con la fábrica de software más eficiente que supere las expectativas de nuestros clientes.

2.1.4 MISIÓN CORPORATIVA[18]

Brindar a nuestros clientes toda nuestra experiencia profesional, proveyendo soluciones integrales de TI enmarcadas en altos estándares[19] formales de calidad y cumplimiento, que excedan las expectativas y que incidan en el mejoramiento de la rentabilidad de nuestros clientes, accionistas y beneficie a nuestros colaboradores.

---

[16] Tabla realizada con información adquirida de la Empresa
[17] Tomado de la página de la Empresa http://www.bupartech.com/
[18] Tomado de la página de la Empresa http://www.bupartech.com/
[19] Ver Glosario

2.1.5 VALORES[20]

Nuestros Valores son la fuerza motriz de todo lo que hacemos en los negocios. Es nuestra firme convicción de que la ética y valores en los negocios son el fundamento de una fuerte relación de negocios a largo plazo, de la cual Bupartech goza con todos sus clientes.

Ya sea en el ambiente de trabajo, las relaciones interpersonales, ética de trabajo y el trabajo en sí mismo; nuestros valores están profundamente embebidos en cada miembro de Bupartech y todos nos enorgullecemos de estos valores.

Figura 2-2 Valores de la Empresa[21]

2.1.6 ORGÁNICO FUNCIONAL DE LA EMPRESA

La empresa se maneja bajo el siguiente esquema organizacional.

[20] Tomado de la página de la Empresa http://www.bupartech.com/
[21] Tomado de la página de la Empresa http://www.bupartech.com/

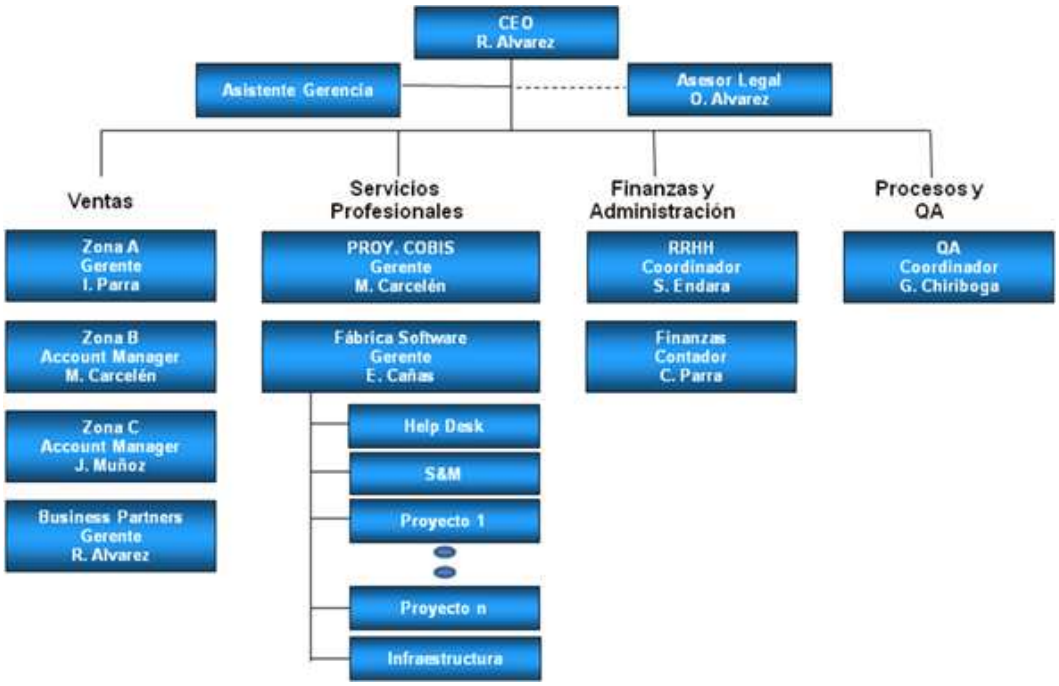

Figura 2-3 Orgánico Funcional de Bupartech S.A.[22]

2.1.7 PLANES QUE POSEE LA EMPRESA

En el cuadro a continuación presentado, se especifica que planes posee la Empresa, para después realizar una descripción de cada uno de ellos.

Plan Estratégico	Si
Plan Informático	No
Plan de Contratación	No
Plan de Contingencia	Si
Plan de Mantenimiento	No
Plan de Continuidad del Negocio	Si

Tabla 2-2 Planes Disponibles de la Empresa

Elaborado por: Karina Zhamungui

2.1.7.1 Plan Estratégico

La Empresa posee un Plan Estratégico, el mismo que se estimó a 3 años dentro de lo que incluye una mejora en la entrega de Servicios profesionales invirtiendo más tiempo y calidad, además el planteamiento del desarrollo de un producto propio de la Institución.

[22] Diagrama proporcionado por la Empresa

Como planes continuos están contemplados:

- La constante evaluación de proyectos realizados en la Empresa.
- La continua capacitación del recurso humano.
- El continuo estudio del mercado, para poder conocer otros sistemas comercializados y así brindar alternativas de soluciones a sus clientes.
- Cumplir con los estándares de calidad, adoptando una metodología de estándares de calidad y poder contar con una certificación reconocida.
- Realizar una mejora continua de la campaña de mercadeo.

2.1.7.2 Plan Informático

La empresa no posee un plan informático establecido.

2.1.7.3 Plan de Contratación

La Empresa no posee un plan de contratación establecido, en la institución se realizan entrevistas a los aspirantes a ingresar a la empresa, teniendo en cuenta el perfil que se debe cumplir para cada puesto.
Dichas entrevistas las realiza cada responsable de su área, dependiendo del puesto a ocupar, es decir para el área de Sistemas el Gerente de Infraestructura, para el área de Servicios Profesionales el Gerente de la Fábrica de Software; luego de la selección realizada del personal, esta es aprobaba por el Gerente General de la empresa.

2.1.7.4 Plan de Contingencia

La empresa posee un Plan de Continuidad de Negocio, en el que se encuentra un análisis de los riesgos y vulnerabilidades a la que se encuentra expuesta la empresa constantemente.
En este plan se describe con detalle las estrategias de prevención y restauración de servicios con sus respectivas alternativas de recuperación, además constan las políticas de contingencia que se deberían llevar a cabo en caso de tener una situación de riesgo.

2.1.7.5 Plan de Mantenimiento

La empresa no posee un Plan de Mantenimiento, se maneja con políticas establecidas, dentro de las cuales incluye un mantenimiento continuo de los equipos como impresoras para lo cual se maneja con un servicios tercerizado[23] con la empresa en donde se adquirió los mismos.
Para los equipos computacionales del personal se realiza un mantenimiento preventivo cada 6 meses.

2.1.8 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD INFORMÁTICA

2.1.8.1 OBJETIVOS

Asegurar que el equipo de desarrollo de la Fábrica de desarrollo de Bupartech, la cual está constituida por todo el personal que se dedica al desarrollo de software, cuente con los requerimientos de software y hardware para la realización de su trabajo.

2.1.8.2 ORGÁNICO FUNCIONAL DE LA UNIDAD INFORMÁTICA

En la empresa Bupartech S.A. la Unidad Informática es conocida como Infraestructura, la misma que se encuentra ubicada como parte de la Fábrica de Desarrollo, sin embargo es fundamental su participación al momento de la realización en cada uno de los proyectos que posea la empresa.

[23] Ver Glosario

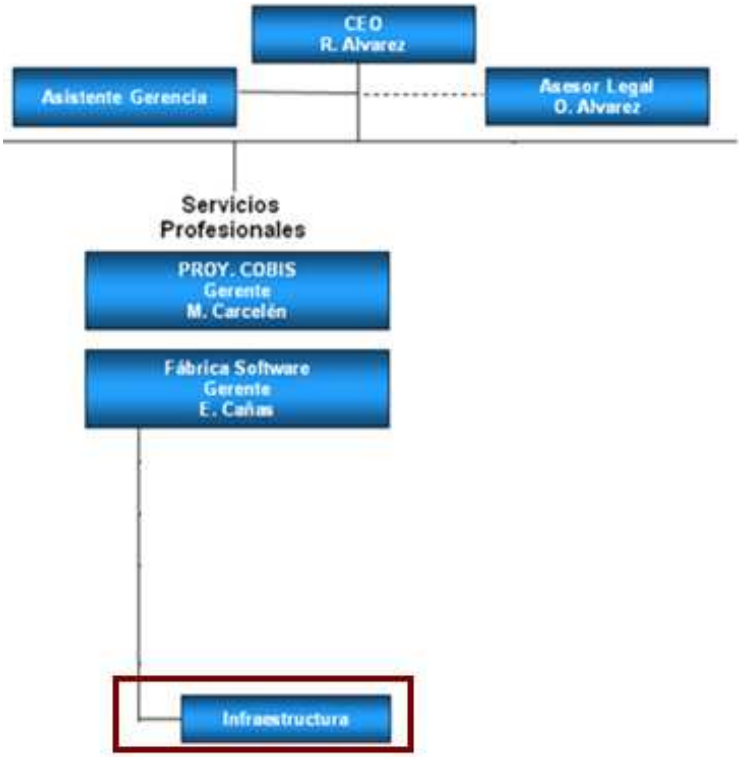

Figura 2-4 Orgánico Funcional de Infraestructura[24]

Elaborado por: Karina Zhamungui

2.1.8.3 FUNCIONES

- Asegurar la comunicación entre las oficinas de Bupartech y los clientes
- Asegurar la comunicación entre sistemas de desarrollo y producción, bajo las políticas definidas de seguridad
- Asegurar el acceso de solo personal autorizado (físico y lógico) de acuerdo a las políticas de seguridad
- Administrar de sistemas operativos (Windows, Linux, Unix)
    - Asegurar el correcto funcionamiento del HW con su respectivo Sistema Operativo y funciones del mismo
    - Asegurar la comunicación entre Sistema Operativo y las aplicaciones en él instaladas.
    - Asegurar el acceso de solo personal autorizado (físico y lógico) de acuerdo a las políticas de seguridad y roles
- Mantenimiento del hardware de la empresa, tanto de las máquinas como de los servidores.
- Administración del Web Filtering [25]

[24] Diagrama proporcionado por la Empresa

  - Revisar periódicamente el tráfico de la red
- Administración de las licencias de antivirus y actualizaciones de los mismos.
- Administración de respaldos
- Administración de ambientes de trabajo
- Administración de software
- Administración de servidor de versiones
- Administración del sistema documental

2.1.8.4 SEGURIDAD

2.1.8.4.1 Física

La seguridad Física de la empresa consta de un Control del personal que maneja los equipos, solo personal autorizado puede manipular los servidores de la empresa. El acceso a los servidores, físicamente, no está protegió por ningún tipo de seguridad.

2.1.8.4.2 Lógica

El control de acceso persigue asegurar los filtros a nivel lógico (Sistemas operativos, administración de base de datos, administración de red y VPN) necesarios para garantizar el acceso a la información de acuerdo a los roles, del personal de Bupartech. Dicho control cumple con las siguientes premisas básicas:

- Identificación y autentificación
- Roles
- Transacciones permitidas
- Limitaciones de servicios
- Modalidad de acceso
- Ubicación y horarios

---

[25] Ver Glosario

- Encriptación y trasmisión de datos
- Definición de niveles de seguridad.

Acceso con los filtros necesarios para garantizar que solo el personal autorizado pueda acceder a los diferentes ambientes en función de su rol.

2.1.8.4.3 Legal

En la empresa maneja directamente las garantías por cada servicio proporcionado. Además las licencias están a cargo del área de infraestructura.

2.1.8.4.4 Datos

Bupartech posee una máquina de trabajo definida como Backup[26], el cual se encuentra en modo operativo. Se realiza un respaldo semanal de acuerdo al procedimiento de respaldo de información, de cada una de las máquinas que se encuentran en estado operativo, cada viernes a la 13H00 pm.

Para asegurar el funcionamiento de los equipos de backup y la política de respaldo, el procedimiento de verificación de backups y activación del mismo, se lo realizará cada 3 meses.

2.2 DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del proyecto realizado fue el evaluar el Sistema de Cómputo de la Empresa Bupartech del Ecuador, con el fin de establecer su estado actual, detectar los posibles problemas existentes y además definir las posibles soluciones para los mismos, todo esto se lo realizo con herramientas propias del sistema.

[26] Ver Glosario

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Llegar a conocer la situación actual del sistema de cómputo de la institución.
- Obtener un panorama claro sobre el funcionamiento de los servidores.
- Determinar la herramienta adecuada para la realización de la evaluación para tener un mínimo impacto en el rendimiento diario de los servidores.
- Definir los índices de medidas con los que se va a trabajar.
- Realizar un análisis de los resultados obtenidos para obtener conclusiones y recomendaciones.

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA

A continuación se realiza una descripción de las características de los Recursos humano, hardware y software de la empresa.

2.3.1 RECURSO HUMANO

El área de Infraestructura se encuentra formado por dos personas:

- Gerente de Infraestructura
  Persona Encargada: Erick Cañas
- Operativo de Infraestructura
  Persona Encargada: Paúl Jácome

2.3.2 RECURSO DE HARDWARE

La empresa cuenta con los siguientes recursos de hardware, los cuales se describen en el Anexo 1.

2.3.3 RECURSO DE SOFTWARE

La empresa maneja software complementario como descompresores de archivos, instaladores propios de cada equipo adquirido, manejador de

respaldos, etc. A continuación se describe el software más representativo para el negocio de la empresa, Bupartech S.A.

La información a continuación presentada es realizada por la Autora.

2.3.3.1 Sistemas Operativos

DESCRIPCIÓN	PROGRAMA
MICROSOFT	WINDOWS VISTA WITH SP1
MICROSOFT/PARTNER PROGRAM	WINDOWS VISTA/BUSINESS INCLUDES SERVICE PACK 1
MICROSOFT/PARTNER PROGRAM	WINDOWS VISTA/ULTIMATE INCLUDES SERVICE PACK 1
MICROSOFT/PARTNER PROGRAM	WINDOWS/7 PROFESSIONAL, 32 BIT
MICROSOFT/PARTNER PROGRAM	WINDOWS/7 ULTIMATE, 32 BIT
MICROSOFT/PARTNER PROGRAM	WINDOWS SERVER/2008 R2 STANDARD (64 BIT)

Tabla 2-3 Sistemas Operativos

2.3.3.2 Software de operación

PROPIETARIO	DESCRIPCIÓN	PROGRAMA
COBISCORP	COBIS	CORE BANKING
	802.11g/2.4GHz WIRELESSG	CHANNELS
	USB ADAPTER	INFRASTRUCTURE
		ANALYTICS

Tabla 2-4 Software de operación

2.3.3.3 Software Base de Datos

PROPIETARIO	PROGRAMA
MICROSOFT	SQL-SERVER /TM 2008 CTP 5
MICROSOFT	SQL SERVER /TM 2005
	STANDARD EDITION AND INCLUDES - SERVICE PACK 1
MICROSOFT	SERVER 2005
SYBASE 12.5.4	WINDOWS SERVIDOR
SYBASE 12.5.4	PC-CLIENT
SYBASE 12.5	LINUX
ASE 15,0,3 / SYBASE	MACOSA 32 BTIS/ SERVER WINDOWS/28/05/2009

Tabla 2-5 Software Base de Datos

2.3.3.4 Software Aplicaciones generales

DESCRIPCIÓN	PROGRAMA
MICROSOFT /OFFICE SHAREPOINT	DESIGNER 2007
MICROSOFT /OFFICE OUTLOOK	2007 BUSINESS CONTACT MANANGER
MICROSOFT	OFFICE PROJECT PROFESSIONAL 2007
MICROSOFT/OFFICE VISIO	PROEFESSIONAL2007
MICROSOFT/OFFICE SHAREPOINT	SERVER ENTERPRISE 2007
MICROSOFT	OFFICE ENTERPRISE 2007
MICROSOFT	SYSTEM CENTER ESSENTIALS 2007
MICROSOFT	OFFICE COMMUNICATOR 2007
MICROSOFT	OFFICE COMMUNICATIONS SERVER 2007 STANDARD
MICROSOFT	SPEECH SERVER ROLE

Tabla 2-6 Software Aplicaciones generales

2.3.3.5 Software de seguridad

DESCRIPCIÓN	PROGRAMA
NOD32 ANTIVIRUS	ESET NOD32 ANTIVIRUS
	ESET NOD32 ANTISPYWARE

Tabla 2-7 Software de seguridad

2.3.4 TOPOLOGÍA DE LA RED

El diagrama se especifica en el Anexo 2.

