

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEL SERVIDOR WEB DEL CENTRO CULTURAL METROPOLITANO, UTILIZANDO HERRAMIENTAS PROPIAS DEL SISTEMA OPERATIVO

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

VITERI ARTURO PAMELA VERÓNICA

DIRECTOR: MSc. JAIME NARANJO

Quito, OCTUBRE 2007

RESUMEN

Todas las instituciones cuenta con el apoyo de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) para su desarrollo organizacional, y algunas tienen la ventaja de contar con servidores Web como un medio de comunicación con sus usuarios, sin embargo, esto no significa que ese desarrollo este garantizado, ya que muchas veces no se les da el uso o mantenimiento adecuado a estos recursos.

Un punto importante es determinar la situación actual y las condiciones en la cuales se encuentran los Sistemas Informáticos que son parte de una organización, y en base a ello determinar su real rendimiento y los posibles problemas que le pueden estar afectando.

Una de las ventajas en la actualidad es que la gran mayoría de los sistemas operativos traen incorporados herramientas para la evaluación del rendimiento de los equipos, no obstante hay que tomar en cuenta que las TIC's son el hardware, el software, los medios de comunicación, y las personas que interactúan con estos elementos.

De allí la importancia de elegir una metodología adecuada que permita realizar una evaluación considerando cada uno de los elementos de las TIC's y así poder obtener un mejor rendimiento de las mismas.

PRESENTACIÓN

Para realizar este estudio, se ha contado con el apoyo del Centro Cultural Metropolitano, específicamente con la Unidad de Bibliotecas que es la encargada del manejo y coordinación de todo lo relacionado con sistemas informáticos.

El objetivo de realizar el Análisis del rendimiento de servidor Web del Centro Cultural Metropolitano, utilizando herramientas propias del sistema operativo, es el de encontrar las posibles causas que pueden provocar que el rendimiento y la productividad del servidor decaiga, esto debe ser presentado en dos informes un técnico y un ejecutivo en los cuales se planteen conclusiones y recomendaciones prácticas, para un óptimo manejo del mismo a fin de mejorar la satisfacción de los usuarios.

Entre los servicios que el Centro Cultural Metropolitano presta a la comunidad esta la conexión a la red municipal de bibliotecas, servicio de Internet, etc., el estudio realizado permitirá proponer recomendaciones que apoyen a los futuros proyectos a desarrollarse.

CONTENIDO

RESUMEN.....	2
PRESENTACIÓN.....	3
CONTENIDO.....	4
INTRODUCCIÓN.....	7
1.CAPÍTULO I: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN.....	8
1.1. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....	8
1.1.1. METODOLOGÍA UNIFICADA DE EVALUACIÓN WEB (UWEM).....	8
1.1.1.1. DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	8
1.1.1.2. TIPOS DE EVALUACIÓN.....	10
1.1.1.3. DECLARACIONES DE CONFORMIDAD.....	12
1.1.1.4. CONFORMIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	12
1.1.2. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA	13
1.1.2.1. DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	13
1.1.2.2. PASOS QUE CONSTITUYEN LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	13
1.1.3. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	16
1.2. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN.....	16
1.2.1. LA MEDICIÓN	17
1.2.2. EL MODELADO	17
1.2.3. LA SIMULACIÓN	17
1.2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN.....	17
<u>1.1. EN CUANTO AL TIPO DE ESTUDIO.....</u>	<u>18</u>
<u>1.2. EN CUANTO AL TIEMPO</u>	<u>18</u>
<u>1.3. EN CUANTO A LA EXACTITUD</u>	<u>18</u>
<u>1.4. EN CUANTO AL COSTO.....</u>	<u>18</u>
<u>1.5. SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN.....</u>	<u>19</u>
1.3. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.....	20
1.3.1. SMS (SYSTEMS MANAGEMENT SERVER).....	20
<u>1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	<u>20</u>
<u>1.7. CARACTERÍSTICAS.....</u>	<u>21</u>
<u>1.7.1.1.1. INSTALACIÓN.....</u>	<u>21</u>
<u>1.7.1.1.2. INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE.....</u>	<u>21</u>
<u>1.7.1.1.3. DIAGNÓSTICOS REMOTOS.....</u>	<u>21</u>
<u>1.7.1.1.4. DISPONIBILIDAD DE SOFTWARE.....</u>	<u>21</u>
<u>1.7.1.1.5. TRAZA DE LA RED.....</u>	<u>22</u>
<u>1.7.1.1.6. DESCUBRIMIENTO DE LA RED.....</u>	<u>22</u>
<u>1.7.1.1.7. SUPERVISIÓN DEL ESTADO DEL SERVIDOR.....</u>	<u>22</u>
<u>1.7.1.1.8. ESTADO INTEGRADO.....</u>	<u>22</u>
<u>1.7.1.1.9. SUPERVISIÓN DE LA RED.....</u>	<u>22</u>
1.3.2. WAS (WEB APPLICATION STRESS).....	23
<u>1.8. DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	<u>23</u>
<u>1.9. CARACTERÍSTICAS.....</u>	<u>23</u>

1.3.3. PERFORMANCE MONITOR DE WINDOWS NT	25
1.10. DESCRIPCIÓN GENERAL	25
1.11. CARACTERÍSTICAS.....	26
1.3.4. SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN.....	27
1.3.5. HERRAMIENTAS ADICIONALES.....	28
2.CAPÍTULO II: ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEL SERVIDOR	29
2.1. PASO 1 PREPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	29
2.1.1. EVALUACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO.....	29
1.12. INTRODUCCIÓN:.....	29
1.13. OBJETIVOS DE UNA EVALUACIÓN	29
1.14. METODOLOGÍA:	30
1.15. MANEJO DE LA INFORMACIÓN.....	31
2.2. PASO 2 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	32
2.2.1. CENTRO CULTURAL METROPOLITANO.....	32
1.16. DESCRIPCIÓN:.....	32
2.2.1.1. OBJETIVOS:	33
2.2.1.2. ORGÁNICO ESTRUCTURAL.....	33
2.2.1.3. PLANES EXISTENTES EN LA INSTITUCIÓN.....	34
2.2.1.4. LA UNIDAD INFORMÁTICA EN LA ORGANIZACIÓN.....	35
2.2.1.5. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD INFORMÁTICA.....	35
2.2.1.6. SEGURIDAD DE LA UNIDAD INFORMÁTICA.....	36
2.2.1.6.1. FÍSICAS.....	36
2.2.1.6.2. LÓGICAS.....	36
2.2.1.6.3. LEGALES.....	36
2.2.1.6.4. DATOS.....	36
2.2.1.7. FUNCIONES DE LA UNIDAD INFORMÁTICA.....	37
2.2.1.7.1. EN CUANTO A LA ADMINISTRACIÓN.....	37
2.2.1.7.2. EN CUANTO A HARDWARE Y SOFTWARE.....	37
2.3. PASO 3 DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN	38
2.3.1. OBJETIVO GENERAL:.....	38
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	38
2.4. PASO 4 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA	38
2.4.1. RECURSO HUMANO.....	38
2.4.2. HARDWARE.....	39
1.17. INVENTARIO DE HARDWARE.....	40
1.17.1.1.1. PLANTA BAJA:.....	40
1.17.1.1.2. PRIMERA PLANTA:.....	40
1.17.1.1.3. SEGUNDO PLANTA:.....	40
2.4.3. SOFTWARE.....	41
2.5. PASO 5 CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA.....	42
2.5.1. TOPOLOGÍA DE LA RED.....	44
1.18. TOPOLOGÍA LÓGICA:.....	44
1.19. TOPOLOGÍA FÍSICA:.....	44
2.5.2. NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LOS USUARIOS.....	46
2.5.3. DETERMINACIÓN LOS PERÍODOS REPRESENTATIVOS.....	46
2.5.4. ETAPA DE LA CARGA.....	47
2.5.5. PROYECCIÓN DE LA CARGA.....	47
2.5.6. EQUIPOS O SOFTWARE QUE SE PRETENDE ADQUIRIR.....	48

2.5.7. PLANES DE MEJORAMIENTO.....	48
2.6. PASO 6 PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	49
2.7. PASO 7 FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	51
2.8. PASO 8 PLANTEAMIENTO DE LAS SESIONES DE MEDIDA	53
2.8.1. SESIONES DE MEDIDA.....	54
2.8.2. ÍNDICES DE DESEMPEÑO.....	54
2.8.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES	54
<u>1.20. LOS ÍNDICES INTERNOS</u>	<u>55</u>
<u>1.20.1.1.1. LA MEMORIA.....</u>	<u>55</u>
<u>1.20.1.1.2. EL PROCESAMIENTO.....</u>	<u>55</u>
<u>1.20.1.1.3. EL ALMACENAMIENTO.....</u>	<u>56</u>
<u>1.20.1.1.4. LA RED Ó CONEXIÓN.....</u>	<u>56</u>
<u>1.20.1.1.5. LA SEGURIDAD.....</u>	<u>57</u>
<u>1.21. LOS ÍNDICES EXTERNOS</u>	<u>57</u>
<u>1.21.1.1.1. RECOLECCIÓN DE DATOS.....</u>	<u>57</u>
3.CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	58
3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
3.1.1 VALORES UMBRALES PARA SERVIDOR WEB.....	58
3.2 PASO 9 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.	62
3.2.1ANÁLISIS DE INDICES INTERNOS.....	62
<i>Windows Virtual Memory Minimum too Low.Your system is low on virtual memory</i>	
.....	74
3.2.2ANÁLISIS DE INDICES EXTERNOS	76
3.2.3 RESULTADOS.....	81
3.3 PASO 10 PRESENTACIÓN DE ESTUDIO TÉCNICO.....	83
PRESENTACIÓN DE INFORME EJECUTIVO.....	94
4.CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
4.1 CONCLUSIONES.....	102
4.2 RECOMENDACIONES.....	104
BIBLIOGRAFÍA.....	106
GLOSARIO.....	108
ANEXOS.....	112
ANEXO 1. WAS (WEB APPLICATION STRESS).....	113
ANEXO 2. PERFORMANCE MONITOR DE WINDOWS NT	117
ANEXO 3. MODELO DE ENCUESTA	119
ANEXO 4. LISTA DE COMPROBACIÓN.....	122
ANEXO 5. SOLUCION PARA EL PROBLEMA CON ISA SERVER.....	123
ANEXO 6. MANEJO DE ANTIVIRUS.....	124
ANEXO 7. GRAFICOS DE LA ENCUESTA APLICADA	126

INTRODUCCIÓN

Durante el ciclo de vida de un sistema informático, resulta muchas veces necesario evaluar sus prestaciones o rendimiento, con el propósito de corregir y/o mejorar el uso y aprovechamiento del mismo. Esa evaluación se debe realizar de forma objetiva, en base a una interpretación clara de los resultados para que permita tomar decisiones oportunas.

Para analizar el rendimiento de Servidor Web del Centro Cultural Metropolitano, utilizando herramientas propias del sistema operativo se ha procedido de la siguiente manera como se describe en cada capítulo.

En el Capítulo I, se describe el proceso de Selección de la metodología, técnica y herramienta a utilizar en la evaluación.

El Análisis del Rendimiento del Servidor se lo realiza en el Capítulo II considerando la Caracterización de la empresa, Caracterización de la carga, Planteamiento de los problemas encontrados, Formulación de las hipótesis y Sesiones de medida

El Capítulo III esta dedicado a la Presentación de Resultados con el respectivo Análisis e Interpretación de las medidas obtenidas y el estudio técnico.

Para concluir, se ha considerado el Capítulo IV para realizar las conclusiones y recomendaciones referentes al trabajo.

Se ha considerado conveniente adjunta varios anexos para sustentar el estudio realizado.

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

1.1.METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

Para realizar el Análisis del rendimiento de Servidor Web del Centro Cultural Metropolitano, se examinó dos metodologías que son: la Metodología Unificada de Evaluación Web (UWEM 1.0.) y la Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática, las mismas que se describen a continuación.

1.1.1.METODOLOGÍA UNIFICADA DE EVALUACIÓN WEB (UWEM)

La metodología Unified Web Evaluation Methodology ofrece un procedimiento de evaluación que abarca un sistema de principios y prácticas para la evaluación de la accesibilidad a la Web, tanto por un experto humano, como de forma automática por interfaces de máquinas.

1.1.1.1.Definición de la Metodología

El objetivo la metodología es lograr la completa conformidad con las recomendaciones de las prioridades 1 y 2 de las WCAG 1.0 y los puntos de verificación con respecto a los criterios técnicos.

El objetivo de UWEM es aumentar el valor de las evaluaciones, basándolas en una interpretación común de las WCAG 1.0 y en una serie de pruebas con una solidez suficiente como para brindar a las partes interesadas confianza en los resultados. Además, los desarrolladores de contenido Web pueden desear evaluar su propio contenido y UWEM también pretende ser apropiada para estos usuarios.

La metodología ha sido concebida para cumplir los siguientes requisitos:

- Conformidad técnica con los documentos de técnicas y las recomendaciones existentes de la Iniciativa de Accesibilidad a la Web (WAI).
- Independencia con respecto a instrumentos y navegadores: las preguntas y las pruebas se redactan para garantizar su máxima independencia posible frente a instrumentos y navegadores.
- Interpretación única: es necesario que las pruebas sólo puedan ser interpretadas de una manera.
- Replicabilidad: diferentes evaluadores de la accesibilidad de la Web que efectúen las mismas pruebas en el mismo sitio tienen que poder obtener los mismos resultados dentro de una tolerancia dada

En la metodología comprende datos sobre:

- La definición y el muestreo de un sitio Web.
- El informe, la interpretación y la integración / agregación de los resultados de las pruebas.

Los procedimientos de evaluación de las UWEM 1.0 cubren los siguientes objetivos:

- Mejorar la replicabilidad de los resultados de la evaluación partiendo de la definición de un programa de muestreo reproducible.
- Clarificar la interpretación, facilitar la evaluación automática y mejorar la replicabilidad de los resultados de las pruebas.
- Permitir la agregación de los resultados de la evaluación de páginas Web individuales, sitios Web e incluso series de sitios Web. La UWEM permite agregaciones por zonas geográficas así como por sectores económicos.
- Permitir la redacción de informes de resultados de las pruebas.

- Permitir la evaluación de los sitios Web a gran escala para determinar aspectos problemáticos.
- Evaluar la conformidad respecto a las verificaciones planteadas, lo que incluye los procedimientos de evaluación abarcando pruebas muy específicas para la evaluación por expertos y automática.

1.1.1.2. Tipos de evaluación

Las pruebas de accesibilidad pueden ser realizadas mediante expertos, pruebas automáticas o usuarios. Los diferentes métodos de evaluación presentan diversas ventajas e inconvenientes.

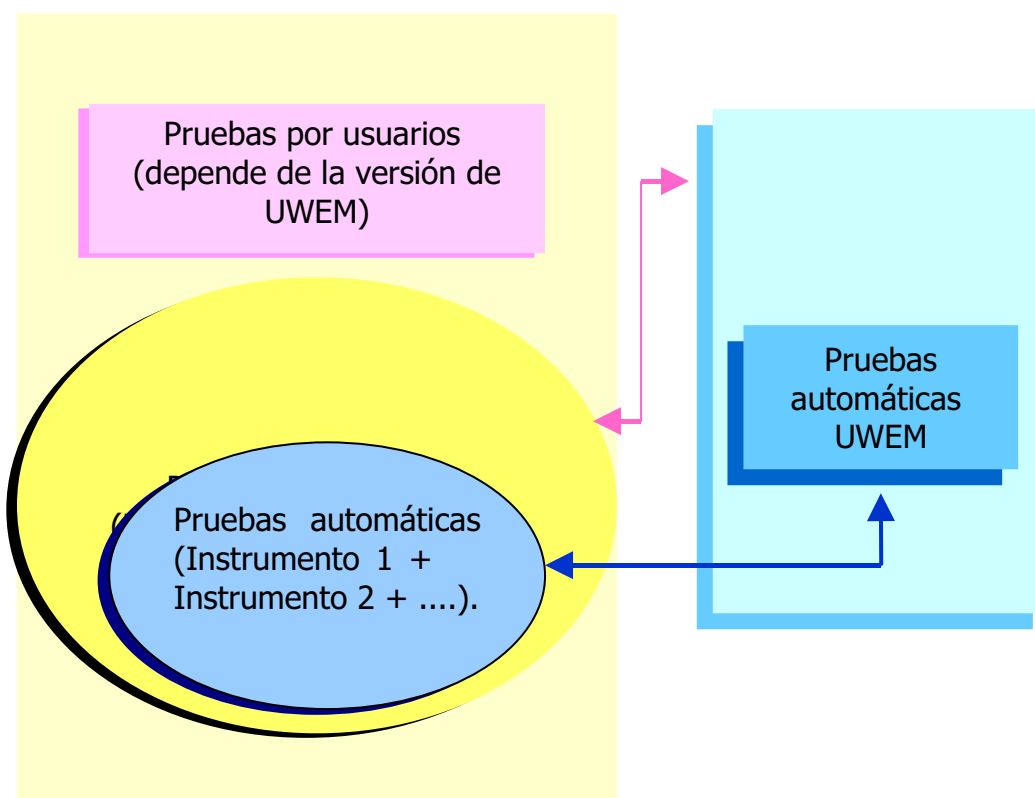


Figura 1: Esquema de procedimientos de Evaluación.

En la Figura 1 se describen tres métodos distintos de evaluación entre los cuales dos (la evaluación automática y por un experto) son tratadas en la UWEM.

La Figura muestra que con la evaluación automática (para el instrumento 1 o el instrumento 2) sólo se puede comprobar la conformidad respecto a un subconjunto de puntos de verificación, lo que significa, además, que sólo un subconjunto de todas las posibles barreras de accesibilidad pueden ser determinadas de forma fiable por medio de pruebas automáticas.

Por consiguiente, el tratamiento de la evaluación automática como indicador general de la accesibilidad es reducido, aunque permite identificar múltiples barreras de forma fiable.

También puede aplicarse eficazmente para someter a prueba un número considerable de recursos Web en un sitio Web y en sitios Web múltiples. Los instrumentos 1 y 2 son aquí dos instrumentos de evaluación completamente automáticos cuyo objetivo es comprobar las cuestiones de accesibilidad, pudiendo ser algunas funcionalidades idénticas o similares.

Los instrumentos ofrecen resultados fiables para una serie de pruebas y pueden no solamente acelerar el proceso efectuando determinadas tareas de forma automática, sino también, indicando donde se encuentran determinadas barreras, servir para indicar los aspectos donde los evaluadores expertos deben centrar su evaluación.

Las pruebas por usuarios permiten determinar las barreras que no pueden ser identificadas mediante otros métodos de prueba, y también estimar la accesibilidad de las hipótesis sometidas a prueba. En cambio, las pruebas por usuarios son bastante especializadas.

El mejor método para garantizar la conformidad con la accesibilidad a la Web y la conformidad con la UWEM es utilizar un método mixto que comprenda todos los métodos de evaluación de un sitio Web: automática, por expertos y por usuarios.

En el sitio Web de W3C/WAI se describe cómo implicar a los usuarios en la evaluación de los contenidos Web en la serie sobre evaluación.

1.1.1.3. Declaraciones de conformidad

Una declaración de conformidad determina si un sitio Web responde a las normas de accesibilidad descritas. Para declarar la conformidad con la UWEM, como mínimo, es necesario que:

- La muestra de recursos y el alcance de la evaluación respete lo planteado.
- Todos los recursos del muestreo superen todas las pruebas aplicables del nivel de conformidad correspondiente.

Los niveles de conformidad con la UWEM son la réplica de los de las WCAG 1.0, es decir:

- Nivel de conformidad 1: todas las pruebas relativas a los puntos de verificación de prioridad 1 de las WCAG 1.0 son conformes.
- Nivel de conformidad 2: todas las pruebas relativas a los puntos de verificación de prioridad 2 de las WCAG 1.0 son conformes.

Las declaraciones de conformidad con la accesibilidad según la metodología UWEM deben seguir la forma siguiente:

- La URI hacia un documento que detalle la definición y el muestreo a los que se refiere la declaración.
- El nivel de conformidad.

1.1.1.4. Conformidad de los instrumentos

También es posible declarar una conformidad con la UWEM 1.0 de los instrumentos de evaluación. De esta forma, los expertos que evalúan sitios Web en virtud de la UWEM 1.0 podrán fiarse de los resultados del instrumento para las pruebas totalmente automatizables de la metodología.

1.1.2.METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UNA UNIDAD INFORMÁTICA ¹

La siguiente metodología es el resultado de un proyecto de investigación del MSc. Ing. Jaime Naranjo realizada en diversas empresas de la ciudad de Quito.

1.1.2.1.Definición de la Metodología

La metodología se enfoca a la etapa de mejora de los sistemas informáticos, e incluye métodos para proyectar la carga, también permite identificar los posibles problemas que se pueden presentar en las unidades informáticas.

Esta metodología incluye factores adicionales en el tratamiento de la información del rendimiento de los sistemas informáticos, principalmente el Plan Estratégico de la Organización.

1.1.2.2.Pasos que constituyen la Metodología de Evaluación

La Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática propone los siguientes diez pasos:

- | | |
|---------|---|
| 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 los Informes Finales. |

¹ Ing. NARANJO ANDA Jaime Fabián, Tesis de Grado: Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática. EPN.FIS, 2000

Paso 1. Preparación de la Evaluación

Mantener un canal de comunicación activo con todo el personal de la institución en la cual se va a realizar la evaluación y garantizar la confidencialidad y privacidad de la información.

Paso 2 Caracterización de la Empresa

Este paso permite formar una idea clara sobre la empresa o institución, conocer su ámbito de trabajo y su proyección a mediano y largo plazo, es decir, conocer su Plan Estratégico, un poco de su histórica, sus objetivos como empresa y la posición de la Unidad Informática en la Organización.

Paso 3 Determinación de los Objetivos de la Evaluación

La definición clara de los objetivos de la evaluación, disminuirá el nivel de resistencia del personal que trabaja en la Unidad Informática, estos objetivos deben ser planteados en forma conjunta y ser difundidos correctamente a al personal que trabaja en la Unidad.

Paso 4 Caracterización del Sistema

Consiste en conocer como se relacionan los diferentes elementos que forman parte del sistema de información como son hardware, software y personas. Para obtener la información requerida, se puede utilizar medios como encuestas, entrevistas y la observación.

Paso 5 Caracterización de la Carga

Es la descripción de forma cualitativa y cuantitativa la carga del sistema, mediante la cuantificación de los índices.

Paso 6 Planteamiento de los Problemas Encontrados

La metodología permite identificar, a priori, los problemas que se pueden presentar, los mismos que serán confirmados o descartados después de realizar las mediciones.

Paso 7 Formulación de las Hipótesis

Luego de encontrar los problemas que afectan el desempeño del sistema de información, es necesario plantear las posibles causas que los generaron. Este es un elemento básico para realizar las sesiones de medida, ya que dará una guía de qué se debería medir y por qué.

Paso 8 Planteamiento de las Sesiones de Medida

Las sesiones de medida deben ser planificadas tomando en cuenta los siguientes criterios: objetivos, disponibilidad, herramientas disponibles, tipo de carga, y período representativo.

Paso 9 Interpretación de los Resultados

Ya con toda la información procesada, se utiliza el gráfico más adecuado para analizar los datos obtenidos y las hipótesis planteadas.

Paso 10 Elaboración de los Informes Finales

Se elaboran 2 informes de forma clara y ordenada, uno técnico y un ejecutivo para que los resultados sean difundidos adecuadamente a los diferentes niveles jerárquicos de la institución.