2.4 CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA

2.4.1 TIPOS DE CARGA

La carga de los sistemas se compone principalmente del ingreso de las ventas de productos y servicios, además del uso del Datawarehouse[27].

Hasta el momento, es lo que se ha podido apreciar, en las próximas visitas se tratará de describir mejor los procesos, de la carga del sistema.

[27] Ver Glosario

2.4.2 ETAPAS DE DESARROLLO DE LA CARGA

La empresa se encuentra en una etapa de estabilización, debido a que se encuentran trabajando a un nivel aceptable sin llegar al máximo, la empresa en la actualidad posee una carga de trabajo media. Se espera un crecimiento en la carga de trabajo dependiendo de cada proyecto que adquiera con sus clientes.

La satisfacción de los clientes internos y externos de la empresa, depende de los tiempos de respuestas de los sistemas que se manejan para el desarrollo de su trabajo, debido a que es una empresa que se dedica a brindar servicios dentro y fuera del país, basados en un cronograma establecido en los correspondientes contratos de servicio, el tiempo de respuesta que se maneje debe ser rápido y eficiente.

2.5 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS

Luego de haber realizado varias visitas a la empresa, y de haber analizado el ambiente de trabajo, se plantea los posibles problemas, que se podrían presentar, para los cuales se elaboraron algunas hipótesis que a continuación se detallan:

- El Departamento de infraestructura podría no contar con el personal suficiente como para poder satisfacer todas las necesidades de los usuarios del sistema, este posible problema se lo pudo notar cuando se observó el orgánico funcional del Departamento y se conoció el personal asignado a dicha área de trabajo.
- El espacio físico de trabajo, es algo reducido lo que podría ser incómodo para el desenvolvimiento de las diversas actividades que ser realizan, provocando que no se tenga un buen ambiente de trabajo.
- El espacio físico donde se encuentran los servidores de la empresa no se encuentran en un lugar adecuado para su correcto

funcionamiento ya que no posee una seguridad de acceso adecuado, haciéndola vulnerable a intrusos ya que cualquier persona puede ingresar en ausencia del personal del área de infraestructura, lo que podría traer graves consecuencias de seguridad.

- La realización del plan informático de la empresa fue diseñado por la cabeza gerencial de la institución, pero en la actualidad no se realizan evaluaciones periódicas del mismo.
- La empresa cuenta con un plan de contingencia, pero esta información no es difundida al personal de la empresa en caso de tener una situación de emergencia.
- Las estaciones de trabajo en general tienen instaladas aplicaciones y herramientas que no son necesarias para el trabajo en su área y que podrían causar errores de incompatibilidad.

2.6 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Una vez planteados los posibles problemas que afectan a la Unidad Informática, se plantean las siguientes hipótesis:

- Realizando una actualización de los sistemas de software, se podría utilizar herramientas mucho más eficientes, de las que actualmente se manejan, siempre y cuando se realice un análisis con lo que requiere la empresa evaluada.
- Si se eliminaran las aplicaciones y herramientas innecesarias en las estaciones de trabajo, mejoraría el rendimiento en cada una de ellas, ya que se quitarían los procesos innecesarios que ocupan recursos de la máquina.
- Si se implementara medidas de seguridad físicas, en la sala de servidores disminuirá el riesgo de ataques y de amenazas considerablemente.
- Se podría tener un dimensionamiento de ambientes de trabajo por cada uno de los servidores así se tendría un control

- Se podría realizar un análisis de los perfiles de trabajo que existen en la empresa para tener un estándar definido de los recursos que deberían poseer las máquinas así se podrá tener una distribución justa de los equipos entre los recursos de la empresa.

2.7 SESIONES DE MEDIDA

2.7.1 PERIODO REPRESENTATIVO

Para poder determinar un periodo estable de monitoreo se tomarán medidas durante una semana, incluyendo sábado y domingo para cubrir todo la semana, dichas medidas serán tomadas durante todo el día cada media hora.

Al obtener los primeros resultados se procederá a evaluar y determinar un periodo representativo más acertado para determinar los posibles horarios pico de uso del sistema, y dependiendo de dichos resultados se procederá a tomar las mediciones nuevamente.

2.7.2 FECHA Y HORA DE LAS MEDICIONES

La configuración definida en el servidor, para la toma de medidas, fue la siguiente, se realizará las mediciones en un lapso de 5 días laborables ya que los fines de semana fueron descartados por no aportar información necesaria. Se tomará medidas cada media hora durante todo el día, y se tomará en cuenta los datos obtenidos durante las horas laborables que son donde se produce una mayor carga del servidor.

Fecha Inicio:	Viernes 28 de Mayo del 2010
Fecha Fin:	Viernes 4 de Junio del 2010

Tabla 2-8 Fecha toma de medidas

Elaborado por: Karina Zhamungui

2.7.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVIDORES A EVALUAR

Los Servidores a evaluar en esta práctica, serán:

- SERVERMS
- BNF
- PCUSER

2.7.3.1 SERVIDOR DELL BTP-SRV01

2 Procesadores	Quad Core AMD 2.29 GH
Memoria Principal	16 Gigas
Disco Duro	500 Gigas
Sistema Operativo	Windows Server 2008 SP1
Máquinas Virtuales	• SERVERMS • SERVERCOB • BNF

Tabla 2-9 Características Servidor DELL

Elaborado por: Karina Zhamungui

2.7.3.2 SERVIDOR BPT-PC1

Procesador	Pentium 2.806Hz
Memoria Principal	512MB de RAM[28]
Disco Duro	50 Gigas
Sistema Operativo	Windows XP SP3
Máquinas Virtuales	PCUSER • Active Directory • DNS

Tabla 2-10 Características Servidor PCUSER

Elaborado por: Karina Zhamungui

[28] Ver Glosario

2.7.4 SELECCIÓN DE LOS ÍNDICES DE DESEMPEÑO

Los índices seleccionados se encuentran detallados en el Anexo 3, con la justificación técnica y una justificación para el negocio al que se dedica la empresa.

Los componentes con los índices seleccionados para estos servidores son:

2.7.4.1 ARCHIVO DE PAGINACIÓN

- % Uso
- %Uso máximo

2.7.4.2 DISCO FÍSICO

- % de tiempo de escritura en disco
- % de tiempo de lectura de disco
- Longitud media de la cola de disco
- Longitud de la cola actual de disco
- Media en segundos/transferencia

2.7.4.3 MEMORIA

- Bytes comprometidos
- Bytes disponibles
- Lecturas de página/seg.
- Páginas/s
- Bytes de caché

2.7.4.4 PROCESADOR

- % de tiempo de procesador
- % de tiempo inactivo
- % Tiempo privilegiado
- Interrupciones/seg

2.7.4.5 SERVIDOR

- Sesiones cerradas debido a un error

2.7.4.6 RED

- Datagramas/seg
- Paquetes recibidos por seg

3 CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las sesiones de medida, se debe tomar en cuenta una tabla con los Valores Umbrales para cada uno de los servidores, como se muestra a continuación. Además se presenta una descripción de cada índice, lo cual consta en el Anexo 3.

3.2 VALORES UMBRALES

3.2.1 PROCESADOR

Índice	Valor Umbral Ambientes de trabajo	Valor Umbral Dominio	Comentario
% de tiempo de procesador	85	85	Busque el proceso que está utilizando este gran porcentaje del procesado.
% de tiempo inactivo			El tiempo en el que el servidor esta sin actividad
% Tiempo privilegiado	75	75	
Interrupciones/seg	1500	1500	Depende del procesador, pero se puede tomar un punto de partida.

Tabla 3-1 Valores umbrales y comentarios[29 y 30]

Elaborado por: Karina Zhamungui

3.2.2 DISCO FÍSICO

Índice	Valor Umbral Ambientes de trabajo	Valor Umbral Dominio	Comentario
% de tiempo de escritura en disco	75	25	

[29] http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx
[30] http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm

% de tiempo de lectura de disco	75	25	
Longitud media de la cola de disco	<=2	<= 2	El % Tiempo de disco y Long. Media de la cola de disco, pueden indicar un déficit de memoria cuando se usan conjuntamente con Páginas/s. Si un incremento en la longitud de la cola no se ve acompañado por un decremento en el valor de Páginas/s, entonces no existe tal déficit.
Media en segundos/transferencia	< = 0,3 seg.	<= 0.3 seg	
% espacio libre	15	25	

Tabla 3-2 Valores umbrales y comentarios[31 y 32]

Elaborado por: Karina Zhamungui

3.2.3 MEMORIA

Índice	Valor Umbral Ambientes de trabajo	Valor Umbral Dominio	Comentario
Bytes comprometidos	Menor a la RAM	Menor a la RAM	
Bytes disponibles	4MB	4 MB	
Lecturas de página/seg.	5 – 10	5-10	
Páginas/s	<5	<5	Vea la actividad de paginación. Tenga en cuenta la cantidad de E/S que va a los discos con archivos de paginación.

Tabla 3-3 Valores umbrales y comentarios[33 y 34]

Elaborado por: Karina Zhamungui

[31] Fuente http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx
[32] Fuente http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm
[33] Fuente http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx
[34] Fuente http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm

3.2.4 ARCHIVO DE PAGINACIÓN

Índice	Valor Umbral Ambientes de trabajo	Valor Umbral Dominio	Comentario
% Uso	Por encima del 70%	Por encima del 70%	Revise este valor junto con los de Bytes disponibles y Páginas/seg. Para conocer la actividad de paginación del equipo.
%Uso máximo	90%	90%	

Tabla 3-4 Valores umbrales y comentarios[35 y 36]

Elaborado por: Karina Zhamungui

3.2.5 SERVIDOR

Índice	Valor Umbral Ambientes de trabajo	Valor Umbral Dominio	Comentario
Sesiones cerradas debido a un error	-	< 1 % de sesiones activas	

Tabla 3-5 Valores umbrales y comentarios[37 y 38]

Elaborado por: Karina Zhamungui

3.2.6 RED

Índice	Valor Umbral Ambientes de trabajo	Comentario
Datagramas/seg	90	
Paquetes recibidos por seg	90	

Tabla 3-6 Valores umbrales y comentarios[39 y 40]

Elaborado por: Karina Zhamungui

[35] Fuente http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx
[36] Fuente http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm
[37] Fuente http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx
[38] Fuente http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm
[39] Fuente http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx
[40] Fuente http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm

3.3 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.3.1 BNF

Se realizó un análisis de los datos, aquí se presentan las gráficas tomadas de un día en horario laboral para tener una mejor perspectiva de los resultados. Todos los gráficos a continuación presentados son realizados por la Autora.

3.3.1.1 Procesador

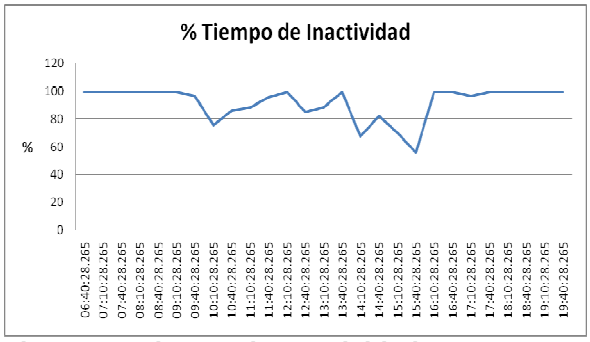

Figura 3-1 Tiempo de Inactividad

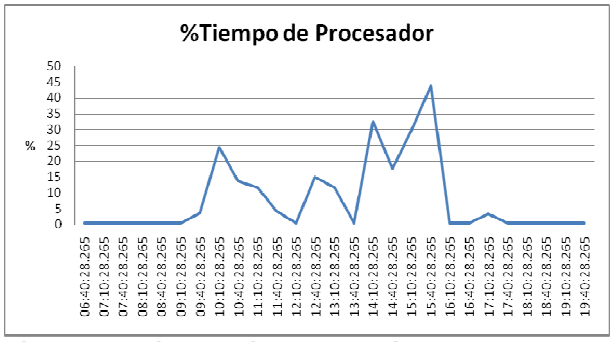

Figura 3-3 Tiempo de Procesador

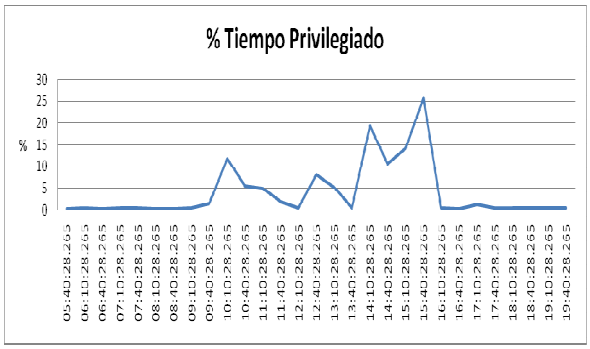

Figura 3-2 Tiempo Privilegiado

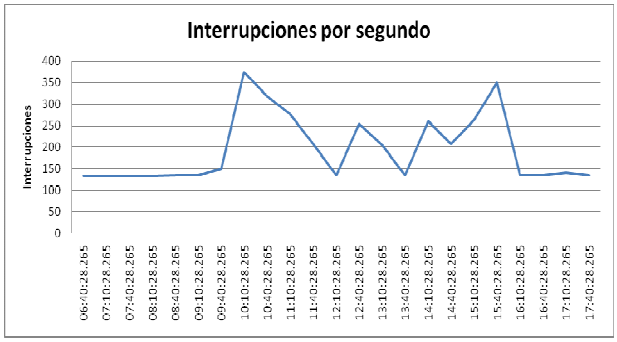

Figura 3-4 Interrupciones por segundo

En la Figura 3-2 se ve que el Porcentaje de tiempo de procesador llega a un valor máximo de 45% lo cual esta exactamente en el medio del valor umbral, con un aumento en el lapso de 3 a 4 pm de la tarde. Por otra parte en la Figura 3-3 el Porcentaje de tiempo privilegiado llega a un máximo valor de 30% lo cual está por debajo del valor umbral y no presenta ningún problema, con un aumento en un lapso de 3 a 4 pm de la tarde. En la Figura 3-4 Interrupciones por segundo se tiene un máximo de 400 interrupciones por segundo, lo cual no representa ningún problema ya que ese encuentra muy por debajo del valor umbral.