1.1.3. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

En función a las referencias presentadas sobre las dos metodologías propuestas, se ha seleccionado a la Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática por las razones que se muestran en el siguiente cuadro:

	Metodología Unificada de Evaluación Web (UWEM 1.0.)	Metodología para la Evaluación del Desempeño de una UI
La evaluación centra su atención en:	Completar la conformidad con las recomendaciones de las prioridades 1 y 2 de las WCAG 1.0	Mejora del sistema de computación y planificar la capacidad del mismo.
Objetivo adicionales.	Análisis de Accesibilidad	Mejorar la eficiencia del sistema. Mejorar relación costo / beneficio.
Se aplica para un sistema en etapa de:	Etapa de Desarrollo y de Ejecución.	Etapa de Mejora del Sistema
Referencia de Aplicaciones de la Metodología.	No disponible.	La metodología ha sido aplicada en varias empresas de la ciudad de Quito.
Base de estudio.	Instrumentos y herramientas planteadas por la metodología.	En base a medidas reales que permiten plantear recomendación aplicables y reales.
Elementos considerados en la evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware • Software • Usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware • Software • Recurso Humano • Desempeño de la Organización
Enfoque	Se maneja un enfoque Parcial, ya que los elementos de evaluación son más técnicos.	Su enfoque es Global ya que no se limita solo a los aspectos técnicos de un sistema informático sino su efecto en una organización.

Tabla 1. Criterios para la Selección de Metodologías de Evaluación.²

1.2. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN.

² Fuente: Autora

Las técnicas más habituales usadas para evaluar un sistema, son las siguientes: medición, modelado y simulación.

1.2.1.LA MEDICIÓN

La medición consiste en tomar medidas directamente sobre el sistema en el que uno está interesado, usando también la carga adecuada, o bien una parte de la misma, que es lo que se suele denominar en general, carga sintética.

Se realiza cuando existe el sistema y esta disponible. Esta medición puede hacerse en tiempo normal y con la carga real del sistema, o puede hacerse en un momento especial usando cargas de prueba, siempre que se cuente con los respectivos permisos del Administrador.

1.2.2.EL MODELADO

Cuando se trata de evaluar un sistema incompleto, o que no se ha construido aún, hace falta construir un modelo analítico del mismo, es decir, usando fórmulas y ecuaciones diferenciales, tratar de hallar a partir de los valores conocidos o estimados de ciertos parámetros, los valores de los que nos van a interesar.

El uso de esta técnica da la ventaja de NO requerir la existencia y disponibilidad del sistema.

1.2.3.LA SIMULACIÓN

Se puede simular el sistema, usando algún lenguaje de simulación, como el SIMULA, o cualquier otro lenguaje orientado a objetos con las herramientas gráficas adecuadas o usando sistemas de simulación tales como Simics o Bochs. Generalmente se usa simulación antes de construir un sistema.

1.2.4.CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN

1.1. EN CUANTO AL TIPO DE ESTUDIO.

El siguiente cuadro muestra que técnica se puede aplicar según la orientación y el objetivo de la evaluación.

		Técnicas de Evaluación		
		Modelación		
Tipo	Objeto	Medición	Simulación	Analítica
Diseño	Sistema	I	A	A
	Programa	I	A	I
Búsqueda	Sistema	A	A	I
	Programa	A	A	I
*P.D.C	Sistema	I	A	A
Mejora	Sistema	A	A	A
	Programa	A	A	A

*P.D.C = Planificación de la Capacidad - A = Adecuado I = Inadecuado

Tabla 2. Técnicas de Evaluación ³

1.2. EN CUANTO AL TIEMPO

En cuanto al tiempo que se tarda en obtener resultados, lo más rápido es usar un modelo analítico: simplemente se aplican ecuaciones; las mediciones tardan un poco más (sobre todo, teniendo en cuenta la variabilidad de las cargas de trabajo durante el tiempo); por último, la simulación es lo más lento, pues hay que diseñar y escribir un programa y evaluar los resultados.

1.3. EN CUANTO A LA EXACTITUD

En cuanto a la exactitud, por supuesto, realizar mediciones sobre el propio sistema da el resultado más exacto (siempre que se mida lo correcto, y se extrapolen correctamente), seguido por la simulación, ya que en ella se ponen casi todos los elementos del sistema real, y por último, el modelo analítico, porque requiere gran cantidad de suposiciones.

1.4. EN CUANTO AL COSTO

³ Materia de Auditoría Informática

También habría que tener en cuenta el costo (normalmente la medición es bastante cara), pero con las herramientas del Sistema se traduce en simplemente aplicarlas reduciendo con ello tiempo y costos, mientras que con la modelación el costo y el tiempo aumenta.

1.5. SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN.

El siguiente cuadro muestra de forma resumida los criterios aplicados:

Técnica	Medición	Simulación	Analítica
Tipo de Estudio: Mejora del Sistema	Adecuado	Adecuado	Adecuado
Tiempo	Medio	Lento	Rápido
Exactitud	+ Exacto	Exacto	- Exacto
Coste	Bajo	Medio	Medio

Tabla 3. Criterios para selección de Técnica de Evaluación.⁴

La técnica seleccionada es la Medición, por las siguientes razones:

- El sistema existe y está disponible.
- La intención de la evaluación a realizarse, es la de mejorar el Sistema, por lo cual cualquiera de las tres técnicas sería aplicable.
- En cuanto al tiempo, si bien la técnica analítica es la más rápida, el tiempo requerido por la medición no es alto.
- En cuanto a la exactitud; la medición es la técnica más aconsejable.

⁴ Fuente: Autora

1.3. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.

Hay muchas herramientas diferentes que pueden hacer el mismo trabajo. Este concepto también aplica al realizar evaluaciones. Hay herramientas específicas al sistema operativo, aplicaciones y hasta redes (basadas en los protocolos utilizados).

Encontrar la herramienta adecuada puede ser una tarea larga, sin embargo es importante evaluar tantas herramientas como se pueda, anotando las fortalezas y debilidades de cada una, para ello se recomienda:

- Revisar el archivo README o la página man de la herramienta.
- Revisar en Internet para obtener más información, tales como artículos, guías paso a paso, o inclusive listas de correo específicas a la herramienta.

Las herramientas que se discuten a continuación son sólo una pequeña muestra de las herramientas disponibles.

1.3.1.SMS (SYSTEMS MANAGEMENT SERVER)⁵

1.6. Descripción General

Microsoft® Systems Management Server 2.0 incluye un inventario de hardware detallado, inventario y disponibilidad de software, distribución de software e instalación y herramientas de solución de problemas remotas. Está construido según protocolos de administración estándares y garantiza la compatibilidad con herramientas de administración complementarias.

Systems Management Server 2.0 tiene una integración Microsoft SQL Server y con el sistema operativo Microsoft Windows NT® Server, lo que hace más fácil

⁵ <http://www.microsoft.com/products/info/product.aspx?view=45&pcid=d0d06f46-deb6-4efb-a3c3-3c9b16886811&type=ovr>

instalar, configurar y mantener Systems Management Server en una red de cualquier tamaño.

1.7. Características

1.7.1.1.1.Instalación

Proporciona una herramienta de instalación que permite a los administradores volver a empaquetar los cambios y escribir secuencias de comandos para crear paquetes para cualquier aplicación basada en Windows.

1.7.1.1.2.Inventario de hardware y software

Recopila información automáticamente sin tener que visitar los terminales. Los administradores pueden utilizar los datos para planear actualizaciones de hardware o para identificar las máquinas capaces de ejecutar nuevo software y sistemas operativos. Informa de todas las aplicaciones instaladas en cada PC para ayudar a los administradores a identificar los equipos con software que pueda no ser compatible, no actualizado o no autorizado.

1.7.1.1.3.Diagnósticos remotos

Permite solucionar problemas de los servidores y de los escritorios en cualquier parte de la red, ejecutando las aplicaciones remotamente, conversando con los usuarios finales, reiniciando e incluso controlando el teclado y el mouse.

1.7.1.1.4.Disponibilidad de software

Efectúa un seguimiento y controla el uso de la aplicación basándose en el nombre, el usuario, la hora del día y la cuota de la aplicación. Las estadísticas del uso del software pueden ayudar a diseñar planes de licencias de software e incluso a cobrar a los departamentos en función de su uso del software.

1.7.1.1.5.Traza de la red

Genera un mapa de los servidores y de los dispositivos de red para ayudar a los administradores a entender y a solucionar los problemas de la red.

1.7.1.1.6.Descubrimiento de la red

Descubre y asigna topologías de red, clientes y sistemas operativos con el mínimo impacto en el ancho de banda de red disponible. Esto les ayuda a los administradores a entender la red y a planear su crecimiento.

1.7.1.1.7.Supervisión del estado del servidor

Mantiene las aplicaciones y los servidores de misiones críticas a punto, proporcionando información del rendimiento en tiempo real en los procesos de Windows NT Server.

1.7.1.1.8.Estado integrado

Informa del estado de las actualizaciones de las instalaciones de software y del sistema operativo de modo que el administrador pueda saber cuándo está el software instalado correctamente y cuándo no.

1.7.1.1.9.Supervisión de la red

Identifica diferentes problemas de la red como protocolos no deseados, direcciones IP duplicadas e interrupciones de intentos de conexiones a Internet supervisando el tráfico de la red.

1.3.2.WAS (WEB APPLICATION STRESS)⁶

1.8. Descripción General

La herramienta Web Application Stress (WAS) es similar a la utilidad de “Inundar” con peticiones de http para supervisar el rendimiento de su servidor Web.

Microsoft recomienda que primero se instale la herramienta WAS en un equipo que no sea el servidor mientras se asegura que las pruebas a realizar no afecten la capacidad del servidor o de los servidores sin agregar exceso adicional en el servidor que se está intentando probar.

1.9. Características

La herramienta WAS trabaja utilizando una secuencia de comandos de prueba, estas secuencias definen el servidor para tener acceso a las direcciones URL y los parámetros para la prueba como el número de solicitudes simultáneas. La Configuración de una secuencia de comandos de prueba consta en el Anexo 1.

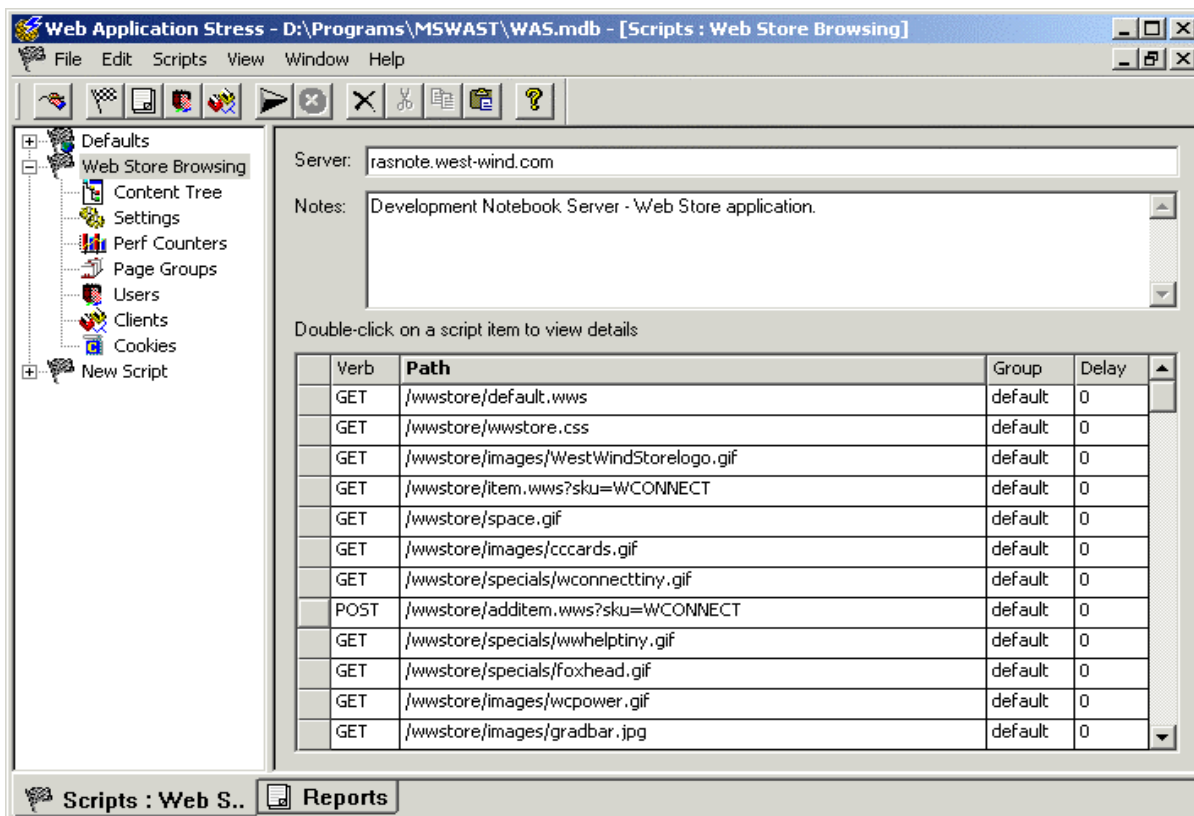
Puede utilizar la herramienta WAS para supervisar su acceso a un sitio y generar una lista de páginas desde su progreso o escribir manualmente la información para las solicitudes.

Puede seleccionar la opción que desea utilizar cuando inicia la herramienta WAS por primera vez. (Figura 2)

Para ejecutar la secuencia de comandos se presiona *Ejecutar* en el menú Scripts. Para ejecutar las pruebas; no utilice su equipo para otras tareas mientras se está ejecutando la secuencia de comandos, esto puede afectar a la estadística de rendimiento.

⁶ <http://support.microsoft.com/kb/324094/es>
<http://www.west-wind.com/presentations/webstress/webstress.htm>

La página del informe proporciona un resumen del funcionamiento de prueba incluyendo el número total de peticiones, de peticiones por segundo y de faltas. Hay también detalle adicional sobre cada acoplamiento y tiempos de la petición del promedio de cada acoplamiento.



Al ver el informe, se puede comparar los puntos siguientes:

- El número de visitas.
- Las solicitudes por segundo.
- Errores de socket: Un número más grande de errores de envío puede indicar un servidor lento o un servidor que no puede procesar una cantidad grande de conexiones.
- Page Summary: Revise el valor de páginas dinámicas Tiempo hasta el primer byte (TTFB). Este valor le ofrece una indicación de la eficiencia para el elemento dinámico.

1.3.3.PERFORMANCE MONITOR DE WINDOWS NT

1.10. Descripción General

El Performance Monitor es una utilidad diseñada para rastrear varios procesos en tiempo real usando una visualización gráfica en un sistema Windows 2000. Se puede utilizar la información del Monitor de sistema para seleccionar procesos y componentes que necesitan optimizarse, observar los resultados de ajuste de rendimiento y esfuerzos de configuración, comprender y observar tendencias en las cantidades de trabajo y sus efectos en el uso de los recursos así como realizar una asistencia con tareas como por ejemplo planificaciones para actualizaciones.

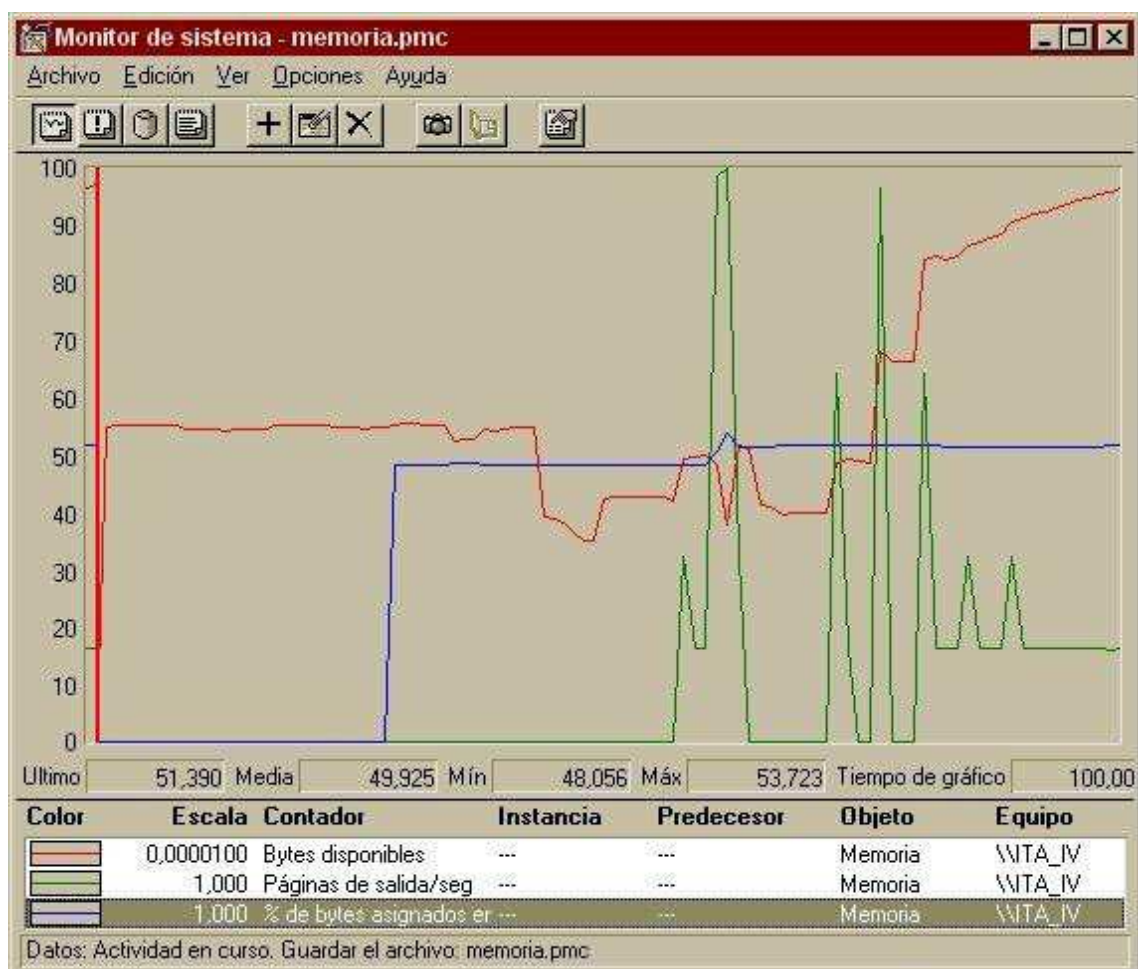


Figura 3

1.11. Características

El Monitor de sistema toma la forma de una consola de administración Microsoft MMC. Se denomina perfmon.msc y puede encontrarse en la carpeta %SystemRoot%\system32\.

Monitor es una herramienta de medición que permite seguir el comportamiento de los principales elementos de un sistema informático cuando éste se halla sometido a una carga de trabajo determinada. Figura 3.

1.3.4. SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Para la selección de la herramienta a utilizar se ha elaborado el siguiente cuadro con un resumen de las herramientas tomadas como muestra.

Criterio de Selección	HERRAMIENTA		
	SMS (SYSTEMS MANAGEMENT SERVER)	WAS (WEB APPLICATION STRESS)	PERFORMANCE MONITOR DE WINDOWS NT
Propia del Sistema			√
Requiere Instalación	√	√	
Gratuita		√	√
Intuitiva			√
Complejidad	√		
Experiencia del evaluador		√	√

Tabla 4 Criterios de Selección para la Herramienta de Evaluación.⁷

La herramienta seleccionada es el Performance Monitor de Windows, considerando todos los criterios presentados y es una herramienta propia del sistema, con lo que se va a evitar cualquier tipo de indecente en la administración del servidor en lo que se refiere a permisos, el manejo de información, el nivel de confianza, etc.

Una descripción con más detalle de la Herramienta se encuentra en el Anexo 2.

⁷ Fuente: Autora

1.3.5.HERRAMIENTAS ADICIONALES

Adicionalmente se ha utilizado otras herramientas para completar ciertos aspectos necesarios para la evaluación por ejemplo:

Herramienta	Descripción
Administrador de Tareas de Windows	Permite investigar qué aplicación es responsable de una ráfaga repentina de actividad del disco o del CPU, mediante la presentación de una lista con todos los procesos activos.
El Visor de Sucesos	Permite a los usuarios supervisar los sucesos ocurridos en los registros de aplicación, de seguridad y del sistema. El Visor de sucesos y los registros de sucesos, puede recopilar información acerca de los problemas de hardware, de software y del sistema, y controlar los sucesos de seguridad.
Internet Access Monitor (iamisa_pro)	Internet Access Monitor es un amplio monitor que procesa los registros que produce cada usuario al acceder a cualquier website, el programa puede crear informes sobre el consumo del ancho de banda y ubicar los terminales que están utilizando de una forma no adecuada este recurso.
http://www.adslayuda.com	Herramienta en línea que muestra características respecto al estado de la conexión.
Win Audit	WinAudit es que un software permite conocer aspectos de inventario de hardware y software de las computadoras personales.
aida32	Despliega información completa sobre el equipo con los respectivos porcentajes de usos de sus elementos.

Tabla 5 Herramientas adicionales utilizadas. ⁸

⁸ Fuente: Autora

2. CAPÍTULO II: ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEL SERVIDOR

2.1.PASO 1 PREPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN

2.1.1.EVALUACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

1.12. Introducción:

La evaluación de un sistema informático se la debe hacer de forma objetiva y cada cierto tiempo, para que puedan compararse valores a lo largo de diferentes periodos o bien los valores para diversos sistemas informáticos.

Tales mediciones pueden servir también para identificar los problemas que tiene un sistema informático, con el objetivo de solucionarlos.

Para el caso concreto del Centro Cultural Metropolitano, se realizará la evaluación sobre el sistema informático que se encuentra de la fase de Explotación y ampliación.

La fase de Explotación y ampliación de un sistema, es en la cual hay que examinar cuales son los problemas que se presentan, y proponer soluciones sobre la marcha, o cuáles de los componentes del sistema es necesario cambiar para maximizar el aumento de prestaciones.

1.13. Objetivos de una Evaluación

- Comparar entre varias alternativas para los casos en los cuales se desea adquirir un nuevo equipo.
- Determinar el impacto de una nueva característica, por ejemplo, añadir un disco duro nuevo

- Medir prestación de servicios del sistema, para ampliar el ya existente o migrar a un nuevo.
- Identificar los fallos del sistema que no permiten que el desempeño del mismo sea satisfactorio
- Poner unas expectativas sobre el uso del sistema, por ejemplo, cuántas conexiones es capaz de soportar una base de datos simultáneamente, o cuántas peticiones un sitio web.
- Proponer estrategias para reducir el impacto de problemas encontrados.
- Revisar los recursos informáticos disponibles y aprovecharlos de la mejor manera.
- Mejorar el rendimiento del sistema informático.

1.14. Metodología:

La metodología a aplicada para el proceso de evaluación inicia con la Caracterización de la Empresa, y en base a este conocimiento definir los elementos van a constituir el Objeto de la Evaluación.

La Caracterización de la Carga permite mostrar como esta el sistema y el desempeño del mismo, detectar los problemas que afectan dicho desempeño, para ello se utilizará la observación directa, encuestas y entrevistas.

El conocimiento de las Herramientas de Evaluación disponibles es fundamental, ya que de ellas dependen la toma de medidas del sistema de computación y el posterior análisis de los componentes físicos de la red.

Para analizar el comportamiento del sistema de computación, se definen los índices de desempeño que se van a medir y las sesiones de Medida, luego se procede a la recolección de los datos, a continuación se seleccionan los datos más representativos, y finalmente interpretar los resultados.

La evaluación también abarca al Recurso Humano encargado de la Unidad Informática, analizando aspectos como el conocimiento, del nivel académico del personal, las políticas de capacitación, etc

La metodología para la evaluación del desempeño de un sistema de información propone los siguientes diez pasos:

- 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 los informes finales.

1.15. Manejo de la información

Cabe señalar que toda la información recibida para la evaluación es de absoluta reserva, confidencialidad y de uso estrictamente académico.