3.3.1.2 Disco Físico

Figura 3-5 Tiempo de escritura de disco

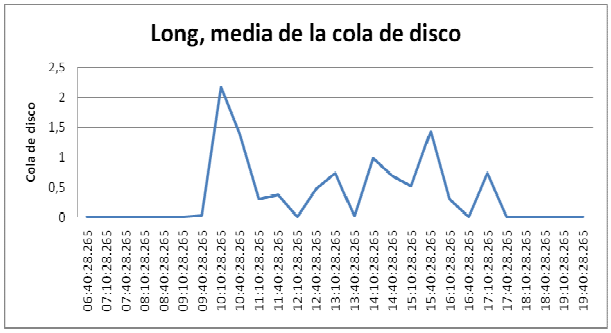

Figura 3-7 Long, Media de la cola de disco

Figura 3-6 Tiempo de lectura de disco

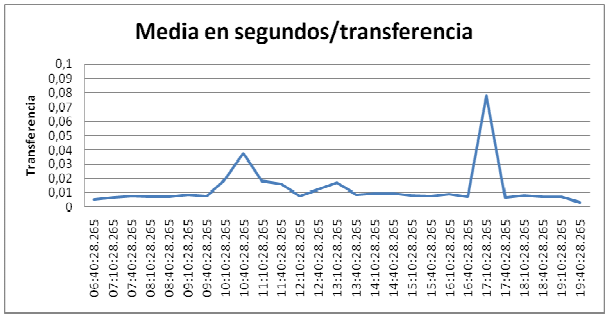

Figura 3-8 Segundos/Transferencia

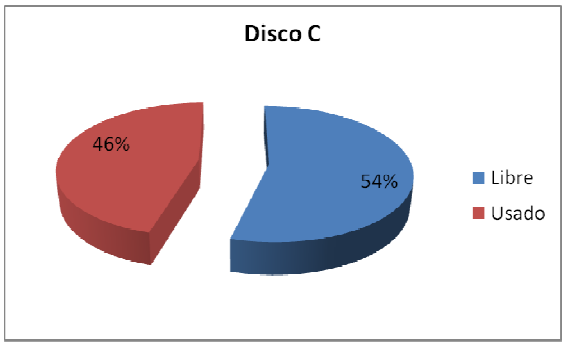

Figura 3-9 Porcentaje espacio disco C

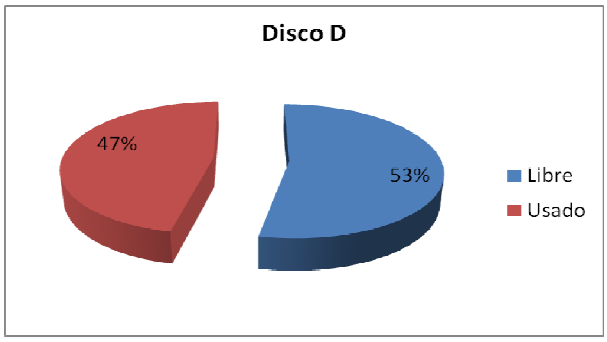

Figura 3-10 Porcentaje espacio disco D

En la Figura 3-5 se ve que el Porcentaje de escritura de disco llega a un valor máximo de 14% lo cual está por debajo del valor umbral, con un aumento en el lapso de 9 a 10 de la mañana. Por otra parte en la Figura 3-6 el Porcentaje de tiempo de lectura llega a un máximo valor de 2% lo cual está por debajo del valor umbral y no presenta ningún problema, con un aumento en un lapso de 4 a 5 de la tarde. En la Figura 3-7 la longitud media de la cola de disco llega a un valor promedio de 1,5 pero como se observa en el lapso de 9 a 11 de la mañana se registra un máximo valor de 2,3 lo cual supera el valor umbral. En la

Figura 3-8 media de segundos por transferencia, se registra un valor máximo de 0,1 lo cual está por debajo del valor umbral. En las Figuras 3-9 y 3-10 en el que se analiza el espacio físico de los discos de los servidores, se obtuvo que el porcentaje de espacio libre de los discos C y D, se encuentran entre el 54% y 53% respectivamente, lo cual no representa ningún problema ya que este valor está por debajo del valor umbral.

3.3.1.3 Memoria

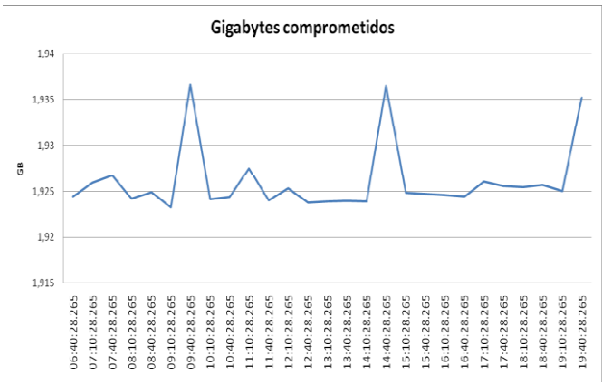

Figura 3-11 GB comprometidos

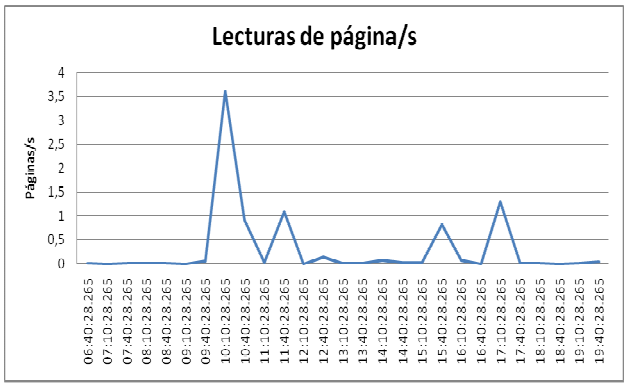

Figura 3-13 Lectura de pag/seg

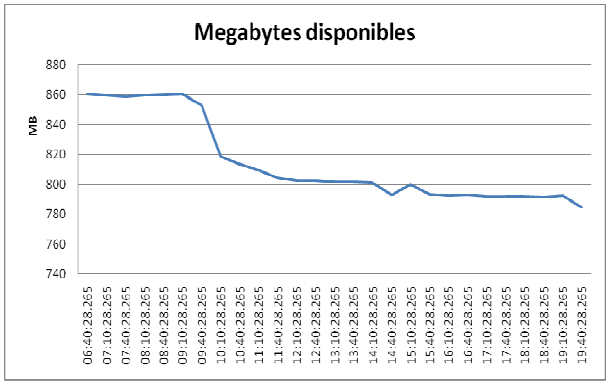

Figura 3-12 MB disponibles

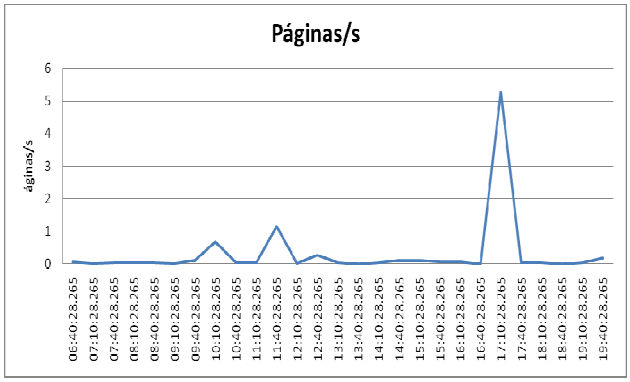

Figura 3-14 Páginas/seg

En la figura 3-11 bytes comprometidos, fueron convertidos a Gigas, tiene un valor máximo de 1.94 GB lo cual se encuentran por debajo del valor umbral que son 16 GB de la memoria RAM. En la Figura 3-12 los Megabytes disponibles tiene un valor de 860 MG lo cual no representa un problema ya que este valor sobrepasa el valor mínimo requerido para su buen funcionamiento, en la Figura 3-13 Lectura de páginas por segundo tiene un valor máximo de 4 lo cual está dentro del rango permitido, es decir está por debajo del valor umbral.

En la Figura 3-14 Páginas por segundo presenta un valor máximo de 1, pero en el lapso de 4 a 6 pm se ve un incremento en el valor que alcanza el valor umbral.

3.3.1.4 Archivo de Paginación

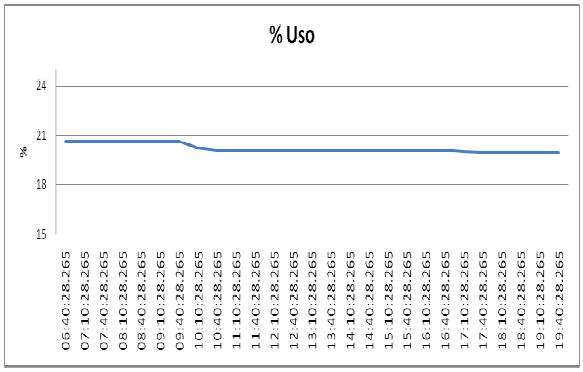

Figura 3-15 Porcentaje de uso

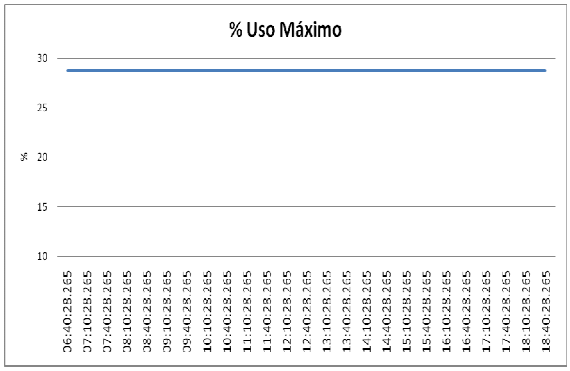

Figura 3-16 Uso máximo

En la Figura 3-15 el Porcentaje de uso llega a un valor del 21% lo cual está dentro del valor umbral y no representa ningún problema, por otro lado en la Figura 3-16 el Uso máximo del archivo de paginación llega a un valor máximo del 30 %, lo cual no representa ningún problema ya que se encuentra dentro del valor umbral.

3.3.2 SERVERMS

Se realizó un análisis de los datos, aquí se presentan las gráficas tomadas de un día en horario laboral para tener una mejor perspectiva de los resultados.

3.3.2.1 Procesado

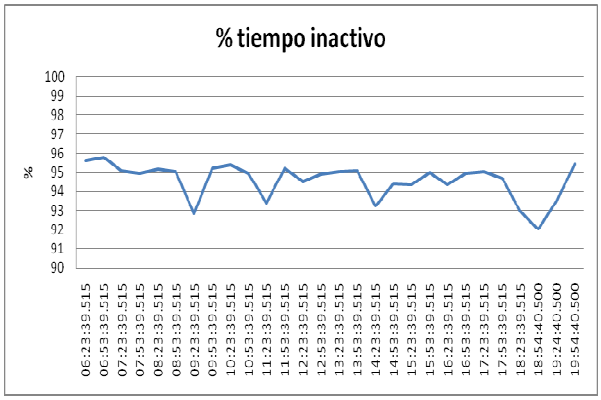

Figura 3-17 Tiempo inactivo

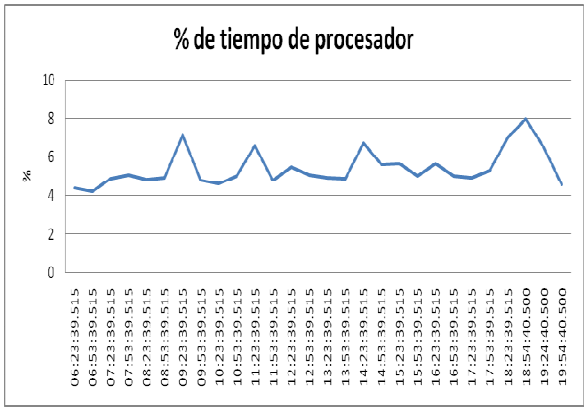

Figura 3-18 Tiempo de Procesador

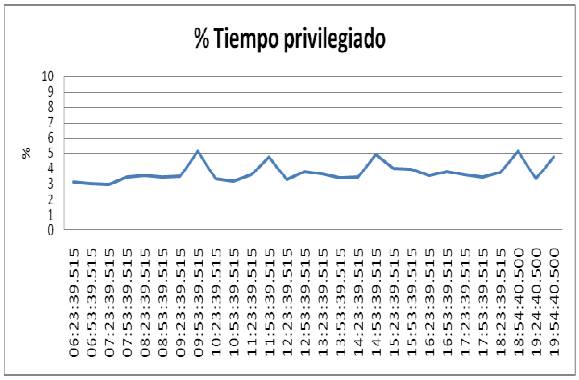

Figura 3-19 Tiempo privilegiado

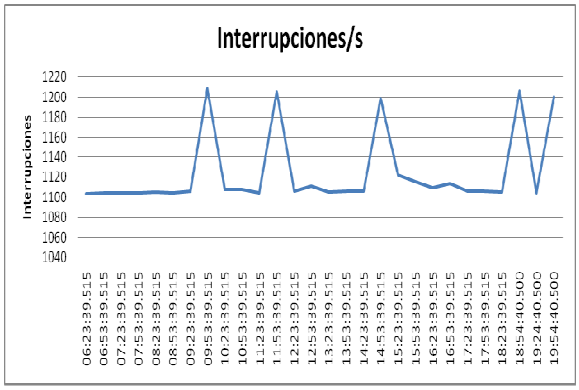

Figura 3-20 Interrupciones/segundo

En la Figura 3-17 se ve que el Porcentaje de tiempo de procesador llega a un valor máximo de 8% lo cual está por debajo del valor umbral. Por otra parte en la Figura 3-19 el Porcentaje de tiempo privilegiado llega a un máximo valor de 6% lo cual está por debajo del valor umbral y no presenta ningún problema, y con un porcentaje estable durante el día.

En la Figura 3-20 Interrupciones por segundo se tiene un máximo de 1220 interrupciones por segundo, lo cual no representa un problema, pero se deberá tomar en cuenta su constante revisión ya que por el momento está por debajo del valor umbral, pero acercándose al valor límite.

3.3.2.2 Disco Físico

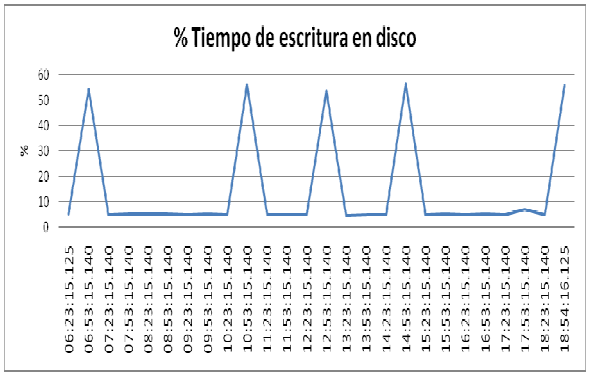

Figura 3-21 Tiempo de escritura

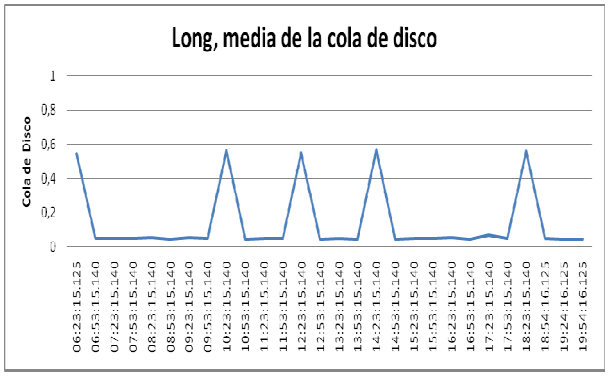

Figura 3-23 Long, media de la cola de disco

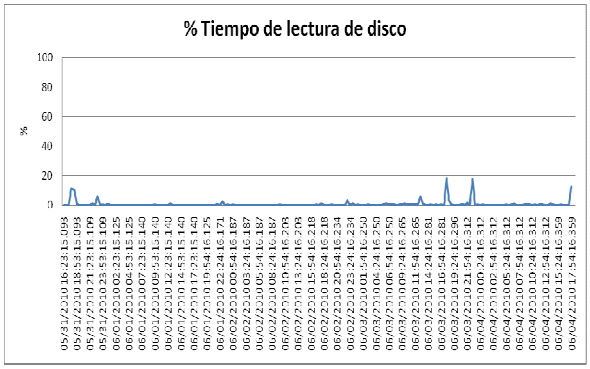

Figura 3-22 Tiempo de lectura de disco

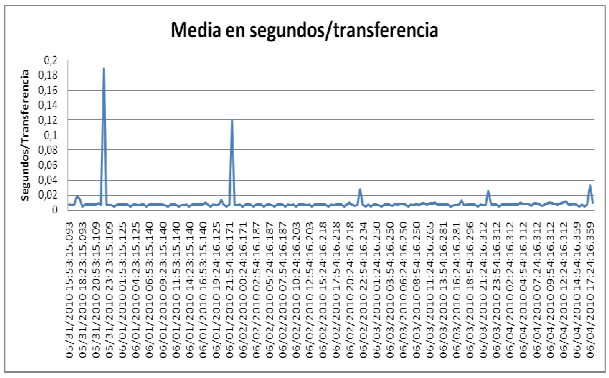

Figura 3-24 Segundos/transferencia

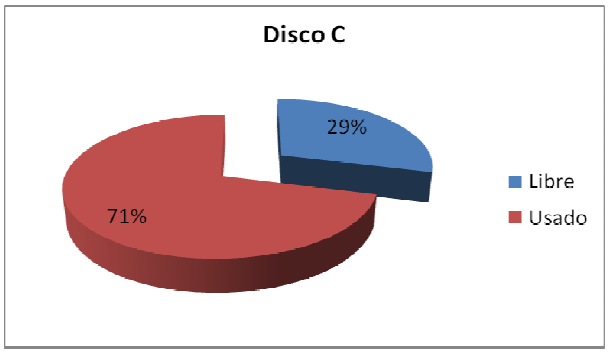

Figura 3-25 Porcentaje espacio disco C

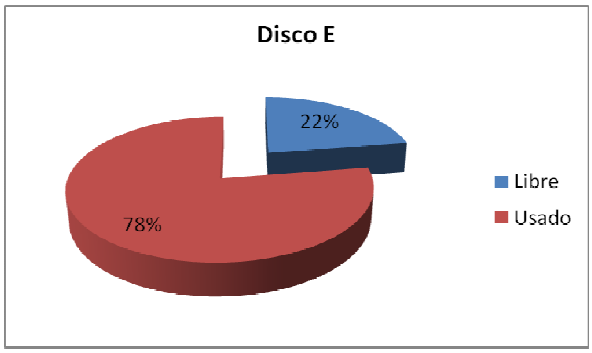

Figura 3-26 Porcentaje espacio disco E

En la Figura 3-21 se ve que el Porcentaje de escritura de disco llega a un valor máximo de 60% lo cual está por debajo del valor umbral. Por otra parte en la Figura 3-22 el Porcentaje de tiempo de lectura llega a un máximo valor de 20% lo cual está por debajo del valor umbral y no presenta ningún problema, con un aumento en un lapso de 4 a 7 de la tarde. En la Figura 3-23 la longitud media de la cola de disco llega a un valor promedio de 0,6, lo cual no representa un problema ya que está por debajo del valor umbral. En la Figura 3-24 media de

segundos por transferencia, se registra un valor máximo de 0,14 lo cual está por debajo del valor umbral, sin embargo en un lapso de 8 a 11 pm, se registra un incremento, lo cual podría ocasionar un problema. En las Figuras 3-25 y 3-26 en el que se analiza el espacio físico de los discos del servidor, se obtuvo que el porcentaje de espacio libre de los discos C y E, se encuentran entre el 29% y 22% respectivamente, lo cual no representa ningún problema ya que este valor está por debajo del valor umbral.

3.3.2.3 Memoria

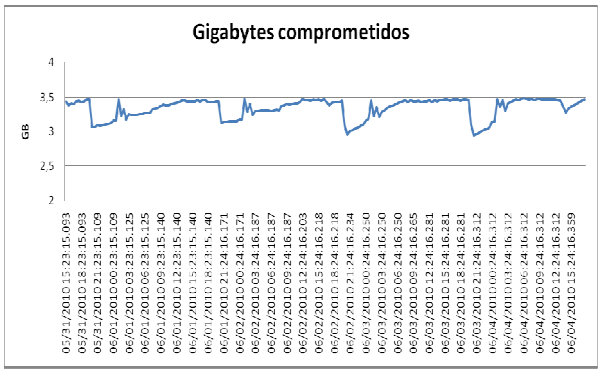

Figura 3-27 GB comprometidos

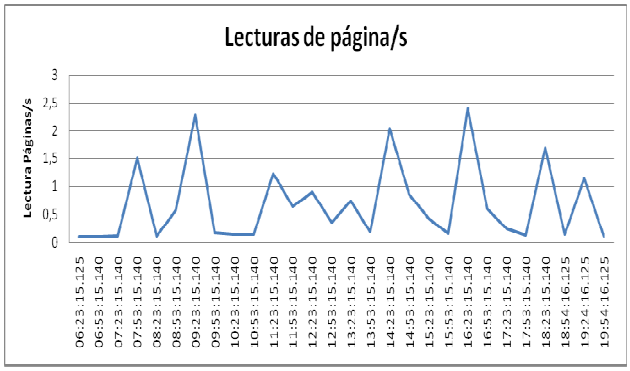

Figura 3-29 Lecturas páginas/segundo

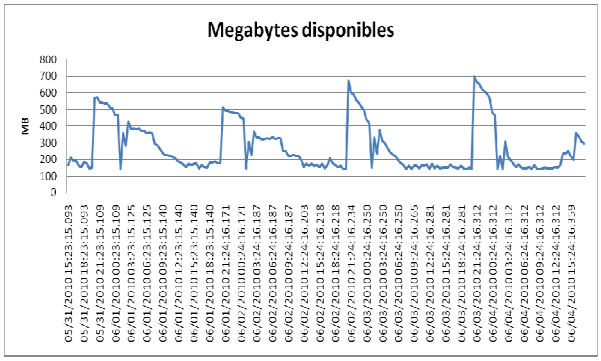

Figura 3-28 MB Disponibles

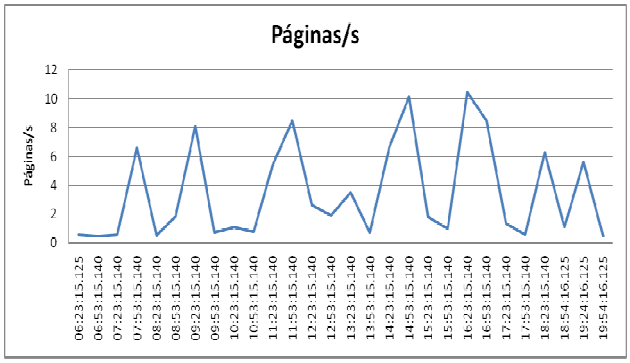

Figura 3-30 Páginas/segundo

En la figura 3-28 bytes comprometidos, fueron convertidos a Gigas, tiene un valor máximo de 3.5 GB lo cual se encuentran por debajo del valor umbral que son 16 GB de la memoria RAM. En la Figura 3-29 los Megabytes disponibles tiene un valor de 700 MG lo cual no representa un problema ya que sobrepasa el valor mínimo que debería tener. En la Figura 3-30 Lectura de páginas por segundo tiene un valor máximo de 2,5 lo cual está dentro del rango permitido,

es decir está por debajo del valor umbral. En la Figura 3-31 Páginas por segundo presenta un valor máximo de 10, lo cual puede representar un serio problema de memoria ya que sobrepasa el doble del valor límite permitido.

3.3.2.4 Archivo de Paginación

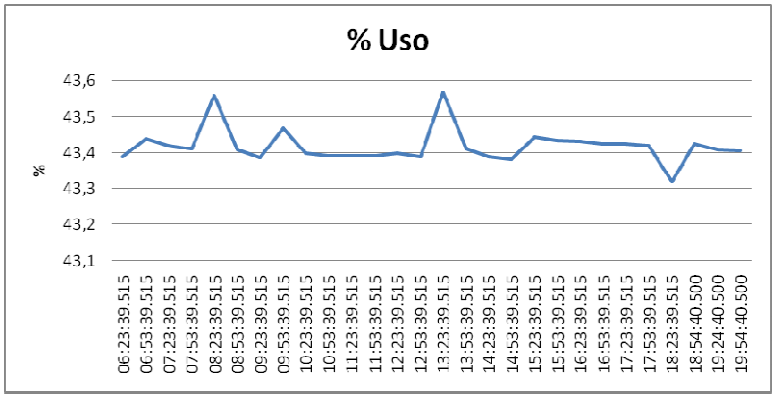

Figura 3-31 Porcentaje de Uso

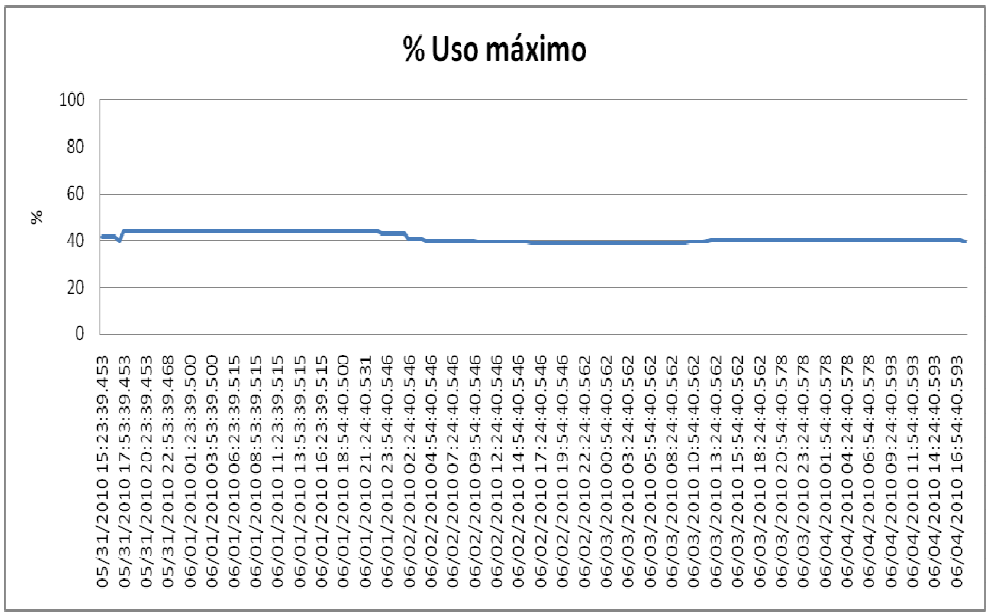

Figura 3-32 Uso máximo

En la Figura 3-32 el Porcentaje de uso llega a un valor del 43,6% lo cual está dentro del valor umbral y no representa ningún problema, por otro lado en la Figura 3-33 el Uso máximo del archivo de paginación llega a un valor máximo del 43 %, lo cual no representa ningún problema ya que se encuentra dentro del valor umbral.

3.3.3 PCUSER

Se realizó un análisis de los datos y las gráficas, aquí se presentan las gráficas tomadas de un día en horario laboral para tener una mejor perspectiva de los resultados, exceptuando aquellos gráficos que requieran una visualización de los datos que se obtuvieron en los 5 días de mediciones. Se debe tomar en cuenta que los valores umbrales tomados para este servidor son índices de un servidor de dominio.

3.3.3.1 Procesador

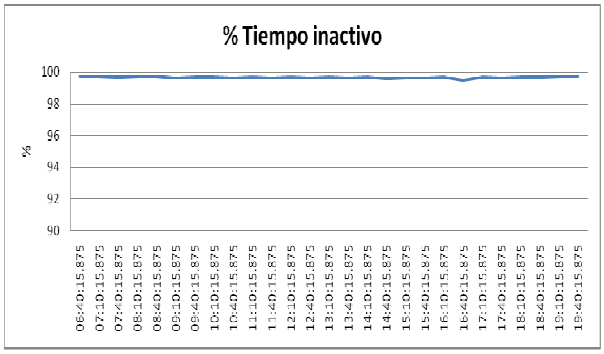

Figura 3-33 Tiempo inactivo

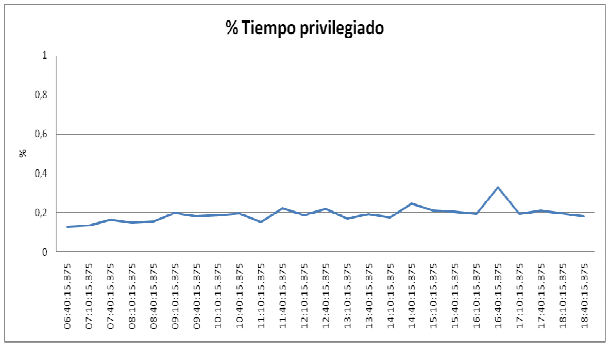

Figura 3-35 Tiempo privilegiado

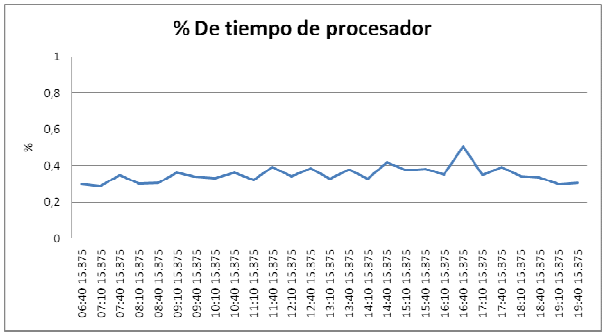

Figura 3-34 Tiempo de Procesador

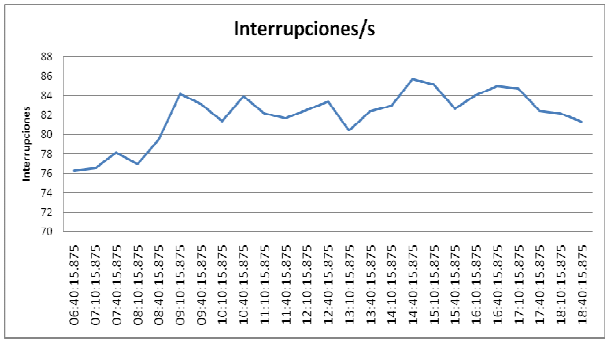

Figura 3-36 Interrupciones por segundo

En la Figura 3-34 se ve que el Porcentaje de tiempo de procesador llega a un valor máximo de 1% lo cual está por debajo del valor umbral. Por otra parte en la Figura 3-35 el Porcentaje de tiempo privilegiado llega a un máximo valor de 1% lo cual está por debajo del valor umbral y no presenta ningún problema, y con un porcentaje estable durante el día. En la Figura 3-36 Interrupciones por segundo se tiene un máximo de 86 interrupciones por segundo, lo cual no representa un problema, ya que se encuentra por debajo del valor umbral.