2.2.PASO 2 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

2.2.1.CENTRO CULTURAL METROPOLITANO

1.16. Descripción:

El Centro Cultural Metropolitano es una institución de servicio cultural con un amplio contenido histórico. Creado bajo criterios contemporáneos que persigue, mediante una potencialización y optimización de recursos, convertirse en un modelo de gestión cultural, cualificando y diversificando los servicios culturales que oferta para de esta manera contribuir a un mejor conocimiento y valoración de nuestro patrimonio, identidad y manifestaciones culturales contemporáneas.

La amplia dimensión cultural y social que tiene el Centro Cultural Metropolitano (CCM) lo convierte en un instrumento básico para la democratización de la cultura, jugando un papel de primer orden en la conciencia y la proyección de la identidad y en el fomento de la creación cultural contemporánea y su colectivización.

El CCM, se a convertido a mediano plazo en el motor cultural del Distrito, es un espacio público abierto a las iniciativas de la comunidad, un espacio de servicio a la sociedad y a sus demandas, un espacio de actividad, de intercambio, de generación de ideas, de cuestionamientos y debates; proactivo, creativo y constructivo.

Proyecto Red Educativa Metropolitana

Red Educativa Metropolitana, que tiene por objetivo contribuir al mejoramiento educativo y económico de la comunidad, apoyados en nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC); se ha instalado en el Centro Cultural Metropolitano el primer Cibernario.

2.2.1.1.Objetivos:

- Ser un Centro Cultural modelo para el Distrito Metropolitano de Quito y el país, al aprovechar las ventajas y valores competitivos que dispone.
- Afianzar la identidad cultural nacional mediante el conocimiento de su historia, la valoración del patrimonio cultural tangible e intangible, y el apoyo y promoción de las artes, los logros e innovaciones científicas.
- Constituirse en un verdadero centro de interpretación educativo que apoye y complemente de una manera didáctica y pedagógica los conocimientos adquiridos en el sistema formal de aprendizaje.
- Convertir a la Biblioteca Municipal en un Centro Nacional de documentación y consulta.

2.2.1.2.Orgánico Estructural

En el Centro Cultural Metropolitano, la Unidad Informática forma parte de la Unidad de Bibliotecas, y se encuentra ubicada en un nivel operativo en la institución, sin embargo su aporte es fundamental al momento de tomar de decisiones en especial en el momento de la elaboración y ejecución de los proyectos que se realizan.

Orgánico Estructural

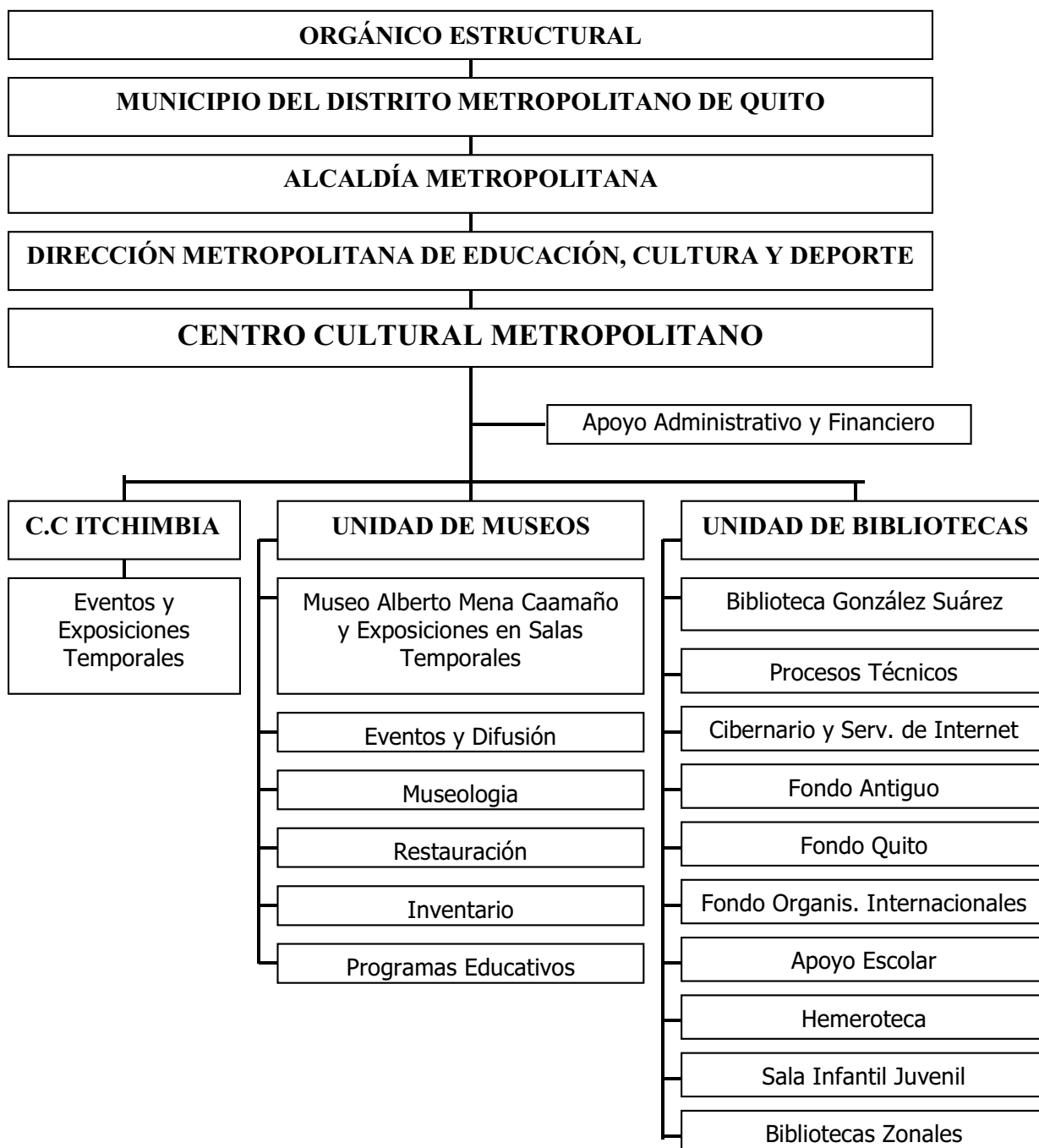


Figura 5 Orgánico Estructural del Centro Cultural Metropolitano

2.2.1.3. Planes existentes en la Institución

La institución posee algunos planes ya elaborados y otros en actualmente en proceso de desarrollo que son los siguientes:

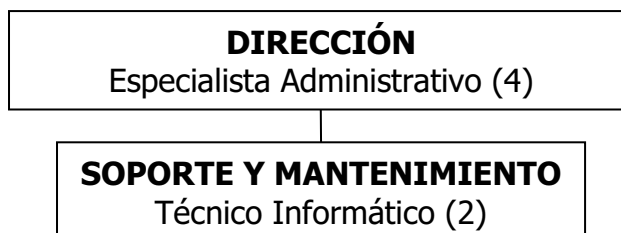
- **Plan Estratégico.-** Elaborado y publicado en la Web Site de la Institución.
- **Plan de Capacitación.-** La Unidad de sistemas no posee un Plan de Capacitación, ya que se lo maneja de forma global en la institución por la Unidad de Recursos Humanos.
- **Plan de Contratación.-** Los Planes de Contratación en el Centro Cultural Metropolitano se los realiza en función a los proyectos que elaboran, el personal adicional que se requiere es administrado por el Unidad de Recursos Humanos del FONSAL por medio de tercerizadora.

2.2.1.4.La Unidad Informática en la Organización

En el Centro Cultural Metropolitano, la Unidad de Sistemas no costa en el Orgánico Estructural, sin embargo en base a la administración de la misma se puede deducir que básicamente está formada por 2 personas: el Jefe de Bibliotecas, que coordina la Administración de todo lo que se refiere a Sistemas y el Técnico Informático que se encarga dar soporte y mantenimiento a los equipos tanto de la institución como a los de las bibliotecas barriales.

2.2.1.5.Estructura de la Unidad Informática

Todos los departamentos interactúan con la Unidad Informática, por lo que se la considera de gran importancia en especial para todos los servicios que la institución brinda al público en general, su estructura como se mencionó se la puede considerar de la siguiente manera:.



2.2.1.6.Seguridad de la Unidad Informática

2.2.1.6.1.Físicas

El edificio en el que opera la organización cuenta con servicio de guardianía privada al ingreso del edificio, cuenta con 9 cámaras de seguridad, además existe un sistema para el control de la entrada y salida del personal.

Los servidores se encuentran en la Segunda Planta, en la Sala del Fondo Quito, estos al igual que los RAC's ubicados en los diferentes pisos son manipulados solo por el personal de Unidad Informática.

2.2.1.6.2.Lógicas

Los usuarios de la red poseen una identificación con login y password con lo cual pueden acceder a los distintos sistemas con los que trabaja la institución, para esto se tienen roles de usuarios con privilegios definidos únicamente por el administrador de la red.

2.2.1.6.3.Legales

El Centro Cultural, depende del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, por lo que, la Unidad de Sistemas debe sujetarse a la administración de la Unidad de Programación del Municipio, razón por la cual las garantías y licencias las manejan directamente ellos y el sin embargo el software que se utiliza no posee garantías y licencias.

2.2.1.6.4.Datos

La seguridad de los datos se la mantiene a través de los respaldos que se los realiza semanalmente y son almacenados en el mismo servidor, en un segundo disco duro.

2.2.1.7. Funciones de la Unidad Informática

La Unidad de Informática, tiene las siguientes funciones:

2.2.1.7.1. En cuanto a la Administración

- Creación de usuarios y claves de seguridad en el sistema de servidor de datos e Internet disponible.
- Obtención de respaldos cada semana.
- Soporte al usuario internos y externos en los sistemas operativos y aplicaciones.

2.2.1.7.2. En cuanto a Hardware y Software

- Mantener informado a la Unidad de Programación del Municipio del Distrito Metropolitano, sobre las necesidades de la institución, para efectuar actualizaciones y compra de equipos, tanto en hardware como en software.
- Mantener actualizada la base de datos que sirve para la aplicación que utilizan, así como de obtener los datos estadísticos.
- Coordinar el mantenimiento de los equipos de computación en forma periódica cada 3 meses.
- Proteger los computadores de virus informáticos, para evitar pérdida de información o tiempo en restauración.

2.3.PASO 3 DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

2.3.1.OBJETIVO GENERAL:

Analizar el desempeño de la Unidad de Informática del Centro Cultural Metropolitano en la administración del Servidor Web en su fase de explotación y ampliación utilizando herramientas propias del sistema.

2.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la situación actual de la institución.
- Conocer la sobre la administración del Web Site.
- Determinar las condiciones de los equipos actuales.
- Evaluar el efectos del Web Site sobre los usuarios
- Plantear indicadores para la evaluación.
- Determinar las herramientas requeridas para realizar la evaluación.
- Analizar los resultados obtenidos de las mediciones.
- Presentar los informes respetivos.

2.4.PASO 4 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA

Considerando a la Organización a continuación se describen los datos relacionados con sus componentes humanos, de hardware y de software.

2.4.1.RECURSO HUMANO

La Unidad Informática del Centro Cultural Metropolitano está constituida 2 personas:

Función: Dirección de la Unidad Informática

Nombre del Cargo: Especialista Administrativo (4)
Persona Encargada: Ingeniero Rodrigo Estrella
Estudios Realizados: Ingeniero Civil
 Post grado en Bibliotecología
Experiencia: 18 años
Capacitación: Capacitación en Sistemas Informáticos, España 2002

Función: Soporte y Mantenimiento

Nombre del Cargo: Técnico Informático (2)
Persona Encargada: Ingeniero Edison Panza
Estudios Realizados: Ingeniería Universidad Autónoma de Quito.
Experiencia: 5 años de experiencia en el cargo.
Capacitación: La última capacitación recibida es de Arquitectura de Aplicaciones orientadas a museos, bibliotecas y archivo, en el mes de octubre.

2.4.2.HARDWARE

El Centro Cultural Metropolitano posee 38 terminales más 20 equipos del Cibernarium que se encuentran conectados, por medio de 5 switch's, un MDF principal y cableado estructurado combinado entre cable UTP y fibra óptica, a dos servidores ubicados en la Sala del Fondo Quito.

1.17. Inventario de Hardware

Los equipos se encuentran distribuidos en las tres plantas del edificio de la siguiente manera:

1.17.1.1.1.Planta Baja:

Sala de Ciencias Aplicadas

# de Máq	Memoria	Procesador	Disco Duro	Tarjeta de Red
6	126MB	Intel Pentium 4 1.60 GHz	37.3 GB	10/100 Mbps
1	510MB	Intel Pentium 4 1.60 GHz	37.3 GB	10/100 Mbps

Sala de Internet

# de Máq	Memoria	Procesador	Disco Duro	Tarjeta de Red
8	59 MB	Intel Celeron 466 MHz	9.52 GB	10/100 Mbps
1	55 MB	Pentium III 501 MHz	31.5 GB	10/100 Mbps

1.17.1.1.2.Primera Planta:

# de Máq	Memoria	Procesador	Disco Duro	Tarjeta de Red
1	247 MB	Intel Pentium 4 2.40GHz	74.5 GB	10/100 Mbps
10	126 MB	Intel Pentium 4 1.60GHz	37.3 GB	10/100 Mbps
1	55 MB	Pentium III 501 MHz	9.52 GB	10/100 Mbps
1	63 MB	Pentium MMX 233MHz	4.01 GB	10/100 Mbps
1	59 MB	Intel Celeron 466 MHz	9.30 GB	10/100 Mbps

1.17.1.1.3.Segundo Planta:

# de Máq	Memoria	Procesador	Disco Duro	Tarjeta de Red
2	247 MB	Intel Pentium 4 2.40GHz	74.5 GB	10/100 Mbps
3	126 MB	Intel Pentium 4 1.60GHz	37.3 GB	10/100 Mbps
1	247 MB	Intel Celeron 1.80GHz	37.3 GB	10/100 Mbps
2	127 MB	Pentium(R) II, 348MHz	5.99 GB	10/100 Mbps

Servidores:

En la organización existen dos servidores con las siguientes características:

Servidor de Aplicaciones

- Procesador Pentium IV 1.6 GHz ,
- Memoria RAM de 128 Mb,
- Disco duro Samsung de 40 GB

Servidor Web y Proxy

- Procesador Pentium IV 1.6 GHz ,
- Memoria RAM de 522 MB
- Disco duro Samsung de 40 GB

Equipos Donados:

- Procesador Dual Intel Pentium II, 333 MHz
- Memoria RAM de 320 MB
- Disco duro Compaq Disk Array SCSI Disk Device

2.4.3.SOFTWARE**Software Base:**

Sistemas Operativos:

- Windows 98 SE (terminales)
- Windows 2000 Professional (terminales)
- Windows XP service Pack 2 (terminales)
- Windows 2000 Server SP4(servidor),

Software de Aplicación

- Microsoft Office 97 / 2000
- Win Zip
- Adobe
- Motor de Base de Datos MySQL

- La Aplicación comprada a Pentaedro
- Microbiblios aplicación NO activa pero que sirve de referencia.

Software de Control:

- Antivirus:
 - o Nord 32
 - o Norton Corporativo
- Firewall ISA Server
- www.adslayuda.com, (para el control de la velocidad de conexión).

Componentes de la Red:

- Cable tipo R&M Categoría: 5E
- Fibra Óptica.
- 5 Switch's 3Com
- 1 convertidor 100TX/100FX (ST) 100 Base FX (Full Duplex).
- Ancho de Banda 512 Mbps compartido con Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte mediante radio enlace.

2.5.PASO 5 CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA

Para iniciar una evaluación de un Servidor Web, un de los elementos importantes a considerar es el objetivo del Web Site, si va a ser un negocio o un medio de comunicación.

En este caso de evaluación, el Web Site esta orientado hacia la comunicación, transformándose así en un complemento de otros los medios de comunicación existentes.

Un Web Site permite mantener a las usuarios informados sobre la variedad de productos y servicios que una empresa ofrece; para el caso del Centro Cultural Metropolitano, los nuevos libros adquiridos, la ubicación de estos en las diferentes

bibliotecas barriales y los diferentes eventos a desarrollarse, además en este caso es importante considerar que el Centro Cultural Metropolitano presta servicio de Internet a los diferentes usuarios.

Para tener una idea general sobre el funcionamiento de la red y de la institución, en lo que tiene que ver con la Unidad Informática, se han considera los siguientes aspectos:

- La red de computación es utilizada tanto por usuarios internos que son los propios funcionarios de la Institución como por usuarios externos en las Salas de Internet en las cuales se brinda este servicio a la comunidad.
- La interacción de la red con los usuarios internos comienza en la mañana a las 08H30, hora en la cual se inicia la jornada de trabajo de los funcionario y brinda atención al público, esta actividad se mantiene hasta las 04H00, ya que el personal finaliza sus labores pero los servicios que presta el Centro Cultural continúan hasta las 18H00.
- Todos los departamentos aprovechan los beneficios de la red en diferentes formas, sin embargo la Unidad de Museos (con la sección de Eventos) y la Unidad de Bibliotecas (con la Red de Bibliotecas y las Salas de Internet) son las que más carga aplican a la red.
- La red permite el acceso a Internet tanto a usuarios internos en sus respectivas estaciones de trabajo como a externos por medio de las salas destinadas a este propósito.
- La sección de Procesos Técnicos, ingresan a la Base de Datos las nuevas adquisiciones realizadas por la institución luego de haber sido y revisadas y aprobadas por la Unidad de Biblioteca, esta información también se muestra en el sitio web del Centro Cultural Metropolitano .

- Los usuarios pueden consultar sobre el material bibliográfico disponible mediante el uso de los terminales que existen en cada sala ó ingresando por medio del Web Site desde cualquier lugar.
- La información que se encuentra en el Web Site respecto a los eventos y exposiciones que se realizan en cualquiera de los Centros Culturales se actualizan de forma permanente.

2.5.1. TOPOLOGÍA DE LA RED

La topología de la red es de tipo estrella en cada uno de los lugares antes mencionados, se comunican a través del cableado estructurado que esta constituido por cable UTP Categoría 5E y Fibra Óptica, además de constar con radio enlace con el Centro de Educación y Cultura, con el cual comparte el Ancho de Banda.

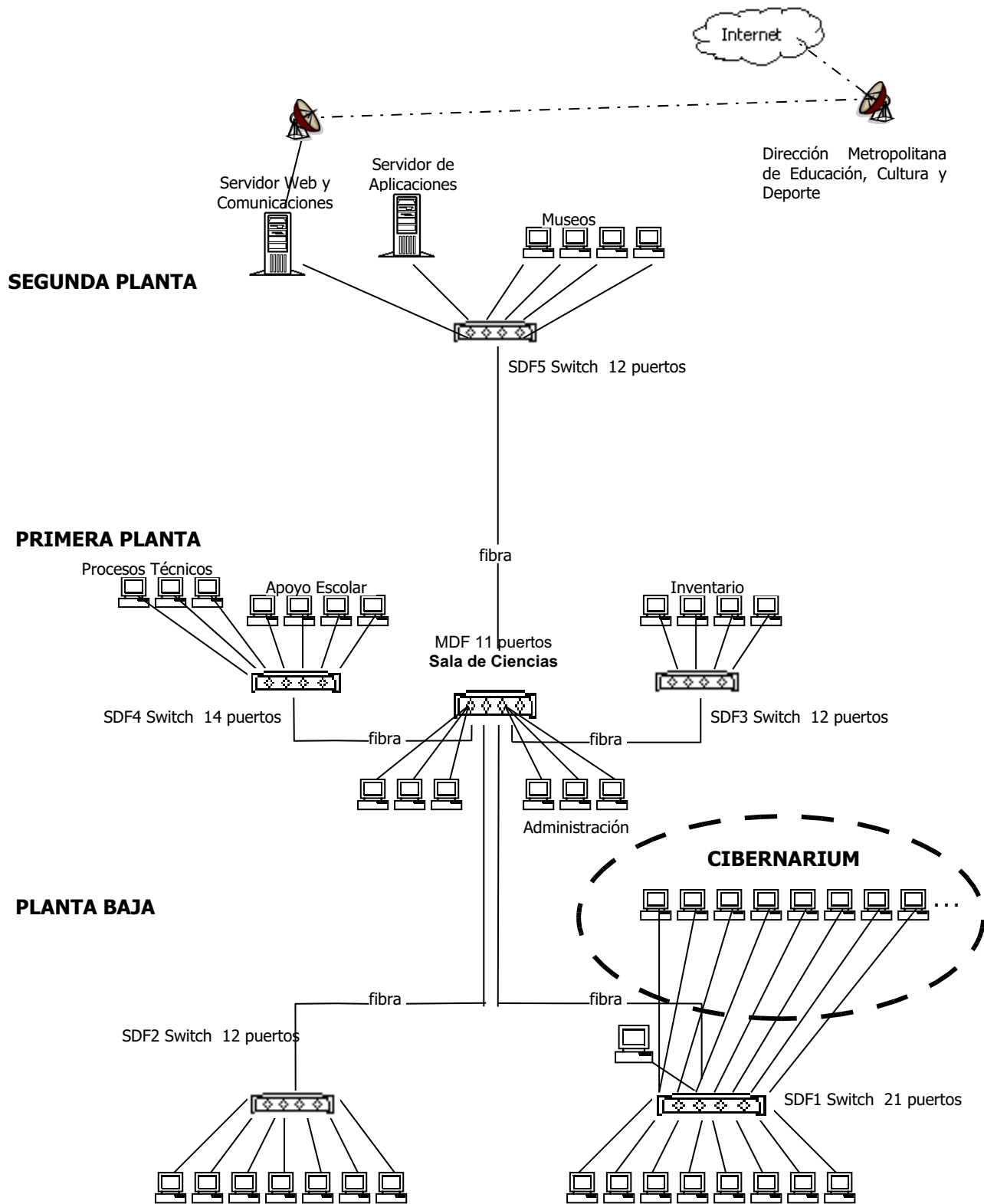
1.18. Topología Lógica:

La organización posee en su red de computación una Topología lógica en bus.

1.19. Topología Física:

La topología física es en estrella, los servidores se encuentran en la Segunda Planta, en la Sala del Fondo Quito, estos al igual que los RAC's ubicados en los diferentes pisos son manipulados solo por el personal de Unidad Informática.

Topología Física



2.5.2.NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LOS USUARIOS.

Parte de caracterizar la carga un sistema, es el determinar y conocer en qué medida sistema informático es aceptado por los usuarios, es decir, si satisface o no las necesidades de los mismos.

Esta satisfacción se la va a plantear a partir 2 puntos de vista, el primero con los propios funcionarios del Centro Cultural Metropolitano aplicando la observación y entrevistas no estructuradas.

Entre las principales razones por las cuales existe insatisfacción son las siguientes:

- De forma general el equipo informático con el que cuenta el Centro Cultural Metropolitano es apropiado para las actividades que se desarrollan, sin embargo, una de las salas de Internet de posee equipos con una baja capacidad.
- A nivel de comunicación, el ancho de banda compartido, no logra satisfacer las necesidades del centro, ya que en muchas ocasiones, la conexión a Internet se ve seriamente afectada.
- La institución no cuenta con un programa de capacitación que se ajuste directamente a la Unidad de Sistemas.

2.5.3.DETERMINACIÓN LOS PERÍODOS REPRESENTATIVOS

El periodo representativo al día para el sistema de computación en el Centro Cultural Metropolitano es aproximadamente a las 10H00, y el periodo representativo al años se lo encuentra en los meses de enero, abril y julio por ser temporadas de evaluaciones en la mayoría de escuelas y colegios sin embargo en la temporada de vacaciones se maneja mucha información por que aumenta el número de eventos y exposiciones que se realizan por lo que es necesario

actualizar la información que se encuentra disponible en el Web Site que es frecuentemente visitado.

2.5.4.ETAPA DE LA CARGA

La carga se encuentra en Etapa de estabilización, ya que todas las áreas y departamentos están automatizados y el sistema de computación se encuentra trabajando con una carga alta pero no la máxima, se espera un posible crecimiento de la carga del sistema cuando se emplee una mejor estrategia de difusión del Web Site del Centro Cultural Metropolitano y reajustes a la interfase de la aplicación.

La satisfacción de clientes internos como externos, se encuentra afectada por los altos tiempos de respuesta que se producen especialmente en las horas pico.

2.5.5.PROYECCIÓN DE LA CARGA

- El Centro Cultural Metropolitano cuenta de forma general con un equipo informático aceptable ya que en su mayoría los terminales con Intel Pentium 4 de 1.60GHz, 1594MHz, con 128 MB en memoria y con 40 GB de disco excepto una de las salas de Internet.
- A nivel de interconexión, el cableado estructurado es compuesto de cable UTP categoría 5E desde los terminales a los switch's y desde estos al MDF conectados por Fibra Óptica.
- El uso de los recursos informáticos en Centro Cultural Metropolitano son utilizados básicamente con software de aplicación, excepto la sección de Procesos Técnicos que maneja adicionalmente la aplicación comprada a Pentaedro.
- Es importante también considerar que la mayoría de los terminales en el Centro Cultural Metropolitano poseen conexión a Internet.

2.5.6.EQUIPOS O SOFTWARE QUE SE PRETENDE ADQUIRIR

Se pretende adquirir como donación del Banco Mundial 2 Servidores Compaq ProLiant 3000, los mismo que servirán para reemplazar a los equipos actualmente prestan servicios de Web y Proxy en el uno y Aplicaciones y Respaldos en el otro.

2.5.7.PLANES DE MEJORAMIENTO

- Entre los planes de mejoramiento se va a administrar de forma directa el Web Site del Centro Cultural Metropolitano ya que en momento se encuentra bajo la coordinación de Pentaedro.
- Cambiar de proveedor de Internet, ya que el actual presenta varios problemas en la conexión los mismos que se han repetido por varias ocasiones sin soluciones definitivas.
- Adquirir un Ancho de Banda exclusivo para Centro Cultural Metropolitano dado que en la actualidad se encuentra compartido con la Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte mediante radio enlace.

2.6.PASO 6 PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS

La metodología busca identificar, a priori, los problemas que pueden presentarse respecto al sistema informático; es importante tener una clara idea de lo que está pasando en la Unidad Informática, para enfocar el estudio de evaluación, los problemas serán confirmados o anulados después de realizar las mediciones.

Luego de varias visitas a la institución, de entrevistas informales con los administradores y con la aplicación de una encuesta (Anexo 3); se ha obtenido la siguiente información preliminar del sistema.

- La institución se encuentra actualizando su Plan Estratégico, pero no cuenta con la participación de todas las unidades.
- En el orgánico estructural, la Unidad Informática no se encuentra definida de forma clara, lo que puede provocar que su participación en la toma de decisiones en los diferentes proyectos se encuentre limitada.
- Existen frecuentes problemas sobre la distribución de las conexiones entre el Centro Cultural Metropolitano y el Cibernarium.
- Compartir el Ancho de Banda con la Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte limita las acciones de control sobre el mismo.
- El utilizar radio enlace desde el Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte al Centro Cultural Metropolitano causa problemas debido a fenómenos naturales como el viento y la lluvia, provocando que la señal se pierda frecuentemente.
- La conexión a Internet es lenta, y en ocasiones no se cuenta con este servicio por varias horas.

- Los servidores donados por el Banco Mundial son equipos antiguos, con lo que cualquier cambio en hardware podría transformarse en un problema.
- Existe un nivel bajo en memoria virtual en el sistema.
- El equipo se reinicia varias veces en el día.
- La carga del trabajo aplicada al servidor no está bien distribuida.
- El Centro Cultural Metropolitano cuenta con un Web Site, sin embargo, éste no es muy conocido.

2.7.PASO 7 FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Las siguientes hipótesis son el resultado de los problemas planteados en la sección anterior, las mismas que se han elaborado en base a la opinión de los usuarios internos y externos y de acuerdo a los requerimientos de la institución, y en función a ellas se establecerá las sesiones de medida y los elementos medir.

1. La difusión del Plan Estratégico permitirá definir metas claras para todo el personal, esto facilitará métodos de auto evaluación y proyectarse hacia un objetivo común, y para el caso específico de la Unidad de Sistemas plantear sus necesidades en forma de proyectos dentro de un Plan informático.
2. Definir una Estructura para la Unidad de Informática, permitirá elaborar planes de capacitación adecuados y periódicos para el personal encargado.
3. La falta de políticas claras respecto a la administración de las conexiones dentro del mismo Centro Cultural Metropolitano por los diferentes proyectos, como es el caso del Cibernarium, hace difícil contar con una distribución adecuada de este recurso.
4. Contar con un Ancho de Banda propio, permitirá establecer un proceso de control y administración del mismo de acuerdo a las necesidades de cada departamento.
5. Probar con otro medio de transmisión permitirá reducir las caídas en la comunicación entre Centro Cultural Metropolitano y la Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte
6. Los altos tiempos de respuesta o caídas en la conexión a Internet se deberían a posibles cuellos de botellas producidos especialmente en las

horas pico o por la manejo de equipo limitados físicamente en algunos terminales.

7. El bajo nivel de memoria virtual en el sistema se debe a una paginación excesiva o por que el disco se encuentra lleno.
8. La administración de la carga del trabajo aplicada al servidor se la puede distribuir de una manera más adecuada controlando los accesos a Internet por cada departamento.
9. Elaborar una evaluación sobre los servicios que el Web Site del Centro Cultural Metropolitano ofrece, permitirá conocer si el objetivo de la mismo se esta cumpliendo o establecer ciertos ajustes que pueden surgir como recomendaciones de los propios usuarios.
10. Elaborar una estrategia de difusión del Web Site del Centro Cultural Metropolitano permitirá dar conocer los servicios que se ofrece a la comunidad.

2.8.PASO 8 PLANTEAMIENTO DE LAS SESIONES DE MEDIDA

Para el planteamiento de las sesiones de medida, se ha considerado los siguientes aspectos:

- **Objetivo**, determinar las causas para los altos tiempos de respuesta que presenta el Servidor Web del Centro Cultural Metropolitano.⁹
- **Disponibilidad**, al momento existe completa disponibilidad para el monitoreo del Sistema.
- **Herramientas disponibles**, se dispone de las herramientas propias del Sistema para realizar la evaluación.
- **Tipo de carga**, el tipo de carga es interactiva, ya que se realiza diferentes solicitudes al servidor.
- **Período representativo**, el periodo establecido está en función a los históricos proporcionados por la empresa Pentaedro, que fue la encargada de la administración del Web Site del Centro Cultural Metropolitano. Los periodos representativos ocurren en los meses de mayo, junio, agosto y noviembre, meses en los cuales se puede apreciar que hay un mayor número de visitas. (Ver Figura 6)

⁹ Los índices evaluados y la interpretación de los resultados se encuentran a partir de la página 63.

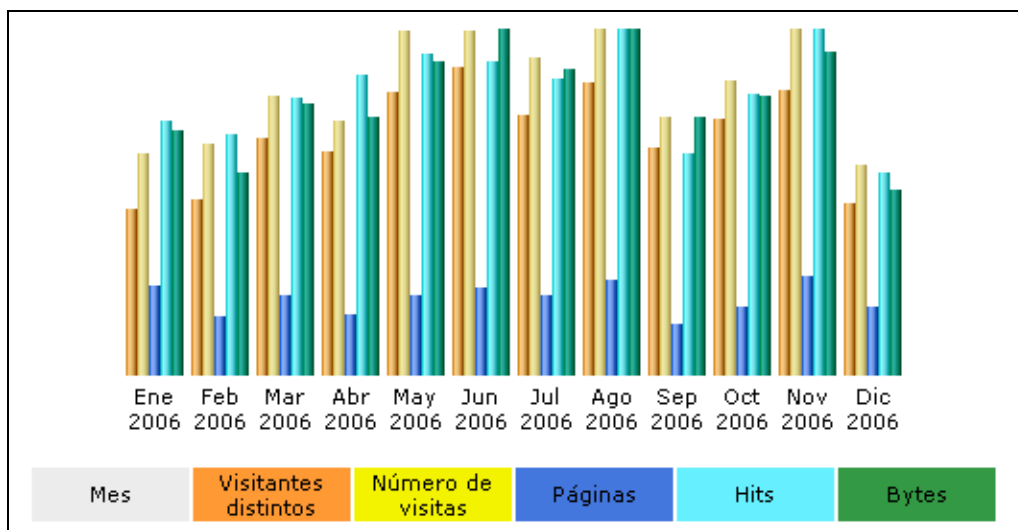


Figura 6. Datos de las visitas registradas en el año 2006¹⁰

2.8.1.SESIONES DE MEDIDA¹¹.

Se ha realizado varias sesiones de medida hasta conseguir un periodo continuo de monitoreo, al no encontrar variación significativa entre días, se ha tomado como referencia las medidas de un solo día con un intervalo de 3 minutos.

2.8.2.ÍNDICES DE DESEMPEÑO

Característica del sistema que puede ser evaluada y valorada.

2.8.3.CLASIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES

Los índices pueden ser:

- **Internos**, si cuantifican la eficiencia en la utilización de cada componente.
- **Externos**, si miden la eficiencia en el uso del sistema.

¹⁰ Datos proporcionados por Pentaedro, Ing. Antonio Páez.

¹¹ Los índices evaluados y la interpretación de los resultados se encuentran a partir de la página 63.

1.20. Los Índices Internos

Los índices internos dependen fundamentalmente de las características del equipo, para obtener las medidas respectivas se ha utilizado el Performance Monitor de Windows y otras herramientas de apoyo, además, se han seleccionado grupos de índices dependiendo del proceso al cual se enfrenta el equipo a evaluar:

- La memoria.
- El procesamiento.
- El almacenamiento.
- La red o conexión.
- La Seguridad.

1.20.1.1.1.La Memoria¹²

Para determinar el nivel de uso de la memoria.

- Memoria \ Páginas/s
- Memoria \ Bytes disponibles
- Memoria \ Bytes de memoria no paginables
- Servidor \ Bytes recibidos/s

Para supervisar una condición de memoria baja.

- Memoria \ Bytes disponibles
- Memoria \ Bytes de caché
- Disco físico \ % Tiempo de disco y
- Disco físico \ Long. Media de la cola de disco

Para comprobar si existe una paginación excesiva.

- Archivo de paginación \ % Uso (todas las instancias)
- Archivo de paginación \ % Uso máximo
- Disco físico \ Media en segundos/transferencia
- Memoria \ Páginas / s

1.20.1.1.2.El Procesamiento

Para determinar el uso la actividad de procesamiento.

¹² GUIA COMPLETA MICROSOFT WINDOWS 2003 RUNNING +; Chalíe Ruseel, Sharon Crawford, Jasen GerendMc Graw Hill, pág 1033, 1038

- Sistema \ Longitud de la cola del procesador (todas las instancias)
- Colas de trabajo del servidor \ Longitud de cola
- Procesador \ Interrupciones /s
- Procesador \ % de tiempo de interrupción

Para hacer un seguimiento de los posibles problemas de uso.

- Procesador \ % tiempo de procesador (todas las instancias)
- Procesador \ % tiempo de usuario
- Procesador \ % tiempo privilegiado

1.20.1.1.3.El Almacenamiento

Para determinar el rendimiento de disco del servidor en busca de posibles cuellos de botella:

- Disco físico \ Longitud actual de la cola de disco (todas las instancias)
- Disco físico \ % tiempo de disco
- Disco físico \ Media en segundos/transferencia

Para supervisar posibles problemas de uso.

- Disco físico \ Media de bytes/transferencia
- Disco físico \ Lecturas en seg y Escrituras en seg

1.20.1.1.4.La Red ó Conexión

Para hacer un seguimiento del rendimiento de la red para detectar posibles cuellos de botella:

- Servidor \ Uso máximo de la memoria paginable

Para supervisar posibles problemas de uso.

- Servidor \ Total de bytes / seg
- Servidor \ Carencias de elementos de trabajo

1.20.1.1.5.La Seguridad

Para el manejo de la seguridad de un servidor toda precaución es corta, sin embargo de debe considerar los siguientes aspectos importantes:

- Seguridad Física (lista de comprobación Anexo 4).
- Visor de Sucesos.
- Control de Procesos
- Manejo de Antivirus.

1.21. Los Índices Externos

Se va a evaluar el nivel de aceptación que hasta el momento ha tenido el Web Site del Centro Cultural Metropolitano.

1.21.1.1.1.Recolección de Datos

Para la evaluación de los índices externos se aplicó una encuesta (Anexo 3) a los usuarios de la biblioteca del Centro Cultural Metropolitano, tomando un muestreo aleatorio simple.

Muestreo Aleatorio.- “[...]Cuando todos lo miembros de una población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.”¹³

El Capitulo 3 está compuesto por el análisis e interpretación de los datos obtenidos de las sesiones de medidas, que corresponde al paso 9 de la metodología aplicada.

¹³ AUDITORIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, MUÑOZ, Carlos; Instrumentos de recopilación de Información autor, pág 391.

3. CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de los índices internos, se ha utilizado la siguiente tabla con los Valores Umbrales planteados para un servidor web.

3.1.1 VALORES UMBRALES PARA SERVIDOR WEB¹⁴

Recurso: Archivo de paginación

Objeto o contador	Valor umbral sugerido	Comentarios
% Uso	Por encima del 70%	Revise este valor junto con los de Bytes disponibles y Páginas/seg. para conocer la actividad de paginación en el equipo.
% Uso máximo	90%	

Recurso: Memoria

Objeto o contador	Valor umbral sugerido	Comentarios
Bytes de memoria no paginables		Muestra el número de bytes asignados a la memoria no paginable para objetos que no pueden ser escritos en disco pero que deben permanecer siempre en la memoria principal desde su asignación
Bytes disponibles	Mínimo 4 MB	Si el valor medido es menor que el umbral indicado, es posible que exista una excesiva paginación, por lo tanto puede existir falta de memoria. Mientras más grande el valor es mejor.
% de uso de la RAM	80%	
Páginas / segundo	< 5 > 10 > = 20	Valor deseable. Promedio, existe posible cuello de botella. El desempeño se degrada por completo.

¹⁴ Fuente: Pazmiño Mónica, Tapia Maritza, Guía Práctica para Evaluar el desempeño en LAN, 2004; Autora, Ayuda de Windows 2000

Recurso: Disco

Objeto o contador	Valor umbral sugerido	Comentarios
% Espacio libre	15%	
Lecturas disco/seg., Escrituras disco/seg.	De 50 a 70.	Dependen de las especificaciones del fabricante
Longitud actual de la cola de disco	Número de ejes más 2	Éste es un contador instantáneo; observe su valor a lo largo de varios intervalos. Para obtener un promedio en el tiempo, utilice Disco físico \ Long. media de la cola de disco.
% Tiempo de disco	Mayor a 90%	Los dispositivos RAID pueden provocar que el valor de Disco Físico \ % Tiempo de disco supere el 100 % y de, por tanto, un valor incorrecto. Se deber comprobar el registro Disco Físico \ Longitud actual de la cola de disco, para ver cuántas peticiones se encuentran pugnando por el acceso al disco.
Lecturas en seg y Escrituras en seg		Si estos contadores indican que el uso actual es cercano a la tasa de transferencia de los discos físicos, hay que considerar reducir la carga del servidor o mejorarlo con un dispositivo RAID.
Long. Media de la cola de disco		Estos contadores pueden indicar un déficit de memoria cuando se usan conjuntamente con Memoria \ Páginas/s.
Longitud actual de la cola de disco	Entre 1.5 o 2 veces del número de ejes del disco físico.	Muestra el número de peticiones que se encuentran esperando para acceder al disco. La excepción son los dispositivos de disposición redundante de discos independientes (RAID).
Media de bytes/transferencia	20 KB	Muestra la media del número de bytes que se transfieren desde o hasta el disco durante las operaciones de lectura/escritura. Un valor menor que 20 KB indica que una aplicación está accediendo ineficazmente a la unidad de disco.
Media en segundos / transferencia	Menor a 0,3 segundos	Un valor alto podría indicar que el controlador de disco se encuentra continuamente intentando acceder a disco como consecuencia de los errores. Para la mayoría de los sistemas, un valor de 0,3 segundos o superior indica una media de tiempo de transferencia de disco alta.

Recurso: Procesador

Objeto o contador	Valor umbral sugerido	Comentarios
% de Tiempo de procesador	85% para 1 procesador 50% para 2 procesadores	Si el valor medido rebasa el valor umbral indicado se debe encontrar el proceso que está utilizando un alto porcentaje de tiempo de procesador.
% tiempo de usuario		Un porcentaje alto podría indicar la necesidad de actualizarse o añadir procesadores adicionales.
Interrupciones/s	1000 interrup / seg	Incremento dramático de este contador sin un incremento de la actividad del sistema, es posible un problema de hardware.
% de tiempo de interrupción		Este contador visualiza el porcentaje de tiempo que el procesador pasa enviando y atendiendo interrupciones de hardware durante el intervalo de muestreo.
% tiempo privilegiado		Un porcentaje elevado podría atribuirse a un gran número de interrupciones generadas por un dispositivo que está fallando.

Recurso: Caché

Objeto o contador	Valor umbral sugerido	Comentarios
% de aciertos en mapas de datos	> = 90 %	Valores mayores o iguales que el 90% se consideran en un buen desempeño, si se tienen valores menores que el umbral se recomienda aumentar la memoria caché o revisar si existen gran cantidad de diferentes procesos corriendo concurrentemente.

Recurso: Servidor

Objeto o contador	Valor umbral sugerido	Comentarios
Bytes recibidos/s		Si se observa un incremento dramático y sostenido de este valor, se necesitará aumentar la memoria.
Bytes totales/seg.		Si la suma del valor de Bytes totales/seg para todos los servidores es aproximadamente igual a las velocidades máximas de transferencia en la red, quizá sea necesario segmentar la red.
Carencias de elementos de trabajo	3	Indica el número de veces que no hay disponibles elementos de trabajo para las peticiones de servicio entrantes.
Errores de acceso concedido (errores de logon)	0	Si existe un valor diferente del umbral se recomienda revisar el log del logon para determinar los usuarios que intentan ingresar a otras cuentas
Errores de permiso de Acceso	0	Si existe un valor diferente del umbral se recomienda revisar el log del logon para detectar que usuarios tratan de ingresar a recursos donde no tienen permisos de ingreso.
Inicios de sesión por segundo (logon/segundo)	< que 1 % de los reingresos	Si el valor medido excede el valor umbral se debe verificar que usuarios ingresan reiteradamente y controlar esos ingresos.
Uso máximo de la memoria paginable	RAM	Indica la cantidad de memoria física y del máximo archivo de paginación. El umbral aceptable es la cantidad de memoria RAM.
Uso máximo de la memoria paginada	Cantidad de memoria RAM física	Este valor es un indicador del tamaño máximo del archivo de paginación y de la cantidad de memoria física.

3.2 PASO 9 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

3.2.1 ANÁLISIS DE INDICES INTERNOS

Contadores para evaluación de Memoria

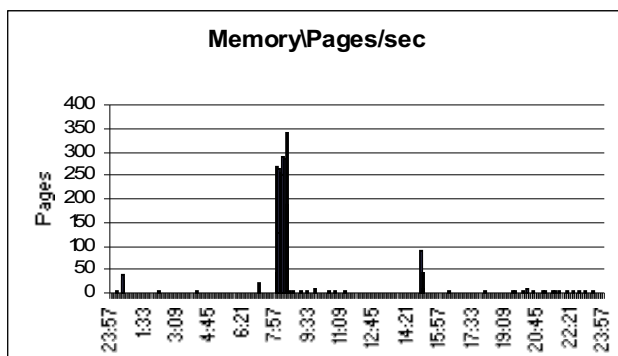


Figura 3.1

Fuente: Autora

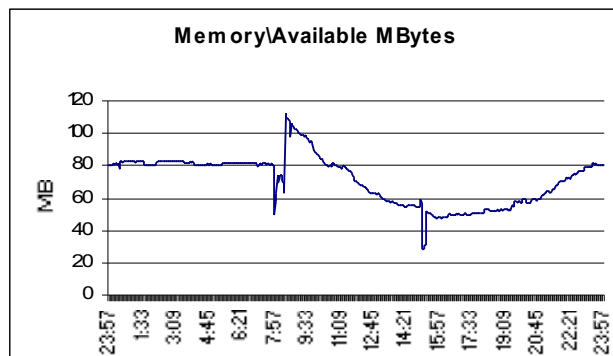


Figura 3.2

Fuente: Autora

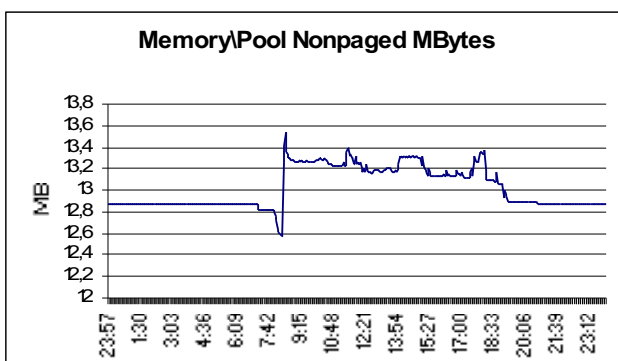


Figura 3.3

Fuente: Autora

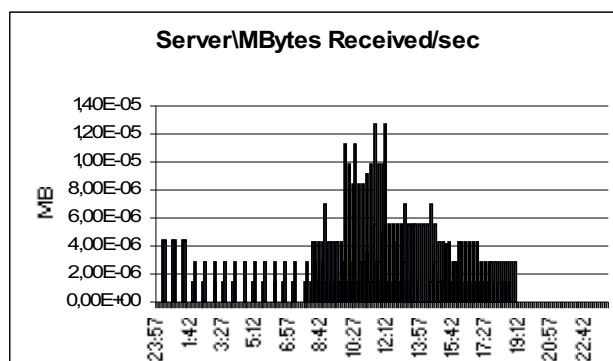


Figura 3.4

Fuente: Autora

En la Figura 3.1 se muestra el contador de Memoria \ Páginas/s (Memory\Pages/sec), con un promedio de 6,53 Páginas/s, valor que se encuentra en un nivel aceptable, además contiene 3 puntos altos pero no permanentes, el primero a las 00H33 con un valor de 39,19 MB, el segundo que es el más crítico entre la 08H00 y 08H36 con un valor de 341,13 MB y a las 15H06 con un valor de 91,26.

En la Figura 3.2, respecto a Memoria \ Bytes (Memory\Available) se tiene un valor promedio de 71,07 MB, con un valor umbral de mínimo de 4MB, por lo que no representa ningún problema.

En la Figura 3.3 de Memoria \ MBytes (Memory\Pool Nonpaged MBytes) es un contador que muestra el número de bytes asignados a la memoria no paginable para objetos que no pueden ser escritos en disco pero que deben permanecer siempre en la memoria principal desde su asignación, en este caso no es un valor alto y este se modifica durante toda la jornada laborable del Centro Cultural con un valor promedio de 13,02 MB

La Figura 3.4 muestra el contador Servidor \ Bytes recibidos/seg (Server\MBytes Received/sec) indica el grado de ocupación del servidor. Si se observa un incremento dramático y sostenido de este valor, se necesitaría aumentar la memoria, el valor promedio es de 1,11E-06 MB

Contadores para evaluación de la Paginación.