3.3.3.2 Disco Físico

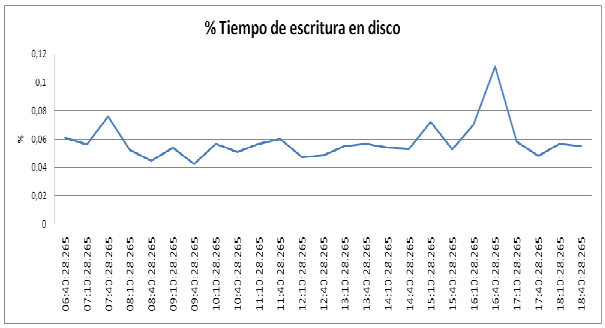

Figura 3-37 Tiempo de escritura de disco

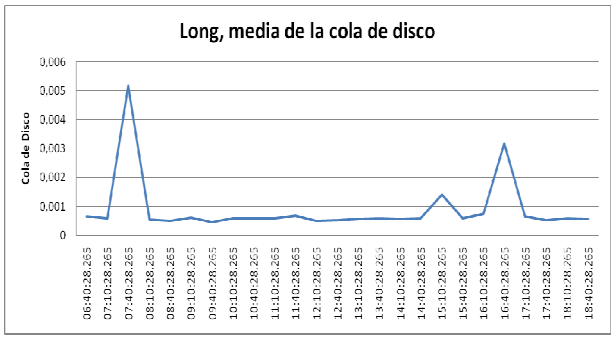

Figura 3-39 Long, media cola de disco

Figura 3-38 Tiempo de lectura de disco

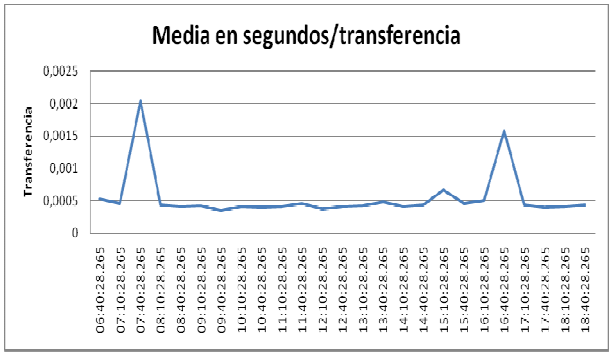

Figura 3-40 Media segundos/transferencia

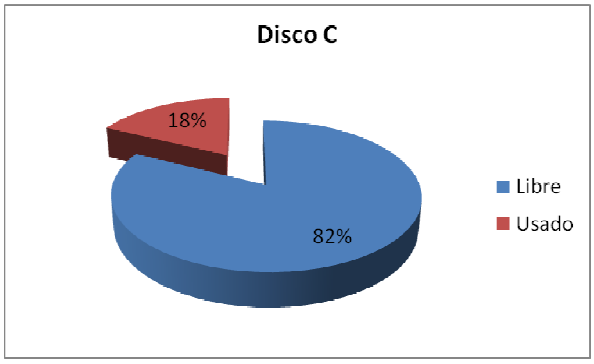

Figura 3-41 Porcentaje espacio disco C

En la Figura 3-37 se ve que el Porcentaje de escritura de disco llega a un valor máximo de 2% lo cual está por debajo del valor umbral. Por otra parte en la Figura 3-38 el Porcentaje de tiempo de lectura llega a un máximo valor de 1% lo cual está por debajo del valor umbral y no presenta ningún problema, con un aumento en un lapso de 7 a 8 de la mañana. En la Figura 3-39 la longitud media de la cola de disco llega a un valor promedio de 0,06, lo cual no representa un problema ya que está por debajo del valor umbral. En la Figura 3-40 media de segundos por transferencia, se registra un valor máximo de 0,02

lo cual está por debajo del valor umbral. En las Figuras 3-41 en el que se analiza el espacio físico del disco del servidor, se obtuvo que el porcentaje de espacio libre del discos C es del 82%, lo cual no representa ningún problema ya que este valor está por debajo del valor umbral.

3.3.3.3 Memoria

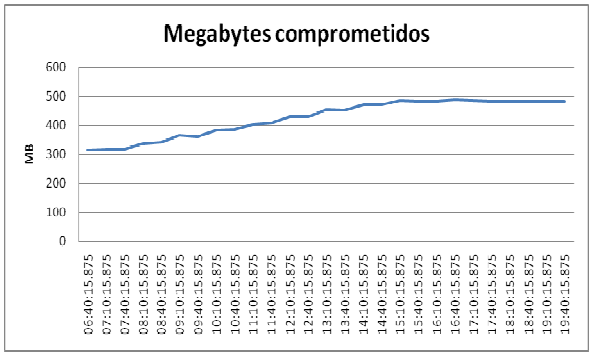

Figura 3-42 MB comprometidos

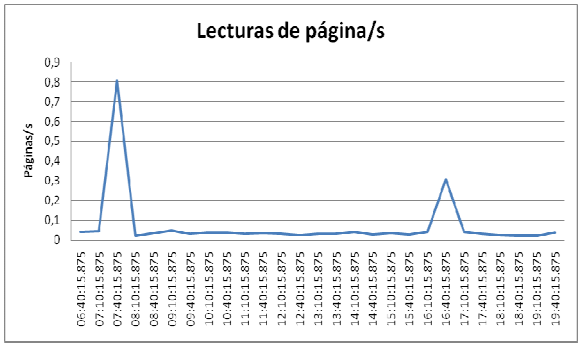

Figura 3-44 Lectura paginas/segundo

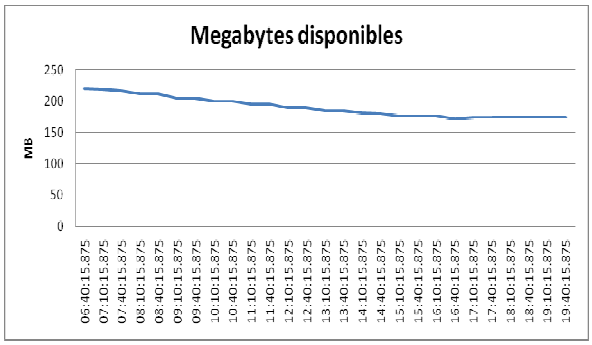

Figura 3-43 MB disponibles

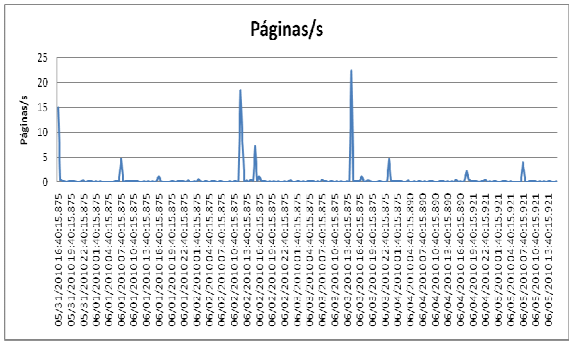

Figura 3-45 Páginas/segundo

En la figura 3-42 bytes comprometidos, fueron convertidos a Megabytes, tiene un valor máximo de 500 MB valor que está llegando al límite del valor umbral que son 512 MB de la memoria RAM, lo cual podría representar un problema de memoria en el servidor. En la Figura 3-43 los Megabytes disponibles tiene un valor máximo de 250 MB lo cual no representa un problema ya que sobrepasa el valor mínimo que debería tener. En la Figura 3-44 Lectura de páginas por segundo tiene un valor máximo de 0.9 lo cual está dentro del rango permitido, es decir está por debajo del valor umbral. En la Figura 3-45 Páginas por segundo presenta un valor máximo entre 15 y 25, lo cual puede representar un serio problema de memoria ya que sobrepasa el doble del valor límite permitido.

3.3.3.4 Archivo de Paginación

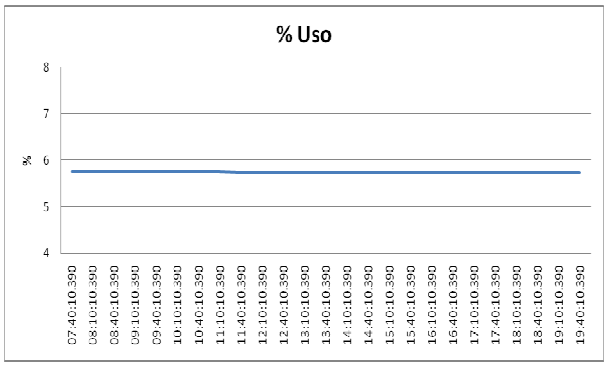

Figura 3-46 Porcentaje de uso

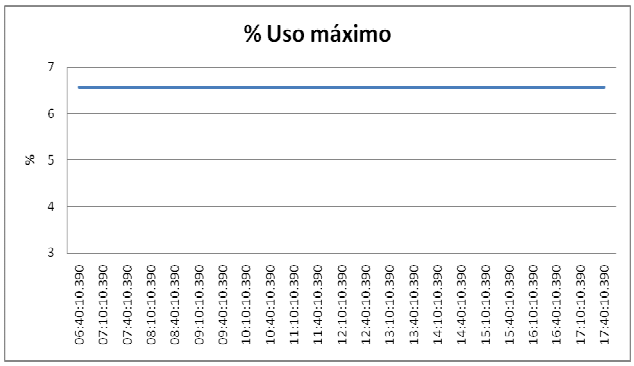

Figura 3-47 Uso máximo

En la Figura 3-46 el Porcentaje de uso llega a un valor máximo del 6% lo cual está dentro del valor umbral y no representa ningún problema, por otro lado en la Figura 3-47 el Uso máximo del archivo de paginación llega a un valor máximo entre el 6% y 7%, lo cual no representa ningún problema ya que se encuentra dentro del valor umbral.

3.3.3.5 Servidor

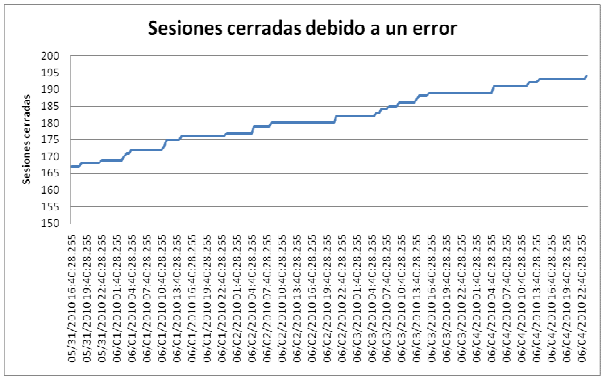

Figura 3-48 Sesiones cerradas

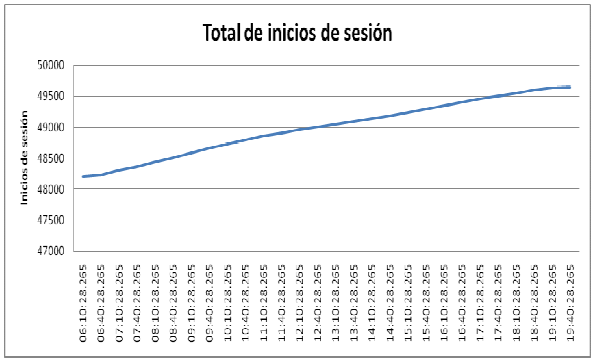

Figura 3-49 Total inicios de sesión

El valor de sesiones cerradas ocasionadas por un error tiene un valor aproximado de 200, este valor debe ser menor al 1% de todas las sesiones activas, en este caso las sesiones activas son aproximadamente 5000, tomando en cuenta que existen errores de inicio de sesión; es decir este valor se entra dentro del rango permitido es decir por debajo del valor umbral

3.3.4 RED

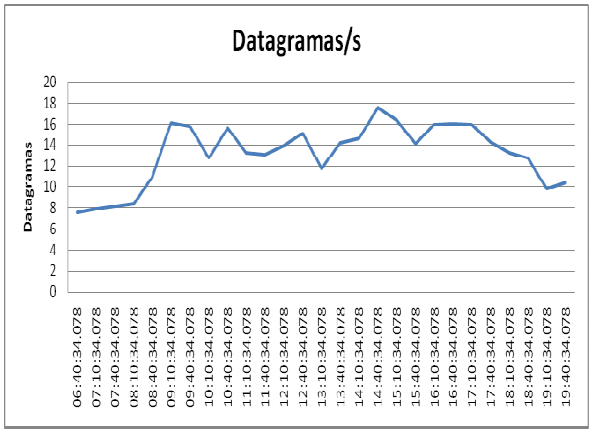

Figura 3-50 Datagramas por segundo

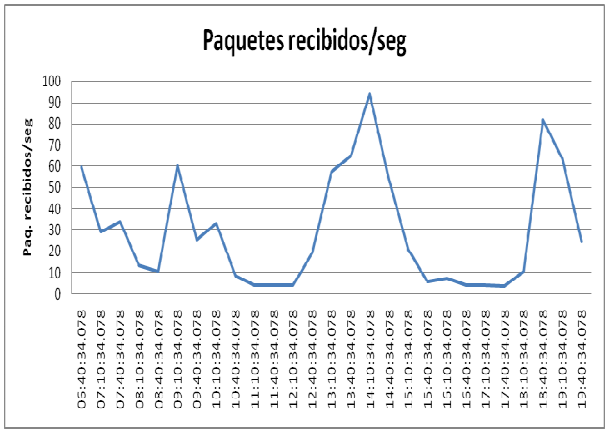

Figura 3-51 Paquetes recibidos/seg

El promedio de datagramas enviados como se observa en la Figura 3-50 por segundo están muy por debajo del valor umbral, lo que no representa un problema. Al analizar el gráfico de Datagramas enviados y recibidos por segundo, existe un valor promedio que se mantiene de aproximadamente en 18, pero sin alcanzar el valor umbral, lo que no representa un problema.

En la Figura 3-51 Paquetes recibidos por segundo se presenta un valor promedio máximo de 95 lo cual está por encima del valor umbral presentando un posible cuello de botella, se deberá tomar en cuenta que se trata en un lapso de 1 a 2 de la tarde, lo cual puede ser considerado como utilización de la red en tiempo libre o en la hora del almuerzo, lo cual no afectaría en el desempeño de la red en horario de trabajo.

3.4 INFORME EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del proyecto realizado fue el evaluar el Sistema de Cómputo de la Empresa Bupartech del Ecuador, con el fin de establecer su estado actual, detectar los posibles problemas existentes y además definir las posibles soluciones para los mismos.

El proyecto fue realizado por etapas, las cuales se fueron desarrollando de la siguiente manera:

ETAPAS DEL PROYECTO

1. **PREPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

El proyecto dio inicio con una entrevista inicial en la cual se plantearon los objetivos y el alcance de la evaluación, llegando a acuerdos de horarios de visitas, modo de comunicación entre el Coordinador de Sistemas y el grupo de trabajo. Además se llegó a determinar los servidores que serían evaluados, durante el desarrollo del proyecto.

2. **CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA**

En esta etapa se realizado la recolección de información acerca de la empresa, para poder conocer el funcionamiento, misión, visión objetivos, datos históricos de creación, planes que posee la empresa, etc.

La caracterización de la empresa se la realizó con la colaboración del Gerente de infraestructura, ya que se facilitó la proporción de los documentos e información necesaria.

En esta etapa se obtuvo la información correspondiente a la manera de funcionamiento del área de Infraestructura, así se llegó a obtener una visión de la situación actual, políticas de funcionamiento, organización y expectativas, particularmente de dicha área.

La Descripción del área de Infraestructura se realizó básicamente con la observación directa del lugar de trabajo en cada una de las visitas realizadas.

3. **DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN**

Se determinan los objetivos Generales y Específicos hacia lo que está orientada la evaluación.