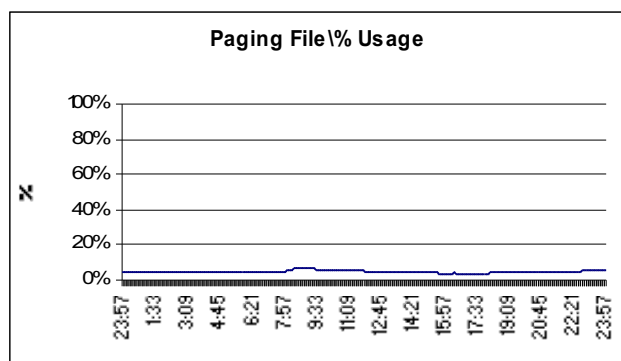


Figura 3.5
Fuente: Autora

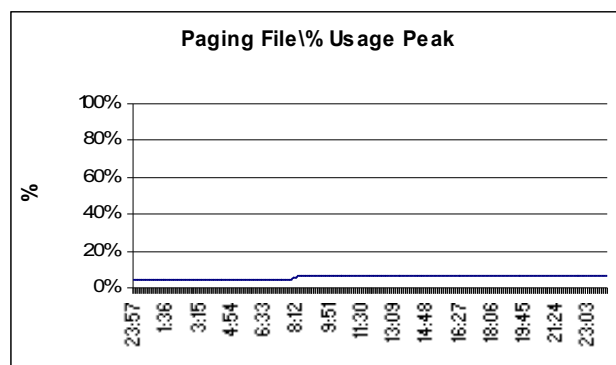


Figura 3.6
Fuente: Autora

El valor umbral de Archivo de paginación \ % Uso (Paging File\% Usage) es de 70% y el de Archivo de paginación\ % Uso Máximo (Paging File\% Usage Peak) es de 90% en este caso las figuras 3.5 y 3.6 respectivamente no muestran un exceso de estos contadores, de forma general hay que compararlo con Memoria \ Bytes disponibles y con Memoria \ Páginas /seg.

Contadores para evaluación de la Paginación.

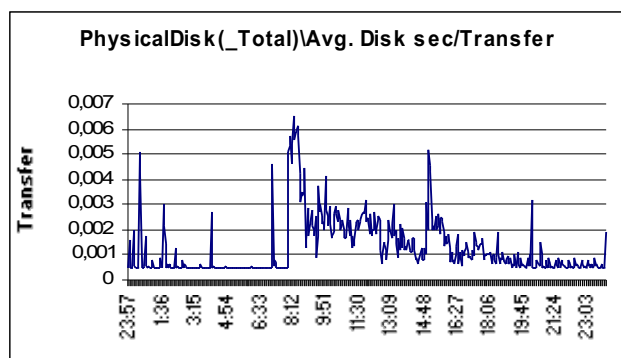


Figura 3.7

Fuente: Autora

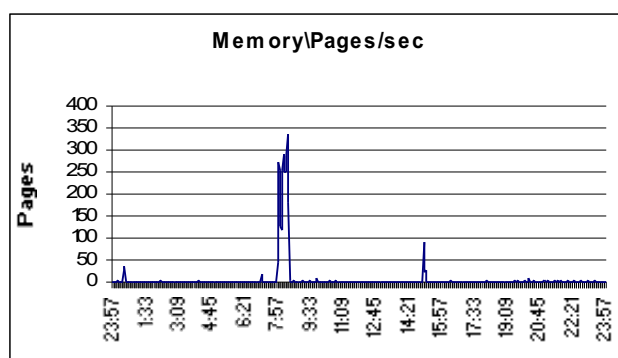


Figura 3.8

Fuente: Autora

La Media en segundos debe tener como valor umbral 3seg, para obtener una mejor aproximación se multiplica Disco físico \ Media en segundos/transferencia y Memoria \ Páginas/s, se el valor es igual a 0.1, se requiere aumentar Memoria, para realizar la prueba se ha obtenido el valor Promedio de cada uno de los contadores:

PhysicalDisk(_Total)\Avg. Disk sec/Transfer

0,001268815

Memory\Pages/sec

6,532043821

y el resultado es: 0,008287952 así que se puede considerar que no existe problemas en memoria.

Contadores para evaluación del Procesamiento

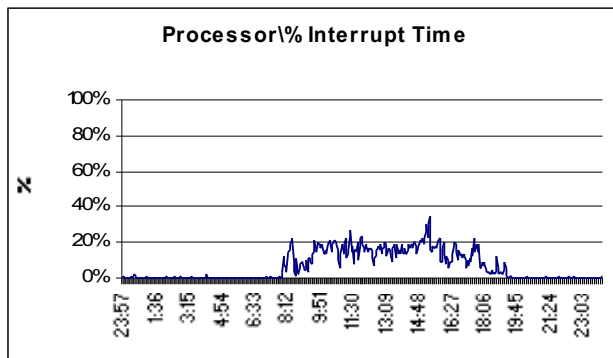


Figura 3.9
Fuente: Autora

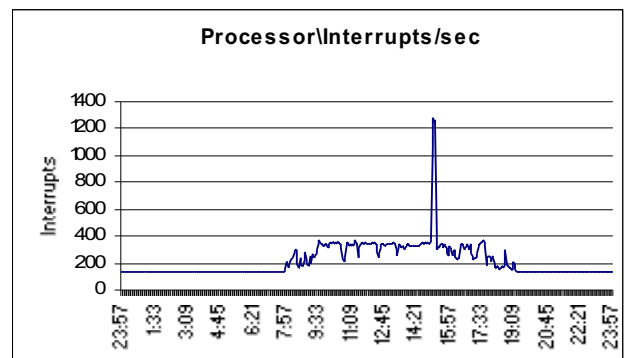


Figura 3.10
Fuente: Autora

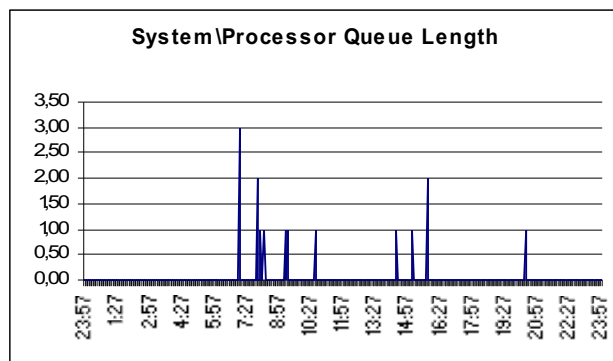


Figura 3.11
Fuente: Autora

El contador Procesador \ % de tiempo de interrupción (Processor\% Interrupt Time) presentado en la Figura 3.9 maneja un promedio de 7%, este contador permite visualizar el porcentaje de tiempo que el procesador pasa enviando y atendiendo interrupciones de hardware durante el intervalo de muestreo, estos dispositivos interrumpen al procesador cuando requieren su atención o completan una tarea, la actividad se ve concentrada justo en el periodo de trabajo de los funcionarios.

En la Figura 3.10 de Procesador\ Interrupciones/s (Processor\Interrupts/sec) se lo utiliza para averiguar si la actividad de las interrupciones está causando un cuello de botella. Si se observa un incremento dramático de este contador sin un incremento correspondiente en la actividad del sistema, probablemente se trate de un problema de hardware, el valor umbral es de 1000 interrupciones por segundo, en este caso tenemos un promedio de 214,42 Interrupciones por segundo.

Con respecto al Sistema \ Longitud de la cola del procesador (System \ Processor Queue Length) de la Figura 3.11 puede presentar una congestión si se presenta una longitud continua superior a 2, en base al grafico, solo se encuentra un solo punto elevado que se presenta a las 07H09, periodo en el cual no afecta a la labor diaria de los funcionarios, ya que ellos inician sus actividades a las 08H00.

Contadores para evaluación del Procesamiento

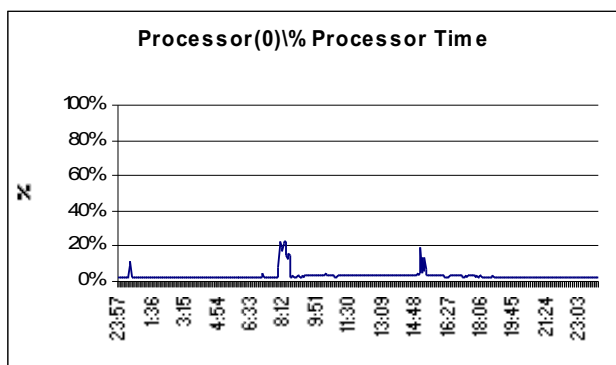


Figura 3.12
Fuente: Autora

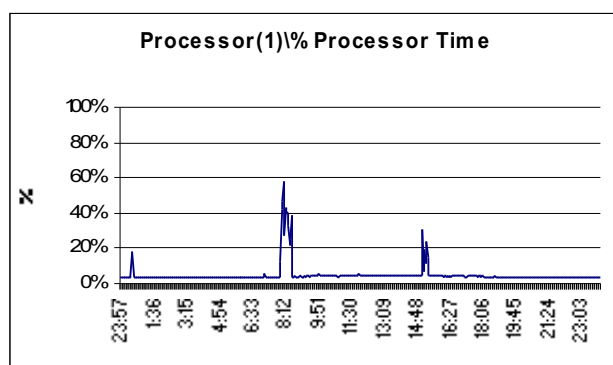


Figura 3.13
Fuente: Autora

El contador Procesador \% tiempo privilegiado (Processor \% Privileged Time) de la Figura 3.15, hace un seguimiento del porcentaje de tiempo de procesador designado para los controladores de manipulación hardware y los componentes del sistema operativo con subprocesos activos. Un porcentaje elevado podría atribuirse a un gran número de interrupciones generadas por un dispositivo que está fallando, en el caso del Centro Cultural se maneja un promedio del 20% entre los 2 procesadores.

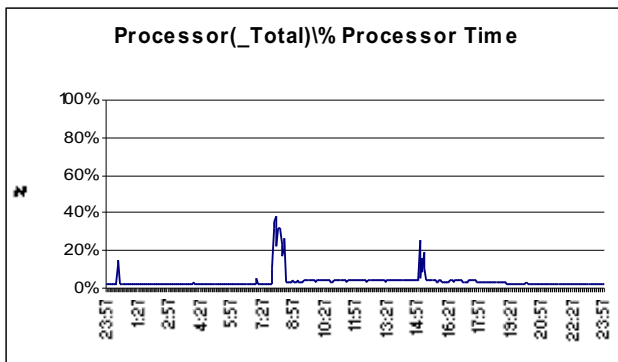


Figura 3.14

Fuente: Autora

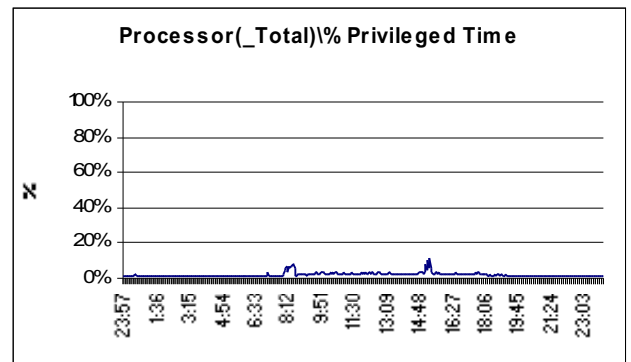


Figura 3.15

Fuente: Autora

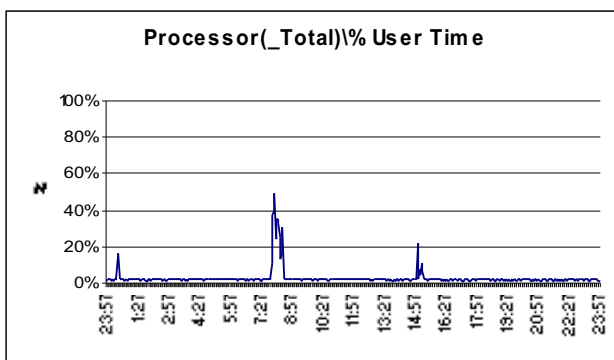


Figura 3.16

Fuente: Autora

En la Figura 3.16, el Procesador \ % tiempo de usuario (Processor\% User Time), se realiza un seguimiento del porcentaje de tiempo de procesador empleado en modo usuario con subprocesos activos. Un porcentaje alto podría indicar la necesidad de actualizarse o añadir procesadores adicionales. Este contador debe utilizarse conjuntamente con Procesador \ % tiempo de procesador (todas las instancias). Existen 3 puntos altos en la madrugada, al inicio de la jornada de trabajo, y a las 15H00 horas sin embargo el promedio entre los 2 procesadores es de 26%.

Contadores para evaluación de Almacenamiento

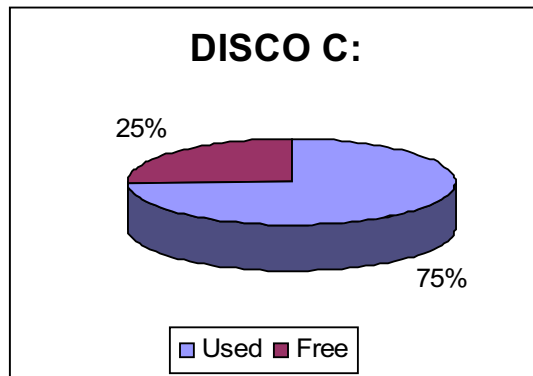


Figura 3.17
Fuente: Autora

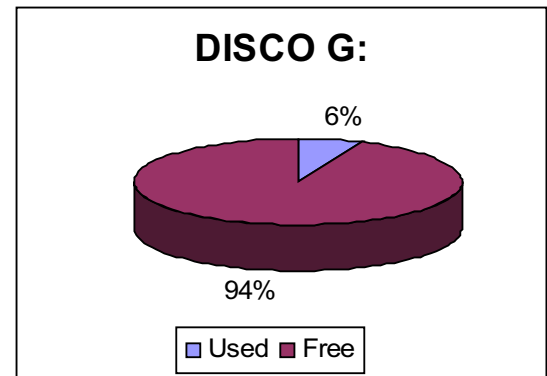


Figura 3.18
Fuente: Autora

El valor umbral para el porcentaje de Espacio Libre en el Disco Físico es de 15%; como se puede apreciar en las Figuras 3.17 y 3.18 respectivamente de los 2 disco que se encuentran instalados en el servidor no han llegado a ese limite, no obstante hay que notar que el espacio libre en el disco C: es reducido, situación que en un futuro, puede representar problemas de almacenamiento, considerando que durante las sesiones de medida, se encontró que el disco C: estaba lleno con registros de error de ISA Server.

Contadores para evaluación de Almacenamiento

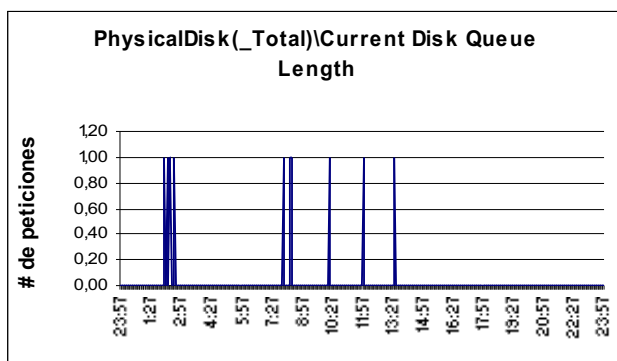


Figura 3.19
Fuente: Autora

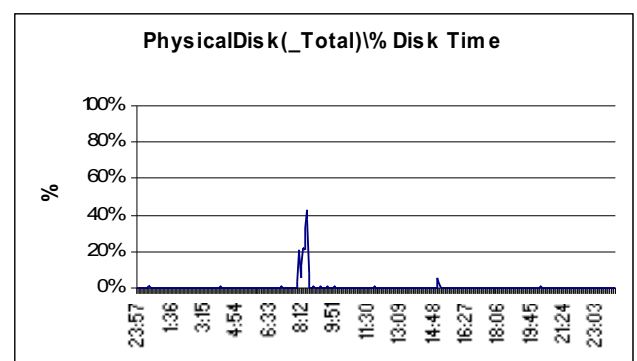


Figura 3.20
Fuente: Autora

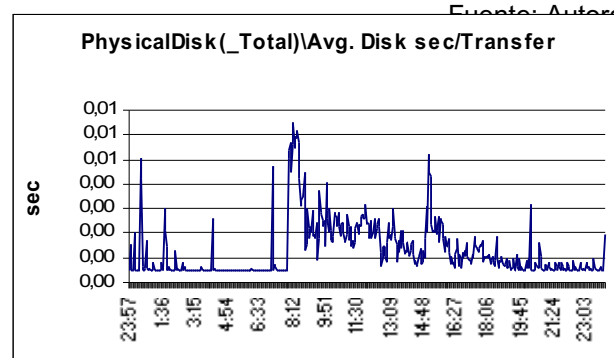


Figura 3.21

Fuente: Autora

La Figura 3.19 del contador Disco físico \ Longitud actual de la cola de disco (PhysicalDisk \Current Disk Queue Length), muestra el número de peticiones que se encuentran esperando para acceder al disco. Este número debería oscilar más o menos entre no más de 1.5 o 2 veces del número de ejes que constituyen el disco físico, a excepción son los dispositivos de disposición redundante de discos independientes (RAID), que normalmente tienen más de un eje. En este caso el valor máximo de 1 es y el promedio es de 0,022 peticiones.

En la Figura 3.20 de Disco físico \ % tiempo de disco PhysicalDisk\% Disk Time) indica cómo se encuentran ocupadas las unidades de disco del servidor mostrando el porcentaje de tiempo que una unidad está activa. Si el valor de este contador se eleva por encima del 90% o si se encuentra utilizando un dispositivo RAID, debe comprobarse el registro Disco físico \ Longitud actual de la cola de disco para ver cuántas peticiones se encuentran pugnando por el acceso a disco.

El contador de Disco físico \ Media en segundos/transferencia (PhysicalDisk \Avg. Disk sec/Transfer) de la Figura 3.21, muestra la cantidad de tiempo que le lleva a un disco completar una petición. Un valor alto podría indicar que el controlador de disco se encuentra continuamente intentando acceder a disco como consecuencia de los errores. Para la mayoría de los sistemas, un valor de 0,3 segundos o superior indica una media de tiempo de transferencia de disco alta, para el Centro Cultural este valor promedio esta 0,0012 transferencias completamente alejado del valor umbral, por lo que se descarta reintentos de lectura.

Contadores para evaluación de Almacenamiento

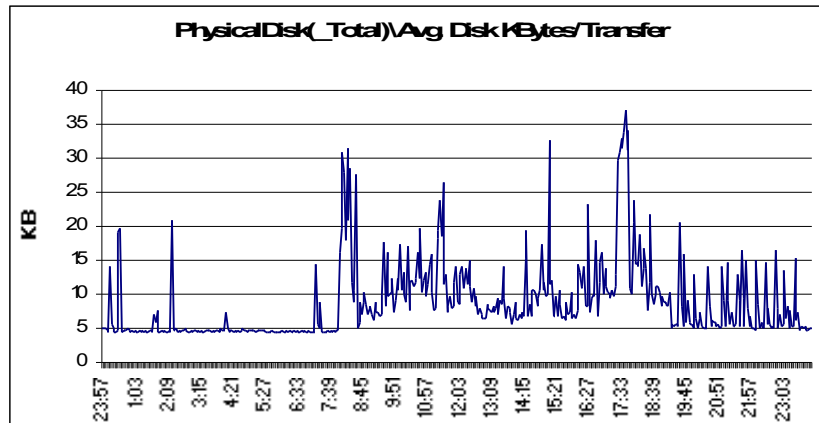


Figura 22

Fuente: Autora

En la Figura 3.22 Disco físico \ Media de bytes/transferencia (PhysicalDisk \Avg. Disk MBytes/Transfer), muestra la media del número de bytes que se transfieren desde o hasta el disco durante las operaciones de lectura/escritura. Un valor menor que 20 KB indica que una aplicación está accediendo ineficazmente a la unidad de disco, este problema se presenta de forma permanente en el caso del Centro Cultural, se tiene un valor de 8,77 KB.

Contadores para evaluación de Almacenamiento

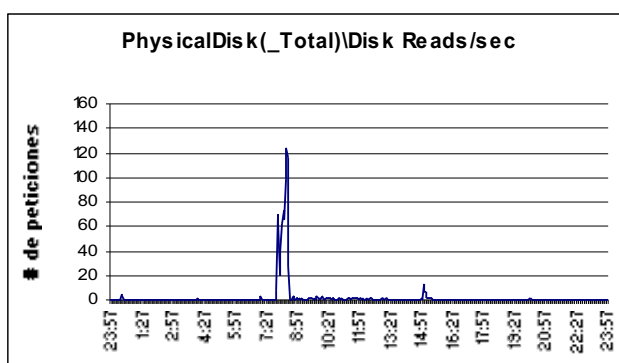


Figura 3.23

Fuente: Autora

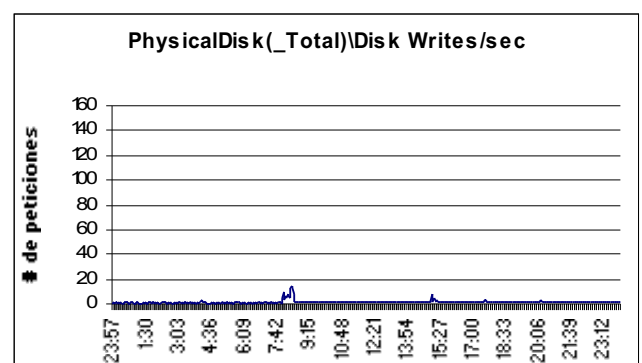


Figura 3.24

Fuente: Autora

Entre las Figura 3.23 y 3.24 de Disco físico \ Lecturas en seg (PhysicalDisk \Disk Reads/sec) y Escrituras en seg (PhysicalDisk \Disk Writes/sec) respectivamente, se puede apreciar que existe más procesos de escritura que de lectura, estos

contadores pueden ayudar a equilibrar la cantidad de trabajo entre los servidores los valores promedio respectivos son: en lectura 1,94 y en escritura 1,35.

Contadores para evaluación de Red

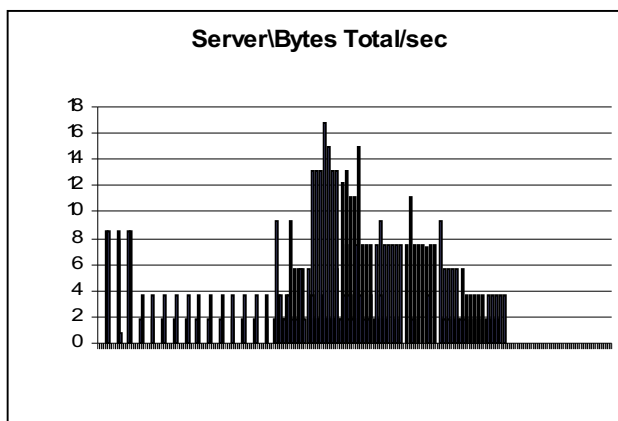


Figura 3.25

Fuente: Autora

En la Figura 3.25 de Servidor \ Total de Bytes por seg (Server\MBytes Total/sec), indica el número de bytes que el servidor ha enviado y recibido de la red. Este valor resulta útil cuando se quiere saber que tan ocupado se encuentra el servidor. Puede que se necesite segmentar la red si la suma de todos los servidores de Total de Bytes por seg se acerca a la máxima tasa de transferencia de la red en este caso el promedio es 1,5 Bytes.

El contador Servidor \ Carencias de elementos de trabajo (Server\Work Item Shortages), indica el número de veces que no hay disponibles elementos de trabajo para las peticiones de servicio entrantes, su valor umbral es 3, el promedio para este contador es de 0.

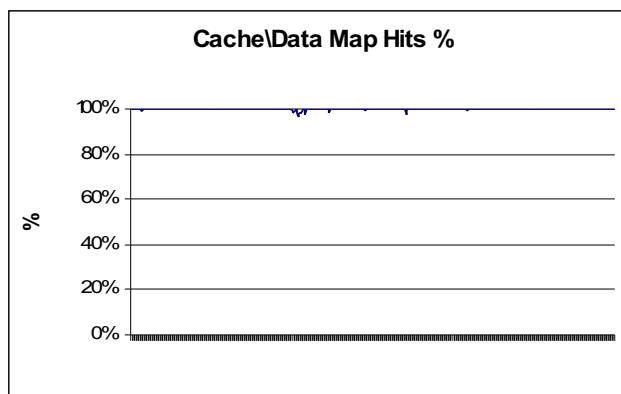


Figura 3.26

Fuente: Autora

El contador de % de Aciertos en Mapas de Datos (Cache\Data Map Hits %) de la Figura 3.26 se tiene un valor promedio de 99,94%, considerando que el valor umbral es de mayor o igual al 90 % indica un buen desempeño de la memoria caché.

Evaluación de la Seguridad

Para el manejo de la seguridad de un servidor toda precaución es corta, sin embargo de debe considerar como elemental los siguientes aspectos:¹⁵

1. Seguridad Física (revisar lista de comprobación Anexo 4).

Al revisar la lista de comprobación, nos permite tener una idea sobre aspectos importantes al momento de hablar de seguridad física. Como resultado se ha obtenido los siguientes resultados:

- Los equipos que contienen información confidencial no mantienen una seguridad especial.
- No todos los equipos de la red se manejan con formato NTFS.

¹⁵ SEGURIDAD MICROSOFT WINDOWS; Chalie Ruseel, Sharon Crawford, Jasen GerendMc Graw Hill

2. Uso del Visor de Sucesos.¹⁶

El Visor de sucesos permite a los usuarios supervisar los sucesos registrados en los registros de aplicación, de seguridad y del sistema.

El uso del visor de sucesos, fue de mucha utilidad, considerando que uno de los problemas para la toma de las medidas del servidor fue conseguir periodos representativos continuos, ya que el equipo se reiniciaba de forma inesperada.

The previous system shutdown at 9:31:57 PM on 9/4/2007 was unexpected.

Por otro lado simplemente indicaba que los log's programados se habían detenido.

The service was unable to open the log file: G:\Medidas 02\01_Memoria_000019.tsv for log 01 Memoria and will be stopped. Check the log folder for existence, spelling and permissions or reenter the log file name using the configuration program. This log will not be started. The error returned is: The data item has been added to the query, but has not been validated nor accessed. No other status information on this data item is available.

En este caso, el problema fue el cambio del nombre servidor, de Servidor1 a 0160CCM,

También se pudo detectar intentos de acceso al servidor

The server was unable to logon the Windows NT account 'esthela' due to the following error: Logon failure: unknown user name or bad password. The data is the error code.

Se detectó por varias ocasiones casos de IP's en conflicto.

The system detected an address conflict for IP address 172.16.21.1 with the system having network hardware address 00:09:6B:D8:6A:FD. Network operations on this system may be disrupted as a result.

¹⁶ Ayuda de Windows

Es importante también tomar en cuenta los mensajes que se presentan al iniciar el sistema.

*Windows Virtual Memory Minimum too Low. Your system is low on virtual memory
Windows is increasing the size of your virtual memory paging file. During this
process, memory request for some applications may be denied
For more information see help.*

3. Administrador de Tareas de Windows

Para averiguar qué aplicación es responsable de una ráfaga repentina de actividad del disco o de la CPU, se debe comprobar en primer lugar la lista Procesos del Administrador de Tareas de Windows.

Si el equipo se comporta de forma extraña y se sospecha que puede tratarse de un virus, hay que buscar entradas sospechosas en esta lista de procesos.

Como resultado de la utilización del Administrador de Tareas de Windows, se encontró la existencia de un proceso que consumía la mayor parte del CPU, este proceso fue el **Dailysum.exe**, por lo que se procedió a revisar dicho archivo, que resultó ser parte de ISA Server y se investigó en Internet, con los siguientes resultados:

Descripción

Dailysum.exe puede utilizar 100 % de recursos de CPU o disco ¹⁷

Id. de artículo:305712

Última revisión: lunes, 18 de agosto de 2003

Versión:2.0

Síntomas

Puede observar que se utilizan 100 % de los recursos de CPU y cantidades grandes del espacio en disco. Si inicia Administrador de tareas, puede ver que se asocian

¹⁷ <http://support.microsoft.com/common/script/gsfx/common.js?9>

cantidades grandes de memoria al proceso Dailysum.exe. Si intenta detener este proceso, se devuelve un mensaje de error "Acceso denegado". También se puede ver archivos grandes de la carpeta Server\ISALogs de ISA de Programa\Microsoft de Programa.

Causa

Dailysum.exe es un componente de Internet y de Servidor Aceleración (ISA). Dailysum.exe se ejecuta en medianoche toda la noche de manera predeterminada; ejecuta informes especificados por la configuración de servidor ISA. Dailysum.exe se ejecuta incluso no se especifica ningún informe. Dailysum.exe se puede seguir ejecutando si resulta dañado el archivo de registro de servidor ISA. La solución se encuentra en el Anexo 5.

4. Manejo de Antivirus.

Un virus es un fragmento de código que se replica adjuntándose a otro objeto, normalmente sin el conocimiento ni el permiso del usuario. Para establecer un control adecuado en lo referente a virus, se ha considerado ciertos aspectos básicos descritos la lista del Anexo 6, con el fin de asegurarse de en lo posible estar protegido en todo momento.

Como resultado de la revisión de esta lista se ha encontrado lo siguiente:

- No se ha proporcionado información sobre los procedimientos informáticos seguros a todos los usuarios.
- No hay control específico sobre el correo electrónico.
- No se lleva un registro formal de las fuentes de información fiables sobre virus y falsos virus.
- No se ha desarrollado un plan de recuperación en el caso de una infección por virus.

5. Control de Acceso.

Es recomendable establecer un control al uso de los recursos informáticos como el acceso a Internet, ya que este es un servicio que se lo debe aprovechar de la mejor forma.

Para ellos se ha utilizado la herramienta Intente Access Monitor v3.2 for Microsoft ISA Server para determinar que terminal se conecta a que páginas y por cuanto tiempo, para en un futuro poder establecer una distribución de tiempo adecuada según el tipo de requerimiento, ya que se a encontrado que se accede a paginas que no tienen ninguna relación con los objetivos institucionales.

3.2.2 ANÁLISIS DE INDICES EXTERNOS

Respecto a la evaluación de los indices externos, estan enfocados directamente en el Web Site, esto valores son el resultado de la encuesta aplicada a los usuarios de la biblioteca del Centro Cultural Metropolitano.

En base a las variables de edad y sexo, el grupo evaluado se divide de la siguiente manera:

Sexo	Mujeres	Hombres	
Edades			Total
De 14 a 19 años	92	48	140
De 20 a 24 años	10	8	18
De 25 a 34 años	5	4	9
De 35 a 44 años	2	2	4
De 45 a 54 años	1	2	3
Total	110	64	174

Con el siguiente resultado: se encontró 2 grupos principales entre las edades de de 14 a 19 años y el segundo de 20 a 24 años.

1. De la primera pregunta de ¿Conoce usted la página Web del CCM?, el resultado fue el siguiente:

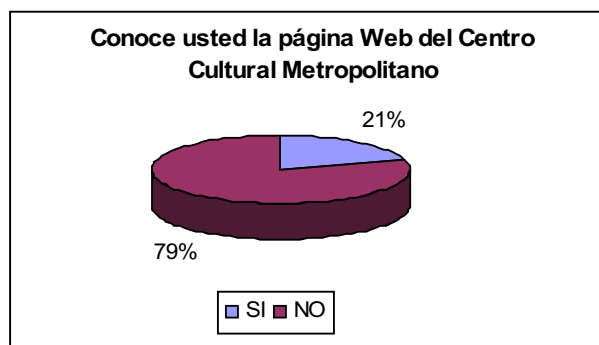


Figura 3.27

Fuente: Autora

El 79% de los encuestado, no conocen el Web Site del Centro Cultural Metropolitano, muchos manifiestan de que no hay una difusión adecuada del mismo.

En el Anexo 7 se encuentran los gráficos respectivos a las preguntas de la 2 a la 5 con los valores obtenidos por grupo de usuarios en función de la edad.

2. ¿Cuántas veces ha visitado usted la página Web del CCM en los últimos 30 días?

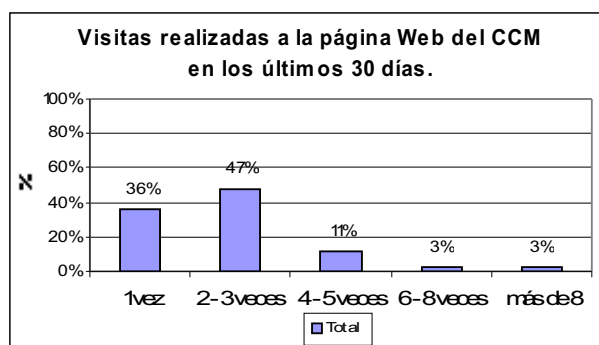


Figura 3.28

Fuente: Autora

Del total de las personas que han visitado el Web Site del Centro Cultural Metropolitano, lo han realizado con una frecuencia de 2 a 3 veces, con un 63% que corresponde al grupo de 20 a 24 años.

3. ¿Le gustaría volver a visitar en la Página Web del CCM?

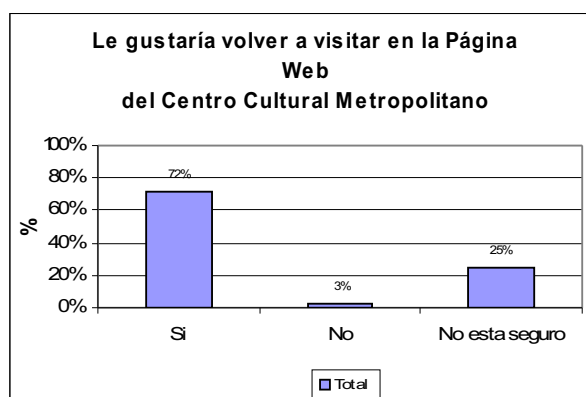


Figura 3.29

Fuente: Autora

Los siguientes datos indican que existe interés por conocer más sobre lo que el Centro Cultural Metropolitano puede ofrecer en su Web Site, en especial en el grupo de 14 a 19 años con un porcentaje de 79%.

4. ¿Por qué motivo/s ha visitado usted la página Web del CCM?

- Para consultar la ubicación de libro.
- Por conocer sobre los eventos ó exposiciones a realizarse.
- Por curiosidad
- Otro

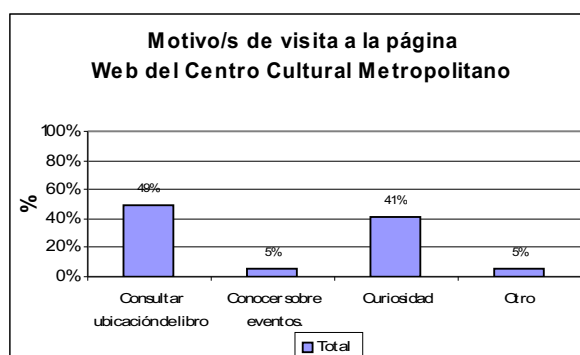


Figura 3.30

Fuente: Autora

Los gráficos permiten apreciar que en su mayoría, los motivos de visitas realizadas al Web Site, corresponden al requerimiento de conocer la ubicación de los libros con 49%, con lo que se está dejando de lado uno de los puntos fuertes del

Centro Cultural Metropolitano como son: exposiciones, charlas y diferentes eventos.

5. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con la página Web del CCM?

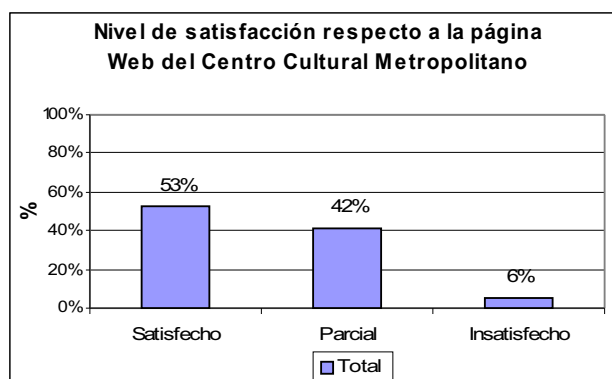


Figura 3.31

Fuente: Autora

En lo que concierne al nivel de satisfacción, hay un 53 % que se encuentran satisfechos con las ventajas del Web Site, sin embargo, cabe notar que en el grupo entre 20 y 24 ese nivel de satisfacción se ve disminuido respecto al total, por ser un grupo con otro tipo de interés académico.

Las siguientes son preguntas abiertas, con la intención de dar libertad a usuario para conocer su criterio respecto al Web Site, los resultados obtenidos de forma general ha sido los siguientes:

6. ¿Qué es lo que más le gusta de la página Web del CCM?

Aspecto	%
La amplia información sobre de libros	2,78
La Presentación	5,56
La Información actualizada.	13,89
Todo	16,67
No responden	61,11

Hay que considerar la importancia de mantener la información actualizada del Web Site, ya que es un punto que la gente toma muy en cuenta.

7. ¿Qué es lo que menos le gusta de la página Web del CCM?

Aspecto	%
No se la visita por que no se la conoce.	2,778
No tiene un diseño llamativo	2,778
La conexión es lenta	13,89
No responden	80,56

Existe una distorsión comprensiva para los usuarios al considera la conexión a Internet igual a la página Web, por lo cual los comentarios están orientados más a quejas sobre la conexión.

8. ¿Tiene usted algún comentario adicional o alguna sugerencia para ayudarnos a mejorar?

Los usuarios plantean una mejor promoción sobre la página Web del Centro Cultural Metropolitano, entre otros aspectos relacionados directamente con la atención de las personas.

Las siguientes preguntas 9 y 10, son tomadas como similares, ya que la variación entre las 2 no es significativa.

9. ¿Para usted, cuál es el grado de importancia de cada una de las siguientes características de una página Web cualquiera?

10. Basándose en su experiencia en la página Web del CCM, por favor, evalúe los siguientes aspectos:

Los aspectos que los usuarios consideran de mayor importancia son:

- Facilidad de uso
- Rapidez de descarga de las páginas

3.2.3 RESULTADOS

Hipótesis 1 y 2 No comprobadas

- El Plan Estratégico y la definición de una estructura de la Unidad Informática permitirá participar de mejor forma en la toma de decisiones de la Institución y a la mismo tiempo diseñar Planes adecuados como el de Capacitación y el Informático.

Hipótesis 4 y 5 Comprobadas

- Manejar un Ancho de Banda propio de 512 bps con TVCable ha permitido al Centro Cultural Metropolitano ofrecer un mejor servicio a la comunidad, ya que ha disminuido las caídas del servicio.

Hipótesis 6 Comprobada

- Los altos tiempos de respuesta y caídas en la conexión a Internet se ha superado notablemente, con el cambio del proveedor de Internet (ISP).

Hipótesis 7 Comprobada

- Se ha encontrado un alto consumo de procesador en el proceso Dailysum, que es propio de ISA Server lo que ha provocado que la unidad C: del disco del servidor se encuentra lleno con los log's del ISA Server y como consecuencia de ello, el sistema presenta la advertencia de falta de Memoria Virtual, por lo es importante reconfigurar la cantidad de memoria virtual asignada, así como utilizar el desfragmentador de disco regularmente.

Hipótesis 3 y 8 No comprobadas

- La elaboración de un reglamento general para la administración de los recursos informáticos tanto para los diferentes proyectos del Centro Cultural Metropolitano, como para las diferentes unidades, ayudará a tener un mejor control sobre los mismos, en especial respecto a las conexiones.

- Adicionalmente se ha encontrado que hay un 75% de la memoria RAM en uso, si bien no ha llegado a su valor umbral de 80% se recomienda estar pendiente de este elemento, colocando alertas en el monitor del sistema.

Hipótesis 9 y 10 Comprobadas

- La encuesta aplicada a demostrado que un gran número de usuarios desconoce la existencia del Web Site del Centro Cultural Metropolitano por lo cual el objetivo del mismo no se está cumpliendo.
- Se recomienda aplicar estrategias de difusión más adecuadas para Web Site, como por ejemplo participar en nuevos proyectos que permitan incluir vínculos desde otros Web Site's hacia el propio del Centro Cultural Metropolitano
- Utilizar las herramientas propias del sistemas como el Monitor del Sistema el Visor de sucesos y sus respectivos Log's de Aplicaciones y de Seguridad permitirá tomar medidas preventivas antes que correctiva, teniendo en cuenta el limitar el tamaño de los archivos.
- Se recomienda proporcionar información sobre los procedimientos informáticos seguros a todos los usuarios respecto al manejo del correo electrónico y llevar un registro formal de las fuentes de información sobre virus.
- Revisar las opciones que se presentan en la Página de soporte de Windows y aplicar la solución que más se adapte a las necesidades del sistema.
- Se recomienda realizar inversión en recurso informático, en especial en servidores actualizados y terminales para la Sala de Internet principal y establecer además una distribución adecuada de la salida a Internet.

3.3 PASO 10 PRESENTACIÓN DE ESTUDIO TÉCNICO ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DE SERVIDOR WEB DEL CENTRO CULTURAL METROPOLITANO, UTILIZANDO HERRAMIENTAS PROPIAS DEL SISTEMA OPERATIVO.

Fecha: 10-09-2007

RESUMEN:

El objetivo de una evaluación es el de identificar los posibles problemas que un sistema informático puede estar atravesando para proponer soluciones sobre la marcha, o cuáles de los componentes del sistema es necesario cambiar para maximizar el aumento de prestaciones.

Para el caso concreto del Centro Cultural Metropolitano, se realizará la evaluación sobre el sistema informático que se encuentra de la fase de Explotación y ampliación, considerando los equipos donados por el Banco Mundial.

1. OBJETIVO GENERAL:

Analizar el desempeño de la Unidad de Informática del Centro Cultural Metropolitano en la administración del Servidor Web en su fase de explotación y ampliación utilizando herramientas propias del sistema.

1.1. Objetivos Específicos:

- Conocer la situación actual de la institución.
- Conocer la sobre la administración del Web Site.
- Determinar las condiciones de los equipos actuales.
- Evaluar el efectos del Web Site sobre los usuarios
- Plantear indicadores para la evaluación.
- Determinar las herramientas requeridas para realizar la evaluación.
- Analizar los resultados obtenidos de las mediciones.
- Presentar los informes respetivos.

2. METODOLOGÍA:

La metodología de evaluación aplicada fue la Metodología para la Evaluación del desempeño de una Unidad Informática propuesta por MSc. Ing. Jaime Naranjo profesor de Auditoria Informática de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional, la misma que consta de los siguientes pasos.

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 los informes finales.

2.1. TÉCNICA UTILIZADA

La técnica utilizada para la evaluación es la medición, que consiste en tomar medidas directamente sobre el sistema en el que uno está interesado, usando también la carga adecuada, o bien una parte de la misma, que es lo que se suele denominar en general, carga sintética.

2.2. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

2.2.1. Performance Monitor de Windows NT

El Monitor de sistema es una utilidad diseñada para rastrear varios procesos en tiempo real usando una visualización gráfica en un sistema Windows 2000. Se puede utilizar la información del Monitor de sistema para seleccionar procesos y componentes que necesitan optimizarse, observar los resultados de ajuste de rendimiento y esfuerzos de configuración, comprender y observar tendencias en

las cantidades de trabajo y sus efectos en el uso de los recursos así como realizar una asistencia con tareas como por ejemplo planificaciones para actualizaciones.

2.2.2. Herramienta Adicionales:

- Administrador de Tareas de Windows
- El Visor de Sucesos
- Internet Access Monitor (iamisa_pro)
- <http://www.adslayuda.com>
- Win Audit
- aida32

3. PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

- Luego de varias visitas a la institución, de entrevistas informales con los administradores y con la aplicación una encuesta; se ha obtenido la siguiente información preliminar del sistema sobre el sistema.
- La institución se encuentra actualizando su Plan Estratégico, pero no cuenta con la participación de todas las unidades.
- En el orgánico estructural, la Unidad Informática no se encuentra definida de forma clara, con lo que puede provocar que su participación en toma de decisiones en los diferentes proyectos se encuentre limitada.
- Existen frecuentes problemas sobre la distribución de las conexiones entre el Centro Cultural Metropolitano y del Cibernarium.
- Compartir el Ancho de Banda con la Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte limita las acciones de control que sobre se pueda tomar sobre el mismo.

- El utilizar radio enlace desde el Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte al Centro Cultural Metropolitano causa problemas por debido a fenómenos naturales y ha provocado que la conexión a Internet sea lenta, y en ocasiones no se cuenta con este servicio por varias horas.
- Los servidores donados por el Banco Mundial son equipos antiguos, con lo que cualquier cambio en hardware podría transformarse en un problema.
- Existe un nivel bajo en memoria virtual en el sistema y frecuentemente se reinicia el equipo.
- La carga del trabajo aplicada al servidor no está bien distribuida.
- El Centro Cultural Metropolitano cuenta un Web Site, sin embargo, éste no es muy conocido.
- No se considerado un Plan de capacitación acorde a las funciones de la Unidad de informática.

4. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Las siguientes hipótesis son el resultado de los problemas encontrados planteados en la sección anterior, las mismas que se han elaborado en base a la opinión de los usuarios internos y externos y de acuerdo a los requerimientos de la institución, y en función a ellas se establecerá las sesiones de medida y los elementos medir.

1. La difusión del Plan Estratégico permitirá definir metas claras para todo el personal, esto facilitará métodos de auto evaluación y proyectarse hacia un objetivo común, y para el caso específico de la Unidad de Sistemas plantear sus necesidades en forma de proyectos dentro de un Plan informático.

2. Definir una Estructura para la Unidad de Informática, permitirá elaborar planes de capacitación adecuados y periódicos para el personal encargado.
3. La falta de políticas claras respecto a la administración de las conexiones dentro del mismo Centro Cultural Metropolitano por los diferentes proyectos, como es el caso del Cibernarium, hace difícil contar con una distribución adecuada de este recurso.
4. Contar con un Ancho de Banda propio, permitirá establecer un proceso de control y administración del mismo de acuerdo a las necesidades de cada departamento.
5. Probar con otro medio de transmisión permitirá reducir las caídas en la comunicación entre Centro Cultural Metropolitano y la Dirección Metropolitana de Educación, Cultura y Deporte
6. Los altos tiempos de respuesta o caídas en la conexión a Internet se deberían a posibles cuellos de botellas producidos especialmente en las horas pico o por la manejo de equipo limitados físicamente en algunos terminales.
7. El bajo nivel de memoria virtual en el sistema se debe a una paginación excesiva o por que el disco se encuentra lleno.
8. La administración de la carga del trabajo aplicada al servidor se la puede distribuir de una manera más adecuada controlando los accesos a Internet por cada departamento.
9. Elaborar una evaluación sobre los servicios que el Web Site del Centro Cultural Metropolitano ofrece, permitirá conocer si el objetivo de la mismo se esta cumpliendo o establecer ciertos ajustes que pueden surgir como recomendaciones de los propios usuarios.

10. Elaborar una estrategia de difusión del Web Site del Centro Cultural Metropolitano permitirá dar conocer los servicios que se ofrece a la comunidad.

5. PLANTEAMIENTO DE LAS SESIONES DE MEDIDA

Para el planteamiento de las sesiones de se ha considerado los siguientes aspectos:

Objetivos, determina las causas para los altos tiempos de respuesta que presenta el Servidor Web del Centro Cultural Metropolitano.