4. **CARACTERIZACIÓN DE SISTEMA**

En esta etapa se realizó la descripción de los recursos humanos, recursos de hardware, servidores de Bupartech, topología y servicios de red que conforman la infraestructura informática.

5. CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA

Se analiza mediante encuestas, entrevistas, etc. El periodo representativo de la carga es decir horarios en los que la carga de los servidores es la máxima para poder obtener unos resultados reales de las mediciones. Además se debe especificar en qué etapa se encuentra la carga dentro de la empresa.

6. PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS

En esta etapa, luego de haber realizado varias visitas a la empresa, y de haber analizado el ambiente de trabajo se plantearon los posibles problemas más relevantes, que se podrían presentar dentro de la empresa los cuales se detallan a continuación:

- El Departamento de infraestructura podría no contar con el personal suficiente como para poder satisfacer todas las necesidades de los usuarios del sistema, este posible problema se lo pudo notar cuando se observó el orgánico funcional del Departamento y se conoció el personal asignado a dicha área de trabajo.
- El espacio físico de trabajo, es algo reducido lo que podría ser incómodo para el desenvolvimiento de las diversas actividades que ser realizan, provocando que no se tenga un buen ambiente de trabajo.
- El espacio físico donde se encuentran los servidores de la empresa no se encuentran en un lugar adecuado para su correcto funcionamiento ya que no posee una seguridad de acceso adecuado, haciéndola vulnerable a intrusos ya que cualquier persona puede ingresar en ausencia del personal del área de infraestructura, lo que podría traer graves consecuencias de seguridad.
- La realización del plan informático de la empresa fue diseñado por la cabeza gerencial de la institución, pero en la actualidad no se realizan evaluaciones periódicas del mismo.

- La empresa cuenta con un plan de contingencia, pero esta información no es difundida al personal de la empresa en caso de tener una situación de emergencia.
- Las estaciones de trabajo en general tienen instaladas aplicaciones y herramientas que no son necesarias para el trabajo en su área y que podrían causar errores de incompatibilidad.

7. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Al realizar el planteamiento de problemas se generaron hipótesis que podrían ser tomados como soluciones, permitiendo así la futura superación de los problemas identificados para lo cual se plantean las siguientes hipótesis:

- Realizando una actualización de los sistemas de software, se podría utilizar herramientas mucho más eficientes, de las que actualmente se manejan, siempre y cuando se realice un análisis con lo que requiere la empresa evaluada.
- Si se eliminaran las aplicaciones y herramientas innecesarias en las estaciones de trabajo, mejoraría el rendimiento en cada una de ellas, ya que se quitarían los procesos innecesarios que ocupan recursos de la máquina.
- Si se implementara medidas de seguridad físicas, en la sala de servidores disminuirá el riesgo de ataques y de amenazas considerablemente.
- Se podría tener un dimensionamiento de ambientes de trabajo por cada uno de los servidores así se tendría un control
- Se podría realizar un análisis de los perfiles de trabajo que existen en la empresa para tener un estándar definido de los recursos que deberían poseer las máquinas así se podrá tener una distribución justa de los equipos entre los recursos de la empresa.

8. PLANTEAMIENTO DE LAS SESIONES DE MEDIDA

En esta etapa se llevaron a cabo las mediciones y la recolección de datos, las cuales se llevaron a cabo en cinco días, de los servidores. Las fechas en las que se llevó a cabo las sesiones de medida son las siguientes:

Fecha Inicio:	Viernes 28 de Mayo del 2010
Fecha Fin:	Viernes 4 de Junio del 2010

Tabla 3-7 Fechas de medidas[41]

Tomando en cuenta que se descartó los datos obtenidos sábados y domingo por no poseer información relevante.

Los servidores evaluados son los siguientes:

SERVIDORES EVALUADOS
BNF
PCUSER
SERVERMS

Tabla 3-8 Lista de servidores evaluados[42]

9. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se realiza un análisis de los resultados y realización de gráficas de las mediciones obtenidas en la fase anterior para obtener las conclusiones y recomendaciones, detalladas más adelante.

10. ELABORACIÓN DE INFORMES FINALES

Se realiza la elaboración de informes finales a ser entregados a la empresa como el informe ejecutivo y el informe técnico.

[41] Tabla Realizada por Karina Zhamungui con datos proporcionados por la Empresa
[42] Tabla Realizada por Karina Zhamungui con datos proporcionados por la Empresa

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Todos los resultados han sido analizados y como consecuencia se ha obtenido las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- GENERALES:
  - La empresa Bupartech Ecuador, ha brindado el apoyo en el desarrollo del trabajo, facilitando toda la información necesaria y brindando el acceso a las instalaciones, con asesoría del personal del área de infraestructura, en cada una de las visitas.
  - Las relaciones de trabajo entre el personal que conforma el Recurso Humano con el que cuenta la empresa, está basado en la confianza, motivación y respeto, lo que permite que exista un excelente ambiente de trabajo.
  - De la información obtenida en cada una de las entrevistas realizadas al Gerente de Infraestructura, se puede concluir que la empresa no dispone de un Plan Informático. Además la empresa cuenta con un Plan de Contingencia, el mismo que apoya a la seguridad tanto informática y humana, pero este no es muy bien difundido dentro al personal que integra la institución.
- SERVIDORES:
  - BNF
    - El procesador de este servidor se encuentra cumpliendo con sus funciones sin presentar ningún tipo de problema ni cuello de botella, se deberá tomar en cuenta que este servidor tiene un incremento en su carga de trabajo en un periodo de 3 a 4 de la tarde pero sin llegar a los valores límites como para presentar problemas.
    - Analizando los resultados este servidor se encontró que su carga de trabajo se encuentra entre las 9 de la mañana y 4 de la tarde.
    - El disco físico del servidor analizado no presenta ningún problema.

- La memoria del servidor no presenta ningún problema en particular, pero se deberá realizar un proceso de constante análisis.

- SERVERMS
  - El procesador de este servidor, se encuentra trabajando con una carga de trabajo considerable, pero no presenta ningún problema.
  - El comportamiento del disco físico del servidor, presenta un comportamiento normal y sin presentar ningún problema.
  - La memoria del servidor, presenta un problema claro de carga de trabajo, es decir maneja una carga transaccional bastante alta y presenta un cuello de botella.
- PCUSER
  - El procesador de este servidor, se encuentra trabajando normalmente con una carga de trabajo baja y no presenta ningún cuello de botella ni problema en el procesamiento de las transacciones requeridas.
  - El disco físico del servidor, no presenta ningún problema, se encuentra dentro de los parámetros permitidos y su espacio libre es bastante amplio.
  - La memoria del servidor se encuentra sobrepasando los valores permitidos, puede presentar un serio problema de memoria y ocasionando un posible cuello de botella.

RECOMENDACIONES:

- GENERALES:
  - El Plan Informático debería ser desarrollado por el Área de Infraestructura en conjunto con la Gerencias General.
- ÁREA DE INFRAESTRUCTURA:
  - Realizar un análisis para poder obtener una redistribución del espacio físico, y el ambiente de trabajo.
  - Es recomendable realizar un análisis de la seguridad de acceso del espacio físico donde se encuentran los servidores mitigando asía posibles problemas de seguridad.

- SERVIDOR:
  - BNF
    - Se recomienda realizar una evaluación periódica de la memoria de este servidor, ya que si los valores de archivos de paginación cambiaran y sobrepasaran los valores umbrales, entonces podría presentar un cuello de botella, ya que el tiempo de respuesta es muy importante en cualquier tipo de servidores

  - SERVERMS
    - Se recomienda tener en constante observación al rendimiento del procesador de este servidor ya que por el momento se encuentra trabajando con una carga considerable pero no presenta un cuello de botella, se deberá tomar en cuenta que si la carga de trabajo aumenta entonces se podría presentar un cuello de botella en el rendimiento del procesador.
    - Es recomendable aumentar el espacio libre en los discos para no llegar al valor umbral y prevenir un posible cuello de botella. Se podría liberar espacio de los discos con información innecesaria o realizar un aumento en el espacio físico asignado a la máquina virtual del servidor.
    - Se recomienda realizar una análisis de la carga del servidor, si esta no puede ser reducida se podría recomendar el aumento de la memoria a la máquina virtual del servidor.
  - PCUSER
    - Se recomiendo realizar un análisis de la carga del servidor y las actividades que realiza, ya que la memoria presenta un posible problema y cuello de botella es recomendable realizar un aumento en la memoria del servidor para poder mejorar los tiempos de respuesta del mismo.

3.5 INFORME TÉCNICO

RESUMEN

La evaluación informática se la realiza con el objetivo de identificar problemas y las posibles soluciones a los mismos. Para así poder tener un sistema informático funcional y en lo posible lo más eficiente posible.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo del proyecto realizado fue el evaluar el Sistema de Cómputo de la Empresa Bupartech del Ecuador, con el fin de establecer su estado actual, detectar los posibles problemas existentes y además definir las posibles soluciones para los mismos, todo esto se lo realizo con herramientas propias del sistema.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Llegar a conocer la situación actual del sistema de cómputo de la institución.
- Obtener un panorama claro sobre el funcionamiento de los servidores.
- Determinar la herramienta adecuada para la realización de la evaluación para tener un mínimo impacto en el rendimiento diario de los servidores.
- Definir los índices de medidas con los que se va a trabajar.
- Realizar un análisis de los resultados obtenidos para obtener conclusiones y recomendaciones.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada es la siguiente: “Metodología para la Evaluación del desempeño de una Unidad Informática” la misma que es el resultado de un estudio realizado por MSc. Ing. Jaime Naranjo.

Pasos de la Metodología:

Se encuentra constituida por las siguientes etapas:

- Paso 1. Preparación de la evaluación
- Paso 2. Caracterización de la empresa
- Paso 3. Determinación de los objetivos de la Evaluación
- Paso 4. Caracterización del Sistema
- Paso 5. Caracterización de la carga
- Paso 6. Planteamiento de los problemas Encontrados
- Paso 7. Formulación de las Hipótesis
- Paso 8. Planteamiento de las Sesiones de Medida
- Paso 9. Interpretación de los resultados
- Paso 10. Elaboración de informes finales

A continuación se describen en qué consiste cada uno de los pasos.

PASO 1. PREPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Se describe una breve introducción de la evaluación y se especifican los objetivos de la misma.

PASO2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

En esta etapa se realizado la recolección de información acerca de la empresa, para poder conocer el funcionamiento, misión, visión objetivos, datos históricos de creación, planes que posee la empresa, etc.

La caracterización de la empresa se la realizado con la colaboración del Gerente de infraestructura, ya que facilitó la proporción de los documentos e información necesaria.

PASO 3. DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Se determinan los objetivos Generales y Específicos hacia lo que está orientada la evaluación.

PASO 4. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA

En esta etapa se realizó la descripción de los recursos humanos, recursos de hardware, servidores de Bupartech, topología y servicios de red que conforman la infraestructura informática.

PASO 5. CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA

Se analiza mediante encuestas, entrevistas, etc. El periodo representativo de la carga es decir horarios en los que la carga de los servidores es la máxima para poder obtener unos resultados reales de las mediciones. Además se debe especificar en qué etapa se encuentra la carga dentro de la empresa.

PASO 6. PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS

En esta etapa, luego de haber realizado varias visitas a la empresa, y de haber analizado el ambiente de trabajo se plantearon los posibles problemas más relevantes, que se podrían presentar dentro de la empresa.

PASO 7. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Al realizar el planteamiento de problemas se generaron hipótesis que podrían ser tomados como soluciones, permitiendo así la futura superación de los problemas identificados.

PASO 8. PLANTEAMIENTO DE LAS SESIONES DE MEDIDA

En esta etapa se llevaron a cabo las mediciones y la recolección de datos, las cuales se llevaron a cabo en cinco días, de los servidores. Las fechas en las que se llevó a cabo las sesiones de medida son las siguientes:

Fecha Inicio:	Viernes 28 de Mayo del 2010
Fecha Fin:	Viernes 4 de Junio del 2010

Tabla 3-9 Fechas de medidas[43]

[43] Tabla Realizada por Karina Zhamungui con datos proporcionados por la Empresa

Tomando en cuenta que se descartó los datos obtenidos sábados y domingo por no poseer información relevante.

Los servidores evaluados son los siguientes:

SERVIDORES EVALUADOS
BNF
PCUSER
SERVERMS

Tabla 3-10 Lista de servidores evaluados[44]

PASO 9. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se realiza un análisis de los resultados y realización de gráficas de las mediciones obtenidas en la fase anterior.

PASO 10. ELABORACIÓN DE INFORMES FINALES

Se realiza la elaboración de informes finales a ser entregados a la empresa como el informe ejecutivo y el informe técnico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Todos los resultados han sido analizados y como consecuencia se ha obtenido las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- GENERALES:
  - La empresa Bupartech Ecuador, ha brindado el apoyo en el desarrollo del trabajo, facilitando toda la información necesaria y brindando el acceso a las instalaciones, con asesoría del personal del área de infraestructura, en cada una de las visitas.
  - Las relaciones de trabajo entre el personal que conforma el Recurso Humano con el que cuenta la empresa, está basado en la confianza, motivación y respeto, lo que permite que exista un excelente ambiente de trabajo.

[44] Tabla Realizada por Karina Zhamungui con datos proporcionados por la Empresa

- De la información obtenida en cada una de las entrevistas realizadas al Gerente de Infraestructura, se puede concluir que la empresa no dispone de un Plan Informático. Además la empresa cuenta con un Plan de Contingencia, el mismo que apoya a la seguridad tanto informática y humana, pero este no es muy bien difundido dentro al personal que integra la institución.

- SERVIDORES:
  - BNF
    - El procesador de este servidor se encuentra cumpliendo con sus funciones sin presentar ningún tipo de problema ni cuello de botella, se deberá tomar en cuenta que este servidor tiene un incremento en su carga de trabajo en un periodo de 3 a 4 de la tarde pero sin llegar a los valores límites como para presentar problemas.
    - Analizando los resultados este servidor se encontró que su carga de trabajo se encuentra entre las 9 de la mañana y 4 de la tarde.
    - El disco físico del servidor analizado no presenta ningún problema actualmente se encuentra dentro de los parámetros para su correcto funcionamiento,
    - La memoria del servidor analizado tiene su mayor carga de trabajo en el periodo de 4 a 6 de la tarde, alcanzando valores peligrosos, se deberá tomar en cuenta la paginación que realiza el servidor en este periodo de tiempo, para esto se debe analizar la entrada y salida que van a los discos con los archivos de paginación, para este caso los valores obtenidos en la paginación están por debajo del valor umbral lo cual no identifica ningún problema por el momento, para este servidor.

  - SERVERMS
    - El procesador de este servidor, se encuentra trabajando con una carga de trabajo considerable, pero no presenta ningún problema.

- Las interrupciones por segundo que ocurren en este servidor presentan un valor alto pero permitido, es decir la ejecución de subprocesos normales se suspende, en este caso alcanza un valor promedio de 1220 interrupciones por segundo acercándose al valor umbral pero no sobrepasándolo.
- El comportamiento del disco físico del servidor, presenta un comportamiento normal y sin presentar ningún problema, sin embargo se deberá tomar en cuenta que el espacio libre en los discos aun no llega al valor umbral, pero se está acercando.
- La memoria del servidor, presenta un problema en la cantidad de paginación que realiza por segundo, este valor sobrepasa el valor umbral por el doble, es decir maneja una carga transaccional bastante alta y presenta un cuello de botella.