Disponibilidad, si bien se han encontrado una serie de inconvenientes para realizar la evaluación por problemas con los equipos, al momento existe completa disponibilidad para el monitoreo del Sistema.

Herramientas disponibles, se dispone de las herramientas propias del Sistema para cualquier tipo de evaluación.

Tipo de carga, el tipo de carga es interactiva, ya que se realiza diferentes solicitudes al servidor.

Período representativo, establecido en función a los históricos proporcionados por la empresa Pentaedro, encargada de la administración del Web Site del Centro Cultural Metropolitano los periodos representativos ocurren en los meses de mayo, junio, agosto y noviembre, meses en los cuales se puede apreciar que hay un mayor número de visitas.

5.1. SESIONES DE MEDIDA.

Debido ha fallas del equipo, se ha realizado 8 sesiones de medida hasta conseguir un periodo de una semana de monitoreo, en la cual se analizó el

comportamiento diario del sistema, llegando como conclusión a tomar los datos de un solo día completo ya que no existe una variación significativa con el resto de la semana.

5.2. ÍNDICES DE DESEMPEÑO

Característica del sistema que puede ser evaluada y valorada.

5.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES

Los índices pueden ser:

Internos, si cuantifican la eficiencia en la utilización de cada componente.

Externos, si miden la eficiencia en el uso del sistema.

5.4. Los Índices Internos

Los índices internos dependen fundamentalmente de las características del equipo, para obtener las medidas respectivas se ha utilizado el Performance Monitor de Windows y otras herramientas de apoyo, además, se han seleccionado grupos de índices dependiendo del proceso al cual se enfrente el equipo a evaluar:

- La memoria.
- El procesamiento.
- El almacenamiento.
- La red o conexión.
- La Seguridad.

5.4.1. La Memoria

Para determinar el nivel de uso de la memoria.

- Memoria \ Páginas/s
- Memoria \ Bytes disponibles
- Memoria \ Bytes de memoria no paginables
- Servidor \ Bytes recibidos/s

Para supervisar una condición de memoria baja.

- Memoria \ Bytes disponibles
- Memoria \ Bytes de caché
- Disco físico \ % Tiempo de disco y
- Disco físico \ Long. Media de la cola de disco

Para comprobar si existe una paginación excesiva.

- Archivo de paginación \ % Uso (todas las instancias)
- Archivo de paginación \ % Uso máximo
- Disco físico Media en segundos/transferencia
- Memoria Páginas / s

5.4.2.El Procesamiento

Para determinar el uso la actividad de procesamiento.

- Sistema \ Longitud de la cola del procesador (todas las instancias)
- Colas de trabajo del servidor \ Longitud de cola
- Procesador \ Interrupciones /s
- Procesador \ % de tiempo de interrupción

Para hacer un seguimiento de los posibles problemas de uso.

- Procesador \ % tiempo de procesador (todas las instancias)
- Procesador \ % tiempo de usuario
- Procesador \ % tiempo privilegiado

5.4.3.El Almacenamiento

Para determinar el rendimiento de disco del servidor en busca de posibles cuellos de botella:

- Disco físico Longitud actual de la cola de disco (todas las instancias)
- Disco físico \ % tiempo de disco
- Disco físico Media en segundos/transferencia

Para supervisar posibles problemas de uso.

- Disco físico \ Media de bytes/transferencia
- Disco físico \ Lecturas en seg y Escrituras en seg

5.4.4.La Red ó Conexión

Para hacer un seguimiento del rendimiento de la red para detectar posibles cuellos de botella:

- Servidor \ Uso máximo de la memoria paginable

Para supervisar posibles problemas de uso.

- Servidor \ Total de bytes / seg
- Servidor \ Carencias de elementos de trabajo

5.4.5.La Seguridad

Para el manejo de la seguridad de un servidor toda precaución es corta, sin embargo de debe considerar los siguientes aspectos importantes:

- Seguridad Física (lista de comprobación).
- Visor de Sucesos.
- Control de Procesos
- Manejo de Antivirus.

5.5. Los Índices Externos

Se evaluó el nivel de aceptación que hasta el momento ha tenido el Web Site del Centro Cultural Metropolitano en base a una encuesta aplicada (adjunto a informe).

6. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la evaluación de los índices externos se aplicó una encuesta a los usuarios de la biblioteca del Centro Cultural Metropolitano, tomando un muestreo aleatorio simple.

Muestreo Aleatorio.- “[...]Cuando todos lo miembros de una población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.”

7. RESULTADOS OBTENIDOS:

- El Plan Estratégico y la definición de una estructura de la Unidad Informática permitirá participar de mejor forma en la toma de decisiones de la Institución y como consecuencia diseñar tanto un Plan Informático consistente, como un Plan de Capacitación adecuado.
- La elaboración de un reglamento general para la administración de los recursos informáticos para los diferentes proyectos del Centro Cultural Metropolitano, así como asignar permisos por grupos ayudará a tener un mejor control sobre los mismos, en especial respecto a las conexiones realizando un seguimiento de los terminales que intenta acceder al servidor de forma no apropiada.
- Comprobar la efectividad de las políticas de Respaldos establecidas; mediante pruebas en el sistema fuera de las horas críticas.
- A pesar de que represente un costo relativamente elevado, el manejar un Ancho de Banda propio para el Centro Cultural Metropolitano permitirá ofrecer un mejor servicio a la comunidad.
- Cambiar el medio de comunicación que se tiene con la Dirección del Centro de Educación y Cultura, va a reducir las caídas del servicio Web, que se provocan por efectos climáticos.
- Es importante considera la opinión de los usuarios respecto a un Web Site, en el caso del Centro Cultural Metropolitano, además se requiere una estrategia de difusión más adecuada, para aprovechar de mejor manera este recurso, caso contrario se estará realizando una inversión poco efectiva.

- Hay un 75% de la memoria RAM en uso, si bien no ha llegado a su valor umbral de 80% se recomienda estar pendiente de este elemento, colocando alertas en el monitor del sistema.
- El alto consumo de procesador se debe al proceso Dailysum, que es propio de ISA Server de igual manera ha provocado que la unidad C: del disco del servidor se encuentra lleno con los log's del ISA Server y como consecuencia de ello, el sistema presenta la advertencia de falta de Memoria Virtual, por lo es importante reconfigurar la cantidad de memoria virtual asignada, así como utilizar el desfragmentador de disco regularmente.
- Utilizar las herramientas propias del sistemas como el Monitor del Sistema el Visor de sucesos y sus respectivos Log's de Aplicaciones y de Seguridad permitirá tomar medidas preventivas antes que correctiva, teniendo en cuenta el limitar el tamaño de los archivos.
- Revisar las opciones que se presentan en la Página de soporte de Windows y aplicar la solución que más se adapte a las necesidades del sistema.
- Se recomienda realizar inversión en recurso informático, en especial para la Sala de Internet principal y establecer además una distribución adecuada de la salida a Internet.
- Se recomienda proporcionar información sobre los procedimientos informáticos seguros a todos los usuarios respecto al manejo del correo electrónico y llevar un registro formal de las fuentes de información sobre virus.

PRESENTACIÓN DE INFORME EJECUTIVO

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DE SERVIDOR WEB DEL CENTRO CULTURAL METROPOLITANO, UTILIZANDO HERRAMIENTAS PROPIAS DEL SISTEMA OPERATIVO.

Fecha: 10-09-2007

RESUMEN:

El objetivo de una evaluación es el de identificar los posibles problemas que un sistema informático puede estar atravesando para proponer soluciones sobre la marcha, o cuáles de los componentes del sistema es necesario cambiar para maximizar el aumento de prestaciones.

Para el caso concreto del Centro Cultural Metropolitano, se realizará la evaluación sobre el sistema informático que se encuentra de la fase de Explotación y ampliación, considerando los equipos donados por el Banco Mundial.

1. OBJETIVO GENERAL:

Analizar el desempeño de la Unidad de Informática del Centro Cultural Metropolitano en la administración del Servidor Web en su fase de explotación y ampliación utilizando herramientas propias del sistema.

1.1. Objetivos Específicos:

- Conocer la situación actual de la institución.
- Conocer la sobre la administración del Web Site.
- Determinar las condiciones de los equipos actuales.
- Evaluar el efectos del Web Site sobre los usuarios
- Plantear indicadores para la evaluación.
- Determinar las herramientas requeridas para realizar la evaluación.
- Analizar los resultados obtenidos de las mediciones.
- Presentar los informes respetivos.

2. METODOLOGÍA:

La metodología de evaluación aplicada fue la Metodología para la Evaluación del desempeño de una Unidad Informática propuesta por MSc. Ing. Jaime Naranjo profesor de Auditoría Informática de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional.

2.1. TÉCNICA UTILIZADA

La medición, que consiste en tomar medidas directamente sobre el sistema, usando la carga adecuada, o bien una parte de la misma, que es lo que se suele denominar, en general, carga sintética.

2.2. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

2.2.1. Performance Monitor de Windows NT

El Monitor de sistema es una utilidad diseñada para rastrear varios procesos en tiempo real usando una visualización gráfica en un sistema Windows 2000. Se puede utilizar la información del Monitor de sistema para seleccionar procesos y componentes que necesitan optimizarse, observar los resultados de ajuste de rendimiento y esfuerzos de configuración, comprender y observar tendencias en las cantidades de trabajo y sus efectos en el uso de los recursos así como realizar una asistencia con tareas como por ejemplo planificaciones para actualizaciones.

2.2.2. Herramientas Adicionales

- Administrador de Tareas de Windows
- El Visor de Sucesos
- Internet Access Monitor (iamisa_pro)
- <http://www.adslayuda.com>
- Win Audit
- aida32

3. PLANTEAMIENTO DE LAS SESIONES DE MEDIDA

Para el planteamiento de las sesiones de se ha considerado los siguientes aspectos: Objetivos, Disponibilidad del equipo, Herramientas disponibles, Tipo de carga, Período representativo.

3.1. SESIONES DE MEDIDA.

Debido ha fallas del equipo, se ha realizado 8 sesiones de medida hasta conseguir un periodo de una semana de monitoreo, en la cual se analizó el comportamiento diario del sistema, llegando como conclusión a tomar los datos de un solo día completo ya que no existe una variación significativa con el resto de la semana.

3.2. ÍNDICES DE DESEMPEÑO

Característica del sistema que puede ser evaluada y valorada.

3.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES

Los índices pueden ser:

Internos, si cuantifican la eficiencia en la utilización de cada componente.

Externos, si miden la eficiencia en el uso del sistema.

3.4. Los Índices Internos

Los índices internos dependen fundamentalmente de las características del equipo, para obtener las medidas respectivas se ha utilizado el Performance Monitor de Windows y otras herramientas de apoyo, además, se han seleccionado grupos de índices dependiendo del proceso al cual se enfrente el equipo a evaluar:

- La memoria.
- El procesamiento.
- El almacenamiento.
- La red o conexión.
- La Seguridad.
-

3.4.1.La Memoria

Para determinar el nivel de uso de la memoria.

- Memoria \ Páginas/s
- Memoria \ Bytes disponibles
- Memoria \ Bytes de memoria no paginables
- Servidor \ Bytes recibidos/s

Para supervisar una condición de memoria baja.

- Memoria \ Bytes disponibles
- Memoria \ Bytes de caché
- Disco físico \ % Tiempo de disco y
- Disco físico \ Long. Media de la cola de disco

Para comprobar si existe una paginación excesiva.

- Archivo de paginación % Uso (todas las instancias)
- Archivo de paginación \ % Uso máximo
- Disco físico Media en segundos/transferencia
- Memoria Páginas / s

3.4.2.El Procesamiento

Para determinar el uso la actividad de procesamiento.

- Sistema \ Longitud de la cola del procesador (todas las instancias)
- Colas de trabajo del servidor \ Longitud de cola
- Procesador \ Interrupciones /s
- Procesador \ % de tiempo de interrupción

Para hacer un seguimiento de los posibles problemas de uso.

- Procesador \ % tiempo de procesador (todas las instancias)
- Procesador \ % tiempo de usuario
- Procesador \ % tiempo privilegiado

3.4.3.El Almacenamiento

Para determinar el rendimiento de disco del servidor en busca de posibles cuellos de botella:

- Disco físico Longitud actual de la cola de disco (todas las instancias)
- Disco físico \ % tiempo de disco
- Disco físico Media en segundos/transferencia

Para supervisar posibles problemas de uso.

- Disco físico \ Media de bytes/transferencia
- Disco físico \ Lecturas en seg y Escrituras en seg

3.4.4.La Red ó Conexión

Para hacer un seguimiento del rendimiento de la red para detectar posibles cuellos de botella:

- Servidor \ Uso máximo de la memoria paginable

Para supervisar posibles problemas de uso.

- Servidor \ Total de bytes / seg
- Servidor \ Carencias de elementos de trabajo

3.4.5.La Seguridad

Para el manejo de la seguridad de un servidor toda precaución es corta, sin embargo de debe considerar los siguientes aspectos importantes:

- Seguridad Física (lista de comprobación).
- Visor de Sucesos.
- Control de Procesos
- Manejo de Antivirus.

3.5. Los Índices Externos

Se evaluó el nivel de aceptación que hasta el momento ha tenido el Web Site del Centro Cultural Metropolitano en base a una encuesta aplicada (adjunto a informe).

4. RESULTADOS OBTENIDOS:

- El Plan Estratégico y la definición de una estructura de la Unidad Informática permitirá participar de mejor forma en la toma de decisiones de la Institución y como consecuencia diseñar tanto un Plan Informático consistente, como un Plan de Capacitación adecuado.
- La elaboración de un reglamento general para la administración de los recursos informáticos para los diferentes proyectos del Centro Cultural Metropolitano, así como asignar permisos por grupos ayudará a tener un mejor control sobre los mismos, en especial respecto a las conexiones realizando un seguimiento de los terminales que intenta acceder al servidor de forma no apropiada.
- A pesar de que represente un costo relativamente elevado, el manejar un Ancho de Banda propio para el Centro Cultural Metropolitano permitirá ofrecer un mejor servicio a la comunidad.
- Cambiar el medio de comunicación que se tiene con la Dirección del Centro de Educación y Cultura, va a reducir las caídas del servicio Web, que se provocan por efectos climáticos.
- Es importante considera la opinión de los usuarios respecto a un Web Site, en el caso del Centro Cultural Metropolitano, además se requiere una estrategia de difusión más adecuada, para aprovechar de mejor manera este recurso, caso contrario se estará realizando una inversión poco efectiva.

- Se recomienda realizar inversión en recurso informático, en especial para la Sala de Internet principal y establecer además una distribución adecuada de la salida a Internet.

RESPUESTA A LOS INFORMES PRESENTADOS:

A continuación se presenta la respuestas a los informes presentados:

En lo Administrativo:

- Respecto al Plan Estratégico de la Institución, como se indicó durante el proceso de la evaluación, se lo está realizando, éste se encuentra disponible de forma permanente en el Web Site del Centro Cultural, puede que en ese sentido no se ha considerado dar las respectivas indicaciones a cada funcionario para que se mantengan al tanto de su contenido.
- Se ha considerado positiva la sugerencia de establecer una estructura más clara de la Unidad Informática, pero un cambio en el organigrama se requiere de un proceso relativamente complicado, sin embargo se tomará las medidas pertinente para que esta unidad se pueda manejar de forma adecuada estableciendo reglamentos internos que permitan una mejor organización, tanto en lo interno como en lo externo.
- La observación realizada respecto al manejo de un Ancho de Banda propio, consta como uno de los planes de mejoramiento de la Institución, el cual ya se lo está llevando a cabo mediante la contratación del servicio con TVCable.
- Se tomará en cuenta la sugerencia buscar una estrategia de difusión más adecuada del Web Site, en esta actividad deberá participar tanto la Unidad de Museos, de Eventos y de Bibliotecas.

- Una inversión en recurso informático, es un aspecto que si se lo ha considerado, sin embargo la institución no cuenta con un nivel de autonomía suficiente como para poder tomar ese tipo de decisiones.

En lo Técnico:

- De forma general, el análisis del rendimiento realizado al de Servidor Web ha sido de mucha utilizada, ya que era necesario conocer si los equipos donados a la Institución, permitirían responder de la forma adecuada a la demanda de la comunidad.
- Se establecerá un periodo de tiempo de prueba para comprobar los efectos de las acciones tomadas con los problemas planteados con el ISA Server, luego del cual si los problemas persisten se procederá a reinstalarlo.
- Se ha limitado el tamaño de los archivos log's a y se ha programado diferentes alertas del sistema, además se ha reconfigurado el tamaño de la memoria virtual.
- Se van a definir tanto políticas de Respaldos como procedimientos informáticos seguros para el manejo de estos recursos como parte de un Plan Informático a desarrollarse.

4. CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- La metodología aplicada muestra capacidad de adaptación a diferentes tipos de organizaciones, ya que maneja un enfoque global y no netamente técnico.
- Una evaluación por sí misma no tiene ningún sentido si no se concibe como un apoyo para el desempeño óptimo del trabajo, ya que permite identificar los posibles problemas de los sistemas computacionales, para proponer mejoras a su desempeño.
- La evaluación es parte integral de las actividades administrativas del área de sistemas, debido a que por medio de esta herramienta se puede saber cuál es el desempeño real de los sistemas computacionales, en comparación con su desempeño esperado, y con los resultados de esa comparación se retroalimenta a los directivos para la toma de decisiones oportuna.
- La evaluación debe ser un proceso permanente que permita valorar el cumplimiento de las funciones, actividades, operaciones y tareas de los sistemas de cómputo, sus obstáculos y limitaciones, sus avances permanentes y la mejora en el servicio que proporciona a la empresa.
- La evaluación proporciona información muy valiosa sobre el aspecto de sistemas que se está evaluando, ya que permite analizar a fondo su comportamiento, funcionalidad, aplicación y utilidad para la institución.

- Una evaluación, permite identificar claramente a los responsables de utilizar, aplicar y utilizar los recursos informáticos del sistema.
- Los resultados de la evaluación permiten proponer opciones para corregir y/o mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos informáticos de los sistemas, así como del desempeño de las funciones, actividades y operaciones de los directivos, empleados y usuarios de los sistemas de la institución.
- Las evaluaciones al área de sistemas computacionales, ayudan a los responsables de dicha área a tomar mejores decisiones respecto a las problemáticas en el desempeño de las actividades de sistemas, y con ello se podría optimizar el servicio que presta a la Institución.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda el manejo oportuno de la información a cada nivel de la organización, para disminuir el efecto negativo que normalmente produce una evaluación.
- Sería conveniente identificar el objetivo institucional para que la evaluación sea un apoyo para el desempeño óptimo de la unidad de sistemas, identificando posibles problemas para los cuales se puede tomar medidas preventivas antes que correctivas.
- Es recomendable utilizar un lenguaje adecuado para la difusión de los resultados de la evaluación, esto permitirá a los directivos tomar de decisiones oportunas con un conocimiento claro de la problemática.
- Se recomienda realizar una evaluación como un proceso permanente que permita valorar el cumplimiento de las funciones, actividades, operaciones y tareas de los sistemas de cómputo, sus obstáculos y limitaciones, sus avances permanentes y la mejora en el servicio que proporciona a la institución.
- Para mantener la credibilidad de la evaluación es importante realizar una interpretación de los resultados esperados contra los realmente alcanzados.
- Se recomienda que se realice una comprobación de la calidad en la aplicación de herramientas, métodos, y procedimientos para la recopilación de información, análisis y resultados que se emitan.
- Sería oportuno evaluar todos los aspectos relacionados con el área de sistemas, los sistemas computacionales y las funciones, actividades,

operaciones y tareas que desempeñan los directivos, empleados y usuarios de los sistemas de la institución.

- Es importante que los resultados de la evaluación se planteen como una propuesta, para corregir y/o mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos informáticos, la decisión es de la institución.

- Se recomienda la utilización de la Metodología para la Evaluación del Desempeño de una Unidad Informática por considerarla una metodología práctica, flexible y amplia ya que abarca tanto aspectos técnicos, humanos e institucionales que afectan directamente a los Sistemas Informáticos.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS.

- COCKCROFT, Adrian; WALKER, Bill; Capacity Planning for Internet Services, Sun Microsystems Press A Prentice Hall Title, 2001
- BEGELOW, Stephen; Localización de averías, reparación, mantenimiento y optimización de Redes, Mc Graw Hill Versión Traducida, 2003
- MUÑOZ, Carlos; Auditoria de Sistema Computacionales, Pearson Prentice Hall Primera Edición, 2002.
- ROSSEL, Charlie; CRAWFORD, Sharo; GEREND Jason; Windows Server 2003 Running ±, Mc Graw Hill, 2003
- DAVID, Joseph; LEE, Tomas; Windows Server 2003 Protocolos y Servicios TCP/IP Referencia Técnica, Mc Graw Hill, 2003
- TANENBAUM, Andrew; Redes de Computadores, Pearson Prentice Hall, Cuarta Edición, 2003

TESIS

- Naranjo Jaime, Metodología para la evaluación del desempeño de una unidad informática, 2000
- Paliz Edgar y Salgado Christian, Evaluación de Servidor Web, 2001
- Lorena Chicaiza, Martha Collaguazo, Evaluación del desempeño de las redes computacionales de la EPN, 2001
- Pazmiño Mónica, Tapia Maritza, Guía Practica para Evaluar el desempeño en LAN, 2004

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

Diseño e implementación de una Biblioteca Virtual.

<http://www.freewebz.com/amanecer/personal/writings/bv/capitulo5.htm>

Guía de Seguridad de Windows Server 2003

http://www.microsoft.com/latam/technet/seguridad/articulos/ddmmyy_guia_seguridad_windows_server_2003.asp

Windows Server 2003 Technical Library

<http://technet2.microsoft.com/WindowsServer/en/library/7cb7e9f7-2090-4c88-8d14-270c749fddb51033.mspx?mfr=true>

Windows 2003 Performance Monitor

http://www.windowsnetworking.com/articles_tutorials/Windows_2003_Performance_Monitor.html

Ancho de Banda

http://es.wikipedia.org/wiki/Ancho_de_banda

Servidor

<http://www.masadelante.com/faq-servidor.htm>

Sistemas Informáticos

<http://geneura.ugr.es/~jmerelo/DyEC/Tema1/DyEC-Tema1.html>

Metodología Unified Web Evaluation Methodology

http://www.technosite.es/SRV/metodologia/___delimitacion_muestreo.html

GLOSARIO

Es conveniente aclarar algunos conceptos para una mejor comprensión del proceso de evaluación como son:

Ancho de banda¹⁸

Es un indicador de la cantidad de datos que pueden transmitirse en determinado periodo de tiempo por un canal de transmisión, por ejemplo un radiotransmisor, una antena parabólica o el cableado que conecta a dos computadoras e influye directamente sobre la calidad de los enlaces.

Capacidad

Es la máxima cantidad de trabajo que el sistema es capaz de realizar por unidad de tiempo, dada una carga determinada.

Confiabilidad

Se refiere al período promedio en que el usuario puede utilizar el sistema, del tiempo de vida total del sistema, sin que tenga ningún problema con los datos o procesos que utiliza.

Criterio

Aspecto no medible de un proceso que interesa evaluar.

Disponibilidad

Se refiere al número de horas que el usuario puede hacer uso del sistema. Este factor está relacionado también con la probabilidad real de que el usuario pueda terminar su trabajo en el tiempo requerido.

¹⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Ancho_de_banda

Hit

Un hit es una transacción entre un cliente y un servidor. Sin embargo, un hit no equivale a una página HTML leída por un usuario. En primer lugar, una página puede estar formada, además del texto HTML, por elementos no textuales (o 'media objects') como gráficos, sonido, 'applets', etc. Así, una página HTML con nueve iconos (cada uno un fichero GIF diferente) recuperada 10 veces, representa 100 hits en el log de acceso. Los ficheros de registro de actividad del servidor registran una serie de datos de cada hit.