➢ PCUSER

- El procesador de este servidor, se encuentra trabajando normalmente con una carga de trabajo baja y no presenta ningún cuello de botella ni problema en el procesamiento de las transacciones requeridas.
- El disco físico del servidor, no presenta ningún problema, se encuentra dentro de los parámetros permitidos y su espacio libre es bastante amplio.
- La memoria del servidor se encuentra sobrepasando los valores permitidos, es decir las páginas por segundo sobrepasan por el doble al valor permitido, por otra parte los bytes comprometidos se encuentran alcanzando un valor crítico, lo cual presenta un serio problema de memoria y ocasionando un posible cuello de botella.

➢ RED

- En la actualidad no presenta ningún problema, pero si no se toman las debidas precauciones puede presentarse un cuello de botella en la red de la empresa; se deberá tomar en cuenta que

existe un incremento de tráfico en la red se trata en un lapso de 1 a 2 de la tarde, lo cual puede ser considerado como utilización de la red en tiempo libre o en la hora del almuerzo, lo cual no afectaría en el desempeño de la red en horario de trabajo.

RECOMENDACIONES:

- GENERALES:
  - El Plan Informático debería ser desarrollado por el Área de Infraestructura en conjunto con la Gerencias General.
- ÁREA DE INFRAESTRUCTURA:
  - Realizar un análisis para poder obtener una redistribución del espacio físico, y el ambiente de trabajo.
  - Es recomendable realizar un análisis de la seguridad de acceso del espacio físico donde se encuentran los servidores mitigan asía posibles problemas de seguridad.

- SERVIDOR:

  - BNF
    - Se recomienda realizar una evaluación periódica de la memoria de este servidor, ya que si los valores de archivos de paginación cambiaran y sobrepasaran los valores umbrales, entonces podría presentar un cuello de botella, ya que el tiempo de respuesta es muy importante en cualquier tipo de servidores

  - SERVERMS

    - Se recomienda tener en constante observación al rendimiento del procesador de este servidor ya que por el momento se

encuentra trabajando con una carga considerable pero no presenta un cuello de botella, se deberá tomar en cuenta que si la carga de trabajo aumenta entonces se podría presentar un cuello de botella en el rendimiento del procesador.

- Es recomendable aumentar el espacio libre en los discos para no llegar al valor umbral y prevenir un posible cuello de botella. Se podría liberar espacio de los discos con información innecesaria o realizar un aumento en el espacio físico asignado a la máquina virtual del servidor.
- Se recomienda realizar una análisis de la carga del servidor, si esta no puede ser reducida se podría recomendar el aumento de la memoria a la máquina virtual del servidor.

- PCUSER

  - Se recomiendo realizar un análisis de la carga del servidor y las actividades que realiza, ya que la memoria presenta un posible problema y cuello de botella es recomendable realizar un aumento en la memoria del servidor para poder mejorar los tiempos de respuesta del mismo.

- RED
  - Se recomienda realizar un análisis de específicamente de la red de Bupartech, debido a que los datos analizados presentan un posible cuello de botella de la red en un periodo de 1 a 2 de la tarde que puede ser considerado fuera del horario de trabajo y no afectaría en el desempeño de la red en horario laborable.
  - Es recomendable realizar un análisis periódico de la red, por el momento no presenta ningún cuello de botella y no presenta problemas en el funcionamiento de la red.

4 CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- La metodología utilizada se ajusta a las necesidades de las empresas en general, ya que la misma se ajusta a los requerimientos específicos y no requiere un procedimiento engorroso ni largo para poder obtener los resultados esperados con una documentación precisa y suficiente.
- Los resultados arrojados por el análisis de lo datos, deberán ser tomados muy encuentra para el continuo mejoramiento del sistema de cómputo de la empresa evaluada, para obtener un resultado beneficioso de la evaluación realizada.
- Las evaluaciones informáticas deben ser realizadas periódicamente para poder tener un seguimiento del estado de los sistemas informáticos de cualquier institución o empresa. Así obteniendo una retroalimentación constante y brindando un mejor servicio cada día a los diferentes tipos de usuarios que dependen del buen funcionamiento de los sistemas cómputo.
- Los resultados obtenidos de la evaluación informática permiten una oportuna toma de decisiones de las personas responsables de esta área.
- Al realizar una evaluación informática, se obtiene una clara descripción de problemas encontrados y por consiguiente alternativas de soluciones a las mismas.
- Al resolver los problemas encontrados se brindará un mejor servicios al desempeño de las actividades del personal de la empresa tanto para directivos, empleados y usuarios en general; obteniendo una mejora en el servicio que brinda la empresa a sus usuarios externos.
- Al realizar un análisis a fondo de la empresa como es del recursos de hardware, software, humano, etc. Se pueden identificar problemas que se podrían estar pasando por alto y así obtener un claro panorama del funcionamiento interno de la empresa, mejorando y teniendo una retroalimentación en todas estas áreas.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los resultados obtenidos y posibles soluciones sean analizados oportunamente y que la toma de decisiones con respecto a estas sean tomadas de inmediato.
- Es recomendable que el contenido del informe ejecutivo tenga información necesaria y concisa para que la toma de decisiones por parte de las personas responsables sea efectiva.
- Se recomienda que la evaluación de los sistemas informáticos de la empresa sea un proceso continuo y bajo ciertas reglas que deberán ser establecidas por el personal técnico y personas responsables del área de sistemas, estableciendo así actividades a realizarse y cada cierto periodo de tiempo para poder tener una continua mejora tanto de las funciones, responsabilidades, actividades y funcionamiento en general de dicha área.
- Es recomendable que las soluciones encontradas se presenten como varias alternativas por las cuales las personas encargadas y responsables puedan decidir.
- Se recomienda la utilización de la Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática, ya que se considera que es una metodología aplicable para cualquier institución ya que se ajusta a los requerimientos de evaluación contemplando varias áreas no solo técnicas sino humanas e institucionales. Además la documentación generada es clara y posee la información necesaria y suficiente.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Hewlett-Packard Development Company, L.P.; HP OpenView Performance Insight Student guide; 2006.

Referencias URL

- Introducción a ITIL v3, Jerónimo Palacios, Enero 18 2009
  http://jeronimopalacios.com/articulos-tecnicos/itil-gestion-ti/introduccion-a-itil-v3/

- ITIL como apoyo a la seguridad de la Información, Javier Mayorga
  http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/VIII_JornadaSeguridad/04-ITILSoporteSGSIBasadoISO27001.pdf

- Seguimiento del uso de la memoria, Microsoft
  http://fmc.axarnet.es/win2000srv/tema-19/tema-19-4e.htm

- Supervisar la actividad del disco, Microsoft
  http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms175903.aspx

- Analizar los datos de rendimiento, Microsoft
  http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx

- Trabajo de Auditoria: Normas COBIT, Ivana Soledad Rojas Córsico
  http://www.monografias.com/trabajos14/auditoriasistemas/auditoriasistemas.shtml

- Metodología ITIL, Carlos Alejandro Hernández García
  http://www.monografias.com/trabajos31/metodologia-itil/metodologia-itil.shtml

- Information Technology Infrastructure Library, 20 agosto 2010
  http://es.wikipedia.org/wiki/Information_Technology_Infrastructure_Library

- ITIL: El manual de las buenas prácticas de TI, David Marchal,14 Diciembre, 2008
  http://www.datati.es/itil-el-manual-de-las-buenas-practicas-de-ti/

- Metodología, Multiten e ITIL
  http://www.multiten.com/metodologia.php

- ITIL y COBIT que son?, Informática+Nuevas Tecnologías+ETC, 27 de octubre de 2008
  http://ydea2.blogspot.com/2008/10/itil-y-cobitq-son.html
- Cobit – Resumen UNSa.
  http://bo.unsa.edu.ar/sct/gestion/docs/tic/cobit.html

- HP OpenView

  http://en.wikipedia.org/wiki/HP_OpenView

- XPERFMON 1 "" "X Versión 11"

  http://www.math.utah.edu/cgi-bin/man2html.cgi?/usr/local/man/mann/xperfmon.n

Tesis

- Metodología Para la Evaluación Del Desempeño De una Unidad Informática, Jaime Naranjo, 2000

- Análisis del Rendimiento del Servidor Web de la Corte Superior de Justicia de Quito, utilizando Herramientas propias del Sistema Operativo, César Guayasamín, 2007

- Análisis del Rendimiento de los servidores de Firewall, Mail y Aplicaciones externas para la organización ILINIZA S.A.Gissela Jarrín, 2010

- Análisis del Rendimiento del Servidor Web del Centro de Cultural Metropolitano, utilizando herramientas propias del sistema operativo, Pamela Viteri, 2007

GLOSARIO

Metodología: en ingeniería de software es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información, la metodología de desarrollo de software se refiere a un marco de trabajo que es usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

Estándares: Es una especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización o para el desarrollo de una actividad.

Offshore: significa una actividad que se realiza fuera del país que uno reside.

On-shore: deriva de una actividad en si misma que se realiza dentro del lugar que uno habita, en cambio

RAM: memoria de acceso aleatorio en inglés random-access memory.

Memoria virtual: Los programas corriendo en una computadora utilizan esta memoria como si se tratase de completamente de la memoria RAM. La memoria virtual se utiliza cuando la memoria principal (RAM) no alcanza, utilizando espacio en disco duro para extenderla. Generalmente el archivo utilizado para guardar la memoria virtual es llamado "archivo de paginación".

Pagefile.sys: Este archivo es muy especial y lo usa Windows para almacenar temporalmente datos los cuales son intercambiados entre la memoria RAM y éste, con el fin de disponer de un bloque más grande de memoria, a ésta se le conoce como memoria virtual

Paginación: En sistemas operativos de computadoras, los sistemas de paginación de memoria dividen los programas en pequeñas partes o páginas. Del mismo modo, la memoria es dividida en trozos del mismo tamaño que las páginas llamados marcos de página. De esta forma, la cantidad de memoria desperdiciada por un proceso es el final de su última página, lo que minimiza la fragmentación interna y evita la externa.

Archivo de paginación: Importante archivo empleado por algunos sistemas operativos, que sirve para almacenar temporalmente datos. Estos datos son intercambiados entre la memoria RAM y este archivo.
Se utiliza para simular más memoria de la RAM existente físicamente, creando así memoria virtual.

Tercerizado: es el proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato.

Web Filtering: filtro de Internet permite a los administradores para hacer cumplir las políticas de uso de la red y controlar el comportamiento de los usuarios. Las potentes funciones tales como la instalación del cliente de cero y las listas de categorías bloque de facilitar a los administradores.

Datawarehouse: Es un repositorio de datos de muy fácil acceso, alimentado de numerosas fuentes, transformadas en grupos de información sobre temas específicos de negocios, para permitir nuevas consultas, análisis, reporteador y decisiones.

Backup: Una copia de seguridad o backup (su nombre en Inglés en tecnología de la información o informática es una copia de seguridad o el proceso de copia de seguridad se refiere a la realización de copias de datos a fin de que estas copias adicionales puedan utilizarse para restaurar el original después de una eventual pérdida de datos.

ANEXOS

ANEXO 1. RECURSOS DE HARDWARE

CUSTODIO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SERIE	MARCA
TARJETAS DE SONIDO	SIGLO-TS001	GENIUS TARJETA DE SONIDO SM5.1 VALUE	SM5.1 VALUE	GENIUS
REGULADORES	SIGLO-REGUL-001	REGULADOR SPEEDMIND ENERGY 1200 WATTS SPEEDMIND ENERGY	SPEEDMIND ENERGY 1200	SPEEDMIND ENERGY
FUENTES DE PODER	SIGLO-FP001	POWER SUPPLY SPEEDMIND ENERGY 600W 24 SPEEDMIND ENERGY 600W 24	SPEEDMIND ENERGY 600W	SPEEDMIND ENERGY
	SIGLO-FP002	POWER SUPPLY SPEEDMIND ENERGY 600W 24 SPEEDMIND ENERGY 600W 24	SPEEDMIND ENERGY 600W	SPEEDMIND ENERGY
EQUIPO DE COMPUTO COMPUTADORES	AKROS - SERVMAS	SERVIDOR MASTER DELL AMD OPTERON QC	DELL AMD OPTERON QC AMD	OPTERON - AKROS
	NEOS-C004	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	INTEL CORE
	NEOS-C005	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	E4300 1.80 GHZ KINGSTON 1	INTEL CORE
	NEOS-C006	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	E4300 1.80 GHZ KINGSTON 1	INTEL CORE
	NEOS-C007	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	E4300 1.80 GHZ KINGSTON 1	INTEL CORE
	NEOS-C008	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO(CPU)	E4300 1.80GHZ KINGSTON	INTEL CORE
	NEOS-C009	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO MATRIZ	2.13 GHZ KINGSTON 1GB	INTEL CORE
	NEOS-C010	COMPUTADOR INTEL PENTUIM (CPU) CONTABILID3.2	3.2 GHZ KINGSTON 512 MB	INTEL PENTIUM
	NEOS-C011	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	1.8GHZ KINGSTON 1GB DDR2	NEOS

	NEOS-C012	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	2.0 GHZ KINGSTON 1 GB DDR2	NEOS
	NEOS-C013	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO (CPU)	MEMORIA KINGSTON 1 GB	NEOS
	NEOS-C014	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO (CPU)	KINGSTON 1 GB DDR2 667	NEOS
	NEOS-C015	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO (CPU)	KINGSTON 1 GB DDR2 667	NEOS
	NEOS-C016	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	KINGSTON 1 GB DDR2 667	NEOS
	NEOS-C017	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO	KINGSTON 1GB DDR2	NEOS
	NEOS-C018	COMPUTADOR INTEL CORE2 DUO 2.2 GHZ	KINGSTON 1GB DDR2	NEOS
	NEOS-C019	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO 2.2 GHZ	KINGSTON 1GB DDR2	NEOS
	NEOS-C022	COMPUTADOR INTEL CORE 2 DUO 2.2 GHZ	KINGTON 1 GB DDR2	NEOS IBM
	NEOS-C023	COMPUTADOR SERVIDOR BACKUP	IBM X3200 IBM X3200 M2	NEOS IBM
	NEOS-C024	COMPUTADOR SERVIDOR SHERE POINT IBM		
COMPUTADORES LAPTOP	MULTI-LAPTOP02	NOTEBOOK LAPTOP SONY 120GB 1.50GHZ	VGN CR150FE/B VAIO 14.1 2GB	VHP SONY
	DJIM-LAPTOP07	LAPTOP HP PAVILION DV4-1465 DX	HP PAVILION DV4-1465 DX	HP PAVILION
	NEOS-LAPTOP03	NOTEBOOK LENOVO T61	LENOVO T61	NEOS
	SIGLO-	NOTEBOOK LAPTOP VAIO T4200 2GHZ	CACHE PSB	VAIO SONY

	LAPTOP05	IMB	800MHZ/CHIPSET	
	SIGLO-LAPTOP06	NOTEBOOK LAPTOP VAIO T4200 2GHZ IMB	CACHE PSB 800MHZ/CHIPSET	VAIO SONY
	TECNO-LAPTOP01	NOTEBOOK LAPTOP IBM LENOVO T60	T60 89GB-100GB CODUO 26B	IBM
	TECNO-LAPTOP03	NOTEBOOK HP DV4-1225LA C2D		HP
	TECNO-LAPTOP08	NOTEBOOK HP DV4-2116	NOTEBOOK HP DV4-2116	NOTEBOOK HP
IMPRESORAS Y SCANER	TECNO-I003	IMPRESORA EPSON MULTIFUNCION STYLUS	K4FY003099 MULTIFUNCION	TECNOMEGA
MODEM	NEOS-M01	MODEM NEOS		NEOS
OTROS EQUIPOS & ADITIVOS	AAB AUDIF-02	HEADPHONES AUDIFONO GYE ANDRES ALCIVAR		
	CINTI AUDIF03	AUDIFONO & MICROFONO CINTICOMP PL		CINTICOMP
	CINTI AUDIF04	AUDIFONO & MICROFONO CINTICOMP PL		CINTICOMP
	CINTI-CAM007	CAMARA WEB GENIUS E FACE 1325R	GENIUS E FACE 1325R	GENIUS E FACE
	COM-M001	MINI MOUSE GE OPTICO USB INALAMBRICO		GENERAL ELECTRIC
	MONT-CARGADOR	CARGADOR VALUE PARA PILAS ENERG		ENERG
	NEOS - FLASH02	FLASH DRIVE KINGSTON 4 GB	DRIVE KINGSTON	NEOS
	NEOS-AUDIF01	HEADPHONES AUDIFONOS GENIUS	HS-02B STEREO CLASSIC	NEOS
	NEOS-CAM001	WEB CAM GENIUS E-MESSENGER 112		NEOS-

				GENIUS
	NEOS-CAM002	WEB CAM GENIUS E-MESSENGER 112		NEOS GENIUS
	NEOS-CAM003	WEB CAM GENIUS E-MESSENGER 112		NEOS GENIUS
	NEOS-CAM004	WEB CAM GENIUS E-MESSENGER 112		NEOS GENIUS
	NEOS-CAM005	WEB CAM GENIUS E-MESSENGER 112		NEOS GENIUS
	NEOS-CAM006	WEB CAM GENIUS E-MESSENGER 112		NEOS GENIUS
	NEOS-M001	MOUSE OPTICO GENIUS		NEOS
	PORTA KIT 01	AKIT BA E156 MODEM USB INTERNET UIO	AKIT BA E156	PORTA
	PORTA KIT 02	AKIT BA MF 100 MODEM USB INTERNET GYE	AKIT BA MF 100	PORTA
	TECNO - FLASH01	DISK MOVIL KINGSTON 2GB USB FLASH	HDDMOVIL2GB111	TECNOMEGA
	TECNO-CASE001	CASE EXTERNO 2.5" IDE+SATA DRIVE COMBO	CASE EXTERNO	TECNOMEGA
	TECNO-CASE002	DVD LG GSA-E6ON 20X 8.5 GB EXTERNO	710HKJU081028	TECNOMEGA
	TECNO-DISCO001	HDD WERTERN DIGITAL 500GB EXTERNO DRIVE	WCAPW 3588508	TECNOMEGA
	TECNO-DISCO002	HDD SAMSUNG 160GB MOVIL SATA 5400RPM	SATA 5400RPM DISCO	TECNOMEGA
	TECNO-DISCO003	HDD DISCO DURO SAMSUNG 1TB SATA	SAMSUNG 1TB SATA 7200RPM	SAMSUNG
	TECNO-	DISCO DURO SAMSUNG 1TB SATA	SAMSUNG 1TB SATA	SAMSUNG

	DISCO004	5400RPM	5400RPM	
	TECNO-UPS 001	UPS CDP 700VA.6 OUTLETS	RJ11/RJ45	TECNOMEGA
	TECNO-UPS 002	UPS CDP 700.VA.6 OUTLETS	RJ11/RJ45	TECNOMEGA
	TECNO-UPS 003	UPS CDP 700.VA.6 OUTLETS	RJ11/RJ45	TECNOMEGA
	TECNO-UPS 004	UPS CDP 700.VA.6 OUTLETS	RJ11/RJ45	TECNOMEGA
	TECNO-UPS 005	UPS APC 550.VA.8 OUTLETS	UPS S4B0953P10661	TECNOMEGA
MONITORES - PANTALLAS	NEOS-MP001	MONITOR VIEWSONIC 17" WIDE		NEOS
	NEOS-MP002	MONITOR VIEWSONIC 17" WIDE		NEOS
	NEOS-MP003	MONITOR LCD 17"LG		NEOS
	NEOS-MP004	MONITOR LCD 19"LG WIDE	PERSONAL SEN NEOS	
	NEOS-MP005	MONITOR LCD 19"LG WIDE	PERSONAL CPA NEOS	
	NEOS-MP006	MONITOR LCD 17" VIEWSONIC	PERSONAL AUXILIAR NEOS	
	NEOS-MP007	MONITOR LCD 17" VIEWSONIC	PERSONAL CLO CONSULTOR NEOS	
	NEOS-MP008	MONITOR AOC17" 718SW		NEOS
	NEOS-MP009	MONITOR AOC17" 718SW		NEOS
	NEOS-MP010	MONITOR AOC17" 718SW		NEOS
	NEOS-MP011	MONITOR AOC17" 718SW		NEOS
	NEOS-MP012	MONITOR AOC17" 718SW		NEOS
	TECNO-MP012	MONITOR SAMSUNG 20" 2033SN LCD	SAMSUNG 20"	

			2033SN LCD SAMSUNG	
	TECNO-MP013	MONITOR LG 22" W2243S-PFV WIDESCREEM	LG 22" W2243S-PFV LG	
	TECNO-MP014	MONITOR LG 22" E2240US-PN LED	LG 22" E2240US-PN LED LG	
	TECNO-MP015	MONITOR SAMSUNG 20" B2030N LCD GLOSSY	SAMSUNG 20" B2030N LCD SAMSUNG	
TARJETAS DE RED	NEOS-TR001	TARJETA DE RED 10/100 PCI D-LINK		NEOS
	NEOS-TR002	TARJETA DE RED 10/100 PCI D-LINK		NEOS
EQUIPO ENERGETICO	PROMACO	GENERADOR DE ENRGIA BRIGGS & STRATTON	S010-0260	BRIGGS & STRATTON
CENTRALES	TEL-CT001	CENTRAL TELEFONICA HIPETH	HIPETH 1130	HIPETH
ROUTERS & SWICHTS	AAL-R002	ROUTER D-LINK + PACH	DES-1005D	D-LINK
	COM-R007	SWITH DLINK 16 PUERTOS 10/100	F304389001323	COMPUTRON
	COM-R008	SWITH DLINK 16 PUERTOS 10/100	F304389001323	COMPUTRON
	NEOS-R003	ROUTER D-LINK MULTIMEDIA KVM 4P. +		NEOS
	SIGLO-R006	ROUTER INALAMBRICO 108G C/SWICHT 4	108G CON SWICHT 4	SIGLO 21
	TECNO-R003	ACCES POINT DWL 3200AP	DQK 3275000076	TECNOMEGA
	TECNO-R004	ROUTER SWITCH DLINK	24PORT 10/100 RJ45 RACK	TECMOMEGA
PROYECTORES	TECNO-PROYEC01	PROYECTOR EPSON POWER LITE S5	PROY: JX4F84B737L	EPSON-TECNOMEGA

Tabla 4-1 Recursos de hardware[45]

[45] Tabla Realizada por Karina Zhamungui con información proporcionados por la Empresa

ANEXO 2. TOPOLOGÍA DE LA RED

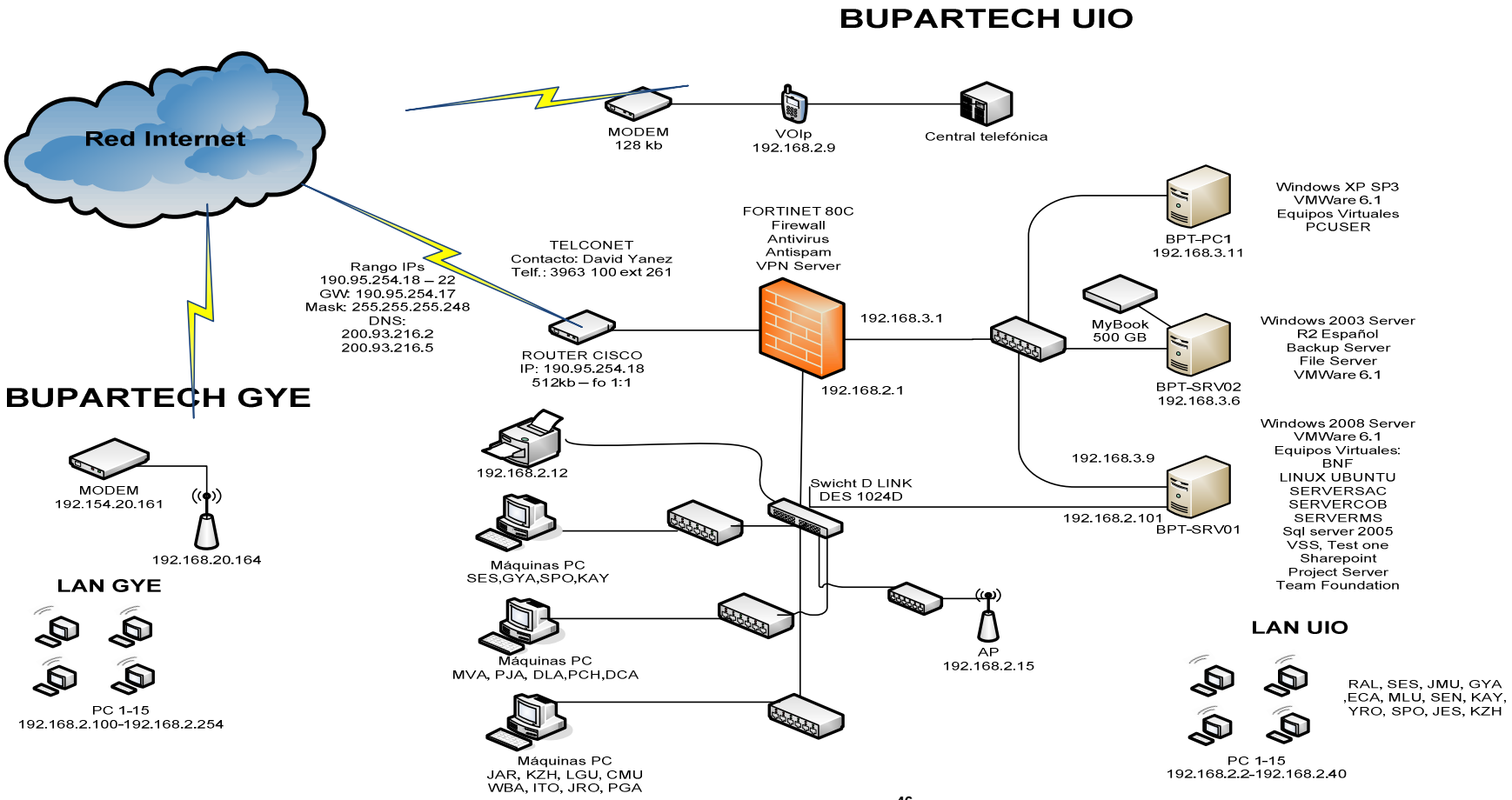

Figura 4-1 Topología de la Red[46]

[46] Diagrama proporcionado por la empresa

ANEXO 3. MÉTRICAS

LISTA DE MÉTRICAS			
Proceso	Índice	Razón Técnica	Justificación para el negocio
ARCHIVO DE PAGINACIÓN	% Uso	Los archivos de paginación se comparten por cada proceso y se utilizan para almacenar páginas de memoria en el sistema. Si se sospecha que la paginación es la culpable del cuello de botella, resulta útil revisar este dato conjuntamente con Bytes disponibles y Páginas/s.	La cantidad de memoria desperdiciada por un proceso es el final de su última página, Al correr varios procesos como se maneja aquí varios procesos al desarrollar software y manejo de core bancario. Se utiliza para simular más memoria de la RAM existente físicamente, creando así memoria virtual[47]. Los programas corriendo en una computadora utilizan esta memoria como si se tratase de completamente de la memoria RAM. La memoria virtual se utiliza cuando la memoria principal (RAM) no alcanza, utilizando espacio en disco duro para extenderla. Generalmente el archivo utilizado para guardar la memoria virtual es llamado "archivo de paginación[48]".

[47] Ver Glosario
[48] Ver Glosario

	%Uso máximo	Si el valor para este contador se aproxima al máximo parámetro de configuración del archivo de paginación, se deberá aumentar Pagefile.sys.[49]	Se requiere para poder ver si la memoria RAM es necesaria o necesita memoria virtual dependiendo de los procesos que el servidor maneje
DISCO FÍSICO	% de tiempo de escritura en disco	Se puede saber en qué porcentaje el disco está ocupado escribiendo	Se requiere saber que tan rápido o lento es la escritura y lectura en los discos al tener una base de datos y una alta transaccionalidad de consulta y guardado de datos, en estos servidores se alberga todo un core bancario. Así se determinará que servidores realmente cumplen con esta función.
	% de tiempo de lectura de disco	Se puede saber en qué porcentaje el disco está ocupado leyendo	
	Longitud media de la cola de disco	Con este índice se puede saber que esperan las peticiones si hay una sobredimensión de disco	Al tener algunos servidores de aplicaciones con core bancarios se requiere saber la capacidad de almacenamiento y consulta, la rapidez con que lo haga
	Longitud de la cola actual de disco	Si un incremento en la longitud de la cola no se ve acompañado por un decremento en el valor de Páginas/s, entonces no existe tal déficit.	
	Media en segundos/transferencia	Muestra la media de transferencias a disco en segundos para ayudar a determinar si el sistema está paginando en exceso, hay que multiplicar el valor de Media en segundos/Transferencia y Memoria\Páginas/s	

[49] Ver Glosario

MEMORIA	Bytes comprometidos	Si se sospecha que existe una merma en la memoria, conviene observar durante un periodo de tiempo este contador, conjuntamente con el de Memoria\Bytes disponibles.	En algunos de los servidores a evaluar existe un alta transaccionalidad que las operaciones deben ser resueltas de inmediato, en el negocio en el que se mueve la empresa el tiempo de respuesta es muy importante, por lo que se desea verificar si existe algún cuello de botella en la memoria de los servidores.
	Bytes disponibles	Para poder obtener la paginación	
	Lecturas de página/seg.		
	Páginas/s	Vea la actividad de paginación. Tenga en cuenta la cantidad de E/S que va a los discos con archivos de paginación.	
	Bytes de caché	Muestra el número de bytes que se usa por el archivo de la caché del sistema. Este contador se utiliza conjuntamente con Memoria\Bytes disponibles. Si el valor para Memoria\Bytes de caché se sitúa por encima de los 4Mb, se necesitará añadir más memoria a la máquina	
PROCESADOR	% de tiempo de procesador	Actividad del procesador es contador primario, porcentaje medio del tiempo que pasa ocupado procesador	Al tener una carga de transacciones es muy alta en alguno de los servidores, se debe obtener en cuál de ellos es mucha y en cuál de ellos se estaría subdimencionado al procesador, para poder tomar las acciones adecuadas.
	% de tiempo inactivo	Para poder determinar si el procesador es utilizado en toda su capacidad o si se encuentra subdimencionado.	
	% Tiempo privilegiado	Medida de procesos están en modo privilegiado	

	Interrupciones/seg	La ejecución de subprocesos normales se suspende. El reloj del sistema interrumpe normalmente al procesador cada 10 milisegundos, creando un fondo de actividad interrumpida, muestra la diferencia entre los valores observados en las dos últimas muestras, dividida entre la duración del intervalo de muestreo.	
RED	Datagramas/seg	90	
	Paquetes recibidos por seg	90	

Tabla 4-2 Lista de Métricas[50]

[50] Tabla Realizada por Karina Zhamungui con información tomada de la página http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc784871(WS.10).aspx