Indicador

Es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad, está relacionado directamente con el criterio y puede haber más de un indicador para cada criterio.

Método Científico

Método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

Método

Procedimiento para alcanzar un determinado fin. Procedimiento que sigue las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

Metodología

Ciencia del método. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Monitoreo

Obtención sistemática de datos e información sobre el estado de las variables en un sistema, que contribuyen para determinar el rendimiento y la eficiencia del mismo.

Rendimiento

Rendimiento, o productividad del sistema, es la cantidad de trabajo realizada por el sistema en una unidad de tiempo.

Servidor¹⁹

En informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Este uso dual puede llevar a confusión.

Servidor Web

En el caso de un servidor web, este término podría referirse a la máquina que almacena y maneja los sitios web, y en este sentido es utilizada por las compañías que ofrecen hosting. Alternativamente, el servidor web podría referirse al software, como el servidor de http de Apache, que funciona en la máquina y maneja la entrega de los componentes de las páginas web como respuesta a peticiones de los navegadores de los clientes.

Un servidor web es un ordenador que usa el protocolo http para enviar páginas web al ordenador de un usuario cuando el usuario las solicita.

Técnica

Pertenciente o relativo a las aplicaciones y resultados prácticos de las ciencias y las artes. Conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o arte.

Usuarios únicos

El número de individuos únicos (no números IP) que visitan un servidor en un periodo de tiempo. Si no hay un sistema de "login" o identificación no es posible conocer dicho número con exactitud.

¹⁹ <http://www.masadelante.com/faq-servidor.htm>

Visita o sesión

Una secuencia de hits hecha por un usuario en un servidor. Convencionalmente se considera que si durante media hora un usuario no realiza ningún hit, el siguiente forma parte de una segunda visita. Del análisis de visitas o sesiones pueden determinarse pautas de comportamiento típicas de grupos de usuarios (rutas, preferencias, etc.). Erróneamente se asume que un número IP está asociado a un usuario: algunos hosts son utilizados por múltiples usuarios. Los proxies con caché falsean el número real de hits y visitas al almacenar localmente las páginas más consultadas por sus usuarios.

ANEXOS

ANEXO 1. WAS (WEB APPLICATION STRESS)²⁰

La herramienta Web Application Stress (WAS) es similar a la utilidad Inundar de HTTPD que está disponible para Apache. Aquí se describe de forma breve cómo configurar una secuencia de comandos de prueba adecuada para supervisar el rendimiento de su servidor Web.

Instalar la herramienta WAS

Microsoft recomienda que primero instale la herramienta WAS en un equipo que no sea el servidor mientras se asegura de que prueba las instalaciones de red y el Web que da servicio a capacidades del servidor o de los servidores sin agregar exceso adicional en el servidor que está intentando probar.

Para instalar la herramienta WAS, haga doble clic en el archivo que descargó desde el sitio Web de Microsoft y a continuación, siga las instrucciones del asistente para la instalación para completar la instalación.

Configurar una secuencia de comandos de prueba

La herramienta WAS trabaja utilizando una secuencia de comandos de prueba. Las secuencias de comandos definen el servidor para tener acceso a las direcciones URL y a los parámetros para la prueba como el número de solicitudes simultáneas.

Puede utilizar la herramienta WAS para supervisar su acceso a un sitio y generar una lista de páginas desde su progreso o escribir manualmente la información para las solicitudes.

Puede seleccionar la opción que desea utilizar cuando inicia la herramienta WAS por primera vez.

²⁰ <http://support.microsoft.com/kb/324094/es>
<http://www.west-wind.com/presentations/webstress/webstress.htm>

Para configurar manualmente una secuencia de comandos de prueba

1. Haga clic en Inicio, seleccione Programas y a continuación, haga clic en herramienta Web Application Stress.
2. Haga clic en Manual para iniciar una configuración manual.
3. Haga clic en New Script en el panel izquierdo y a continuación, dé un nombre a la secuencia de comandos de prueba.
4. En el cuadro Servidor, escriba la dirección del servidor que desea probar.
5. Haga clic en la opción GET, escriba la ruta de acceso al componente o escriba a continuación la dirección URL de una página a la que desea tener acceso.
6. Para configurar una secuencia dinámica de comandos con argumentos, haga clic en POST y después, haga doble clic en la fila completa para abrir la definición de un elemento EXPUESTO de secuencia de comandos.
7. Agregue campos y valores a una consulta, agregue datos adicionales de ENVÍO, agregue encabezados distintos, active comunicación SSL y a continuación, haga clic en Aceptar.
8. Repita pasos 4 a 7 para agregar más ya que requiere direcciones URL a la prueba.
9. Expanda la secuencia de comandos en el panel izquierdo y a continuación, haga clic en Configuración.
10. Configure las opciones básicas para las secuencias de comandos.

El nivel de Carga es el número de accesos simultáneos. El Test Run Time es la duración de la prueba. Para pruebas rápidas o sitios sencillos, utilice un valor de 5 a 15 minutos. Para sitios más grandes o listas más largas URL, utilice un valor de una hora o más.

11. Para limitar el ancho de banda para cada cliente, haga clic en la configuración Throttle Bandwidth y a continuación, escriba un valor que está con respecto al tipo de usuario que espera tener acceso a su sitio.

12. Haga clic en Perf Counters en el panel izquierdo y a continuación, agregue los contadores siguientes al informe con al menos:

- Servicio web : Get requests/sec
- Servicio Web: Post Requests/sec
- Processor(_Total): Porcentaje de tiempo de procesador

Ejecutar una secuencia de comandos de prueba

Para ejecutar la secuencia de comandos de prueba que creó, haga clic en Ejecutar en el menú Scripts. Permita las pruebas para ejecutar; no utilice su equipo para otras tareas mientras se está ejecutando la secuencia de comandos de prueba. Si afecta a la estadística de rendimiento, puede afectar.

Comprender el resultado

Para ver el informe creado al ejecutar la secuencia de comandos de prueba, haga clic en el menú Ver en Informes y a continuación, seleccione el informe de la lista en el panel izquierdo (el informe tiene una marca de fecha y tiempo). Figura 7

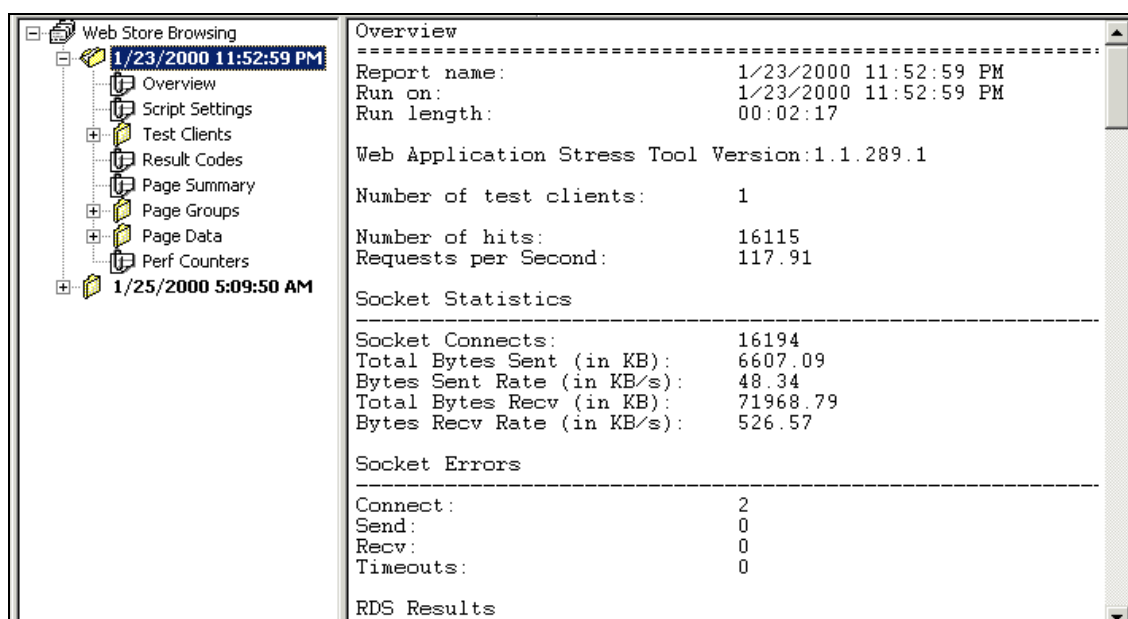


Figura 1

La página del informe proporciona un resumen del funcionamiento de prueba incluyendo el número total de peticiones, de peticiones por segundo y de faltas. Hay también detalle adicional sobre cada acoplamiento y tiempos de la petición del promedio de cada acoplamiento.

Al ver el informe, compare los puntos siguientes:

- El número de visitas.
- Las solicitudes por segundo.
- Errores de socket: Un número más grande de errores de envío puede indicar un servidor lento o un servidor que no puede procesar una cantidad grande de conexiones.
- Page Summary: Revise el valor de páginas dinámicas Tiempo hasta el primer byte (TTFB). Este valor le ofrece una indicación de la eficiencia para el elemento dinámico.

ANEXO 2. PERFORMANCE MONITOR DE WINDOWS NT

DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Como se mencionó Performance Monitor es el Monitor del sistema, diseñado para rastrear varios procesos en tiempo real usando una visualización gráfica en un sistema Windows 2000. Brinda información sobre procesos y componentes que necesitan optimizarse, en base a los resultados permite realizar ajustes de rendimiento y esfuerzos de configuración, de forma general muestra el uso de CPU y de memoria.

Inicio del Monitor de sistema

Cuando se inicia el Monitor de sistema desde la carpeta de herramientas administrativas en el menú Programas, se verá la consola principal. El árbol de consola en el panel izquierda muestra los complementos MMC asociados al Monitor de sistema, y el panel de detalles se reserva para la visualización gráfica de los contadores que se desee visualizar.

El Monitor de sistema utiliza tres tipos de elementos para hacer un seguimiento del sistema: objetos, contadores e instancias.

Objetos

Son una colección de contadores asociados con un recurso o servicio que genera información susceptible de evaluación. Cada vez que un objeto realiza una función, sus contadores correspondientes se actualizan. En el sistema operativo se encuentran incorporados un rango de objetos normalmente asociados a la mayoría de los componentes hardware. Otros componentes y sus correspondientes objetos son añadidos por los programas que se instalan en la máquina. Los objetos que se utilizarán más frecuentemente son:

- Explorador: Rastrea el servicio de exploración para un dominio o grupo de trabajo.
- Caché: Rastrea el uso de la memoria caché de disco.
- Memoria: Rastrea el rendimiento de la memoria física y virtual.
- Objetos: Rastrea el número de sucesos, exclusiones mutuas, procesos, secciones, semáforos y hebras en la computadora en el momento de la colección de datos.
- Archivo de paginación: Rastrea el uso de archivos de paginación.
- Disco físico: Rastrea discos con una o más particiones.
- Proceso: Rastrea todos los procesos que se ejecutan en la máquina.
- Procesador: Rastrea cada procesador existente en el sistema.
- Servidor: Rastrea bytes, sesiones, ciertos errores de sistema, uso de grupo paginado y no paginado.
- Sistema: Rastrea todos los contadores que afectan a todo el hardware y software instalado en el sistema.
- Subproceso: Rastrea todos los subprocesos que se ejecutan en el sistema.

Contador

Es un componente dentro de un objeto que representa información para algún aspecto específico del sistema o servicio.

Instancia

Se trata de una única ocurrencia de varios objetos de rendimiento del mismo tipo en la máquina. Si un objeto en particular tiene múltiples instancias, se puede hacer un seguimiento de estadísticas para cada instancia añadiendo un nuevo contador para cada una. También se puede añadir un contador para hacer un seguimiento de todas las instancias a la vez. Éste visualiza la cuenta más reciente del número de hebras para un proceso en particular. Una instancia puede ser también una media de los dos últimos valores para un proceso durante un intervalo entre las muestras.

ANEXO 3. MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB DEL CENTRO CULTURAL METROPOLITANO.

Por favor, dedique unos momentos a completar esta pequeña encuesta, la información que nos proporcione será utilizada para mejorar nuestro servicio. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito distinto a la investigación llevada a cabo por el Centro Cultural Metropolitano.

En cada pregunta usted encontrará varias opciones, seleccione una mediante un visto (√).

Estas preguntas nos sirven para analizar mejor los resultados del estudio.

- | | | | |
|----------|--------|----------|-----------------|
| 1. Sexo: | Hombre | 2. Edad: | De 14 a 19 años |
| | Mujer | | De 20 a 24 años |
| | | | De 25 a 34 años |
| | | | De 35 a 44 años |
| | | | De 45 a 54 años |

1. ¿Conoce usted la página Web del CCM?

Si No

* Si su respuesta es SI continúe con la encuesta, y si es NO usted ha terminado la encuesta gracias.

2. ¿Cuántas veces ha visitado usted la página Web del CCM en los últimos 30 días?

- 1
- 2-3
- 4-5
- 6-8
- Más de 8 veces

3. ¿Le gustaría volver a visitar en la Página Web del CCM?

- Sí
- No
- No estoy seguro

4. ¿Por qué motivo/s ha visitado usted la página Web del CCM?

- Para consultar la ubicación de libro.
- Por conocer sobre los eventos ó exposiciones a realizarse.
- Por curiosidad
- Otro (Por favor especifique).....

5. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con la página Web del CCM?

- Satisfecho
- Parcialmente Satisfecho
- Insatisfecho

6. ¿Qué es lo que más le gusta de la página Web del CCM?

.....
.....

7. ¿Qué es lo que menos le gusta de la página Web del CCM?

.....
.....

8. ¿Tiene usted algún comentario adicional o alguna sugerencia para ayudarnos a mejorar?

.....
.....

9. ¿Para usted, cuál es el grado de importancia de cada una de las siguientes características de una página Web cualquiera?

EL ASPECTO	NIV	Muy Importante	Importante	Secundario
Facilidad de uso				
Rapidez de descarga de las páginas				
Variedad de contenidos				
Calidad de contenidos				
Actualización de los contenidos				
Diseño atractivo				

10. Basándose en su experiencia en la página Web del CCM, por favor, evalúe los siguientes aspectos:

11.

EL ASPECTO	NIV	Muy Importante	Importante	Secundario
Facilidad de uso				
Rapidez de descarga de las páginas				
Variedad de contenidos				
Calidad de contenidos				
Actualización de los contenidos				
Diseño atractivo				

La encuesta ha concluido. ¡Muchas gracias por su colaboración.!!

ANEXO 4. LISTA DE COMPROBACIÓN

Los expertos del centro Microsoft Security Response Center recomiendan que, como parte de un plan de seguridad informática, el primer paso debe ser que el equipo esté protegido físicamente, para ello se plantea las estas directrices:

Pregunta:	Si	No
1. ¿Los equipos que contienen información confidencial se encuentran detrás de una puerta cerrada con llave?		
2. ¿Se tiene por hábito de salir de la sesión o de dejar bloqueado el equipo cada vez que se abandona el puesto de trabajo?		
3. ¿Existe el riesgo de "curiosos" que intenten observar las contraseñas fijándose en las manos de una persona cuando está iniciando una sesión?		
4. ¿Utiliza un protector de pantalla protegido por contraseña?		
5. ¿Después de que periodo de inactividad se presenta el protector de pantalla?		
6. ¿En todos los equipos de la red se manejan con formato NTFS?		

ANEXO 5. SOLUCION PARA EL PROBLEMA CON ISA SERVER

Solución

Para información adicional acerca de una revisión para este problema, haga clic en el número de artículo siguiente para ver el artículo en el Microsoft Knowledge Base:

331064 (<http://support.microsoft.com/kb/331064/>)

Que CORRIJA: Los informes de ISA pueden ocupar intervalo de fechas inesperado o datos incompletos

O para detener Dailysum.exe y recuperar control del sistema, utilice la herramienta Kill.exe del Kit de recursos de Microsoft Windows 2000 o del Kit de recursos de Microsoft Windows NT 4.0. Use el comando siguiente:

ELIMINE PID number F

El número Identificador de proceso (PID) para Dailysum.exe puede ser determinado utilizar la lista de comandos o utilizar Administrador de tareas.

La forma más sencilla de resolver un problema con archivos dañados de registro de servidor ISA es eliminar los archivos de registro de servidor ISA de la carpeta siguiente:

Programa Server\ISALogs ISA programa\Microsoft

ANEXO 6. MANEJO DE ANTIVIRUS

Definiciones:

Un virus es un fragmento de código que se replica adjuntándose a otro objeto, normalmente sin el conocimiento ni el permiso del usuario. Los virus pueden infectar archivos de programa, documentos (en forma de virus de macro), ó estructuras de discos de bajo nivel o de sistemas de archivos, como el sector de arranque o la tabla de particiones. Los virus se pueden ejecutar al mismo tiempo que un archivo de programa infectado. También pueden estar ubicados en la memoria e infectar archivos cuando el usuario los abre, guarda o crea. Cuando un virus informático infecta un equipo Windows, puede modificar valores del Registro, reemplazar archivos del sistema e invadir programas de correo electrónico en su intento de replicarse (momento en el que se convierte en un gusano). Un virus no es necesariamente un programa auto contenido, ni tampoco destructivo, aunque algunos de ellos lo son.

Los gusanos son programas independientes que se replican copiándose a sí mismos de un equipo a otro, habitualmente a través de una red o como adjuntos de los mensajes de correo electrónico. Los brotes más virulentos de software hostil durante los últimos años han sido causados por gusanos. Muchas de estas amenazas también contienen código hostil diseñado para destruir archivos de datos o lanzar ataques de denegación de servicio contra otros equipos. Puede resultar difícil distinguir entre un virus y un gusano, incluso para los expertos en seguridad.

Los caballos de Troya son programas que se ejecutan sin el conocimiento ni el consentimiento de su víctima. Aunque pueden ser inofensivos, la mayoría de los caballos de Troya que están en circulación actualmente realizan funciones que comprometen la seguridad del equipo utilizando los derechos y privilegios de acceso del usuario. Un caballo de Troya puede aparecer como un adjunto de un mensaje de correo electrónico o ser descargado desde un sitio web, disfrazado normalmente en forma de

programa humorístico o de utilidad software de algún tipo. Los atacantes suelen utilizar técnicas básicas de "ingeniería social" para engañar a sus víctimas para que instalen el software.

Las amenazas mixtas representan una nueva clase de software sofisticado y malicioso que combina las características de los virus, los gusanos y los caballos de Troya, para crear ataques especialmente potentes. A diferencia de los otros virus, que se suelen extender utilizando las libretas de direcciones de correo electrónico en los equipos Windows las amenazas mixtas suelen tener como objetivo los servidores web y las redes, que permiten al código malicioso distribuirse rápidamente y causar grandes daños.

Pregunta:	Si	No
1. Ha proporcionado información sobre los procedimientos informáticos seguros a todo los usuarios de su equipo y de la red.?		
2. Se tiene instalado un software antivirus en todos los equipos de escritorio.?		
3. Se tiene instalado un cortafuegos personal en todos los equipos de escritorio.?		
4. Se ha configurado su software de correo electrónico para bloquear o poner en cuarentena a los archivos adjuntos potencialmente peligrosos.		
5. Se ha instalado un servidor de red, instale software antivirus en la pasarela (puerta de enlace).?		
6. Se ha configurado el software antivirus para que se actualice regularmente.?		
7. Con que frecuencia se actualiza?		
8. Se ha tomado nota de las fuentes de información fiables sobre virus y falsos virus.?		
9. Se ha definido una programación para realizar copias de seguridad regularmente.?		
10. Se ha desarrollado un plan de recuperación que pueda implementar si se produce una infección por virus.		

ANEXO 7. GRAFICOS DE LA ENCUESTA APLICADA

1. ¿Cuántas veces ha visitado usted la página Web del CCM en los últimos 30 días?

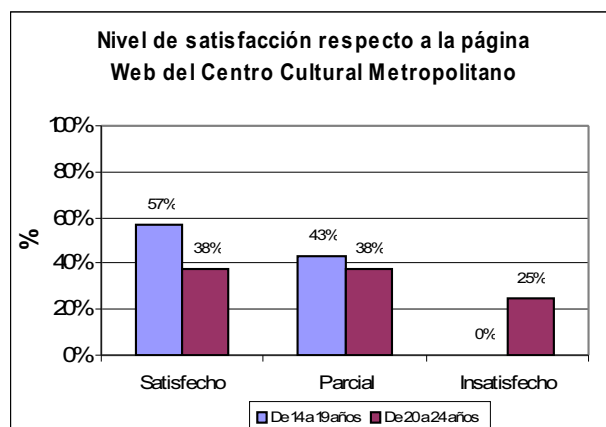


Figura 1

Fuente: Autora

2. ¿Le gustaría volver a visitar en la Página Web del CCM?

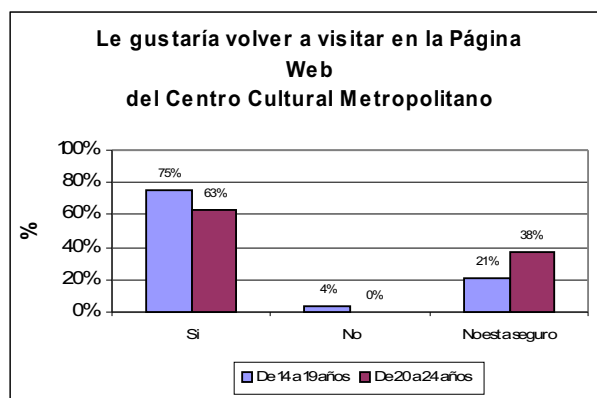


Figura 2

Fuente: Autora

3. ¿Por qué motivo/s ha visitado usted la página Web del CCM?

- Para consultar la ubicación de libro.
- Por conocer sobre los eventos ó exposiciones a realizarse.
- Por curiosidad
- Otro

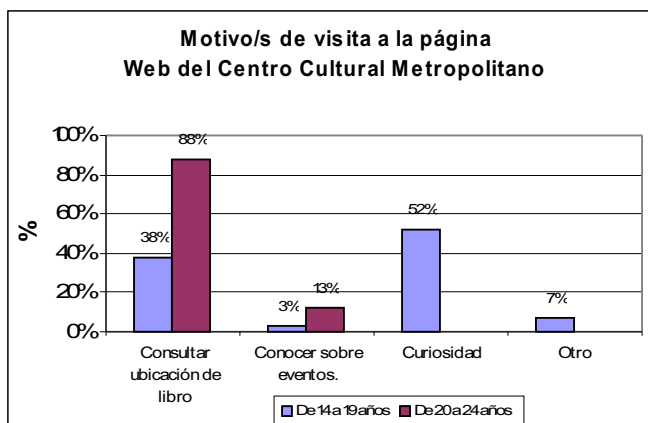


Figura 3
Fuente: Autora

4. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con la página Web del CCM?

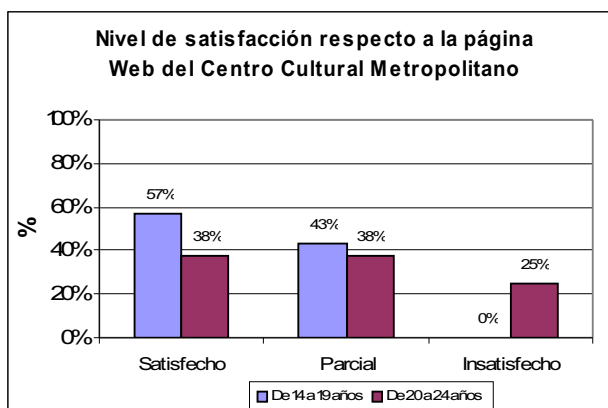


Figura 4
Fuente: Autora