



Universidad Científica del Perú - UCP

*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
(Sustentación de Caso)**

**“PROPUESTA DE MEJORA DE ACCESO A INTERNET DE LA I.E.P.M. N°
60026 RUY L. GUZMÁN HIDALGO UTILIZANDO THUNDERCACHE,
IQUITOS 2019”**

AUTORES:

BACH. LLAMCCAYA TORRES, OSCAR.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS

BACH. URACO SILVANO, JHON BILLY JACKSON.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ASESOR:

ING. JIMMY MAX RAMIREZ VILLACORTA, MG.

San Juan Bautista – Maynas – Loreto –Perú

2019

DEDICATORIA

A mi madre que es la fuente de
inspiración de trabajo constante y
perseverancia para lograr mis objetivos
propuestos.

Oscar Llamccaya Torres

DEDICATORIA

A mis padres, Lita y Rusber, por apoyarme en todo momento,

A mi novia Estfaniet, mi hija Hallie Gianna, que me motivan cada día para seguir adelante.

A mis hermanos Jean, Helton y Fabio, por ser un motivo más de mi superación.

A todas las personas que me apoyaron en todo momento y circunstancias de mi vida.

Jhon Billy Jackson Uraco Silvano

AGRADECIMIENTO

A Dios; a nuestra alma mater, Universidad Científica del Perú; a nuestros catedráticos y en especial a todas las personas que realizan investigación en beneficio de la comunidad.

Oscar y Jhon



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N°471 - 2019- UCP - FCEI del 17 de junio de 2019, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| • Ing. Angel Marthans Ruiz, Mg. | Presidente |
| • Lic. Nerea Gallardo Sánchez, Mg. | Miembro |
| • Lic. Keither Reategui Macedo, Mg. | Miembro |

En la ciudad de Iquitos, siendo las 10:00 am, del día viernes 26 de julio de 2019, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional:

"PROPUESTA DE MEJORA DE ACCESO A INTERNET DE LA I.E.P.M. N° 60026 "RUY L. GUZMÁN HIDALGO, UTILIZANDO THUNDERCACHE, IQUITOS 2019"

Presentado por el sustentante:

LLAMCCAYA TORRES OSCAR

Asesor (es): **Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta.**

Como requisito para optar el título profesional de: **Ingeniero Informático y de Sistemas.**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: absueltas

El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

Por lo que la Sustentación es:

aprobado por mayoría

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.



Miembro



Presidente



Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	: 19 - 20
	Aprobado (a) Unanimidad	: 16 - 18
	Aprobado (a) Mayoría	: 13 - 15
	Desaprobado (a)	: 00 - 12



Universidad Científica del Perú

**FACULTAD
CIENCIAS E
INGENIERÍA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N°460 - 2019- UCP - FCEI del 17 de junio de 2019, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| • Ing. Angel Marthans Ruiz, Mg. | Presidente |
| • Lic. Nerea Gallardo Sánchez, Mg. | Miembro |
| • Lic. Keither Reategui Macedo, Mg. | Miembro |

En la ciudad de Iquitos, siendo las 10:00 am, del día viernes 26 de julio de 2019, en las instalaciones de la **UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional:

"PROPUESTA DE MEJORA DE ACCESO A INTERNET DE LA I.E.P.M. N° 60026 "RUY L. GUZMÁN HIDALGO, UTILIZANDO THUNDERCACHE, IQUITOS 2019"

Presentado por el sustentante:

URACO SILVANO JHON BILLY JACKSON

Asesor (es): **Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta.**

Como requisito para optar el título profesional de: **Ingeniero de Sistemas de Información.**

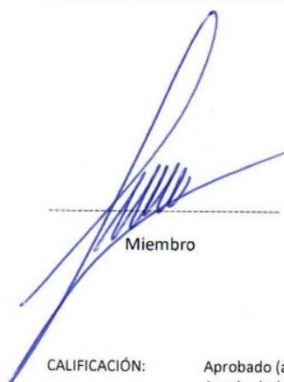
Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: absueltas

El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

Por lo que la Sustentación es:

aprobada por mayoría

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.


Miembro


Presidente


Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	: 19 - 20
	Aprobado (a) Unanimidad	: 16 - 18
	Aprobado (a) Mayoría	: 13 - 15
	Desaprobado (a)	: 00 - 12

Av. Abelardo Quiñones Km. 2,5 San Juan Bautista, Iquitos Telf.: (065) 261074

**ACTA DE APROBACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE
SUFICIENCIA PROFESIONAL**



**Ing. Angel Marthans Ruiz, Mg.
PRESIDENTE DEL JURADO**



**Lic. Nerea Gallardo Sánchez, Mg.
MIEMBRO DEL JURADO**



**Lic. Keither Reategui Macedo, Mg.
MIEMBRO DEL JURADO**



**Ing. Jimmy Max Ramirez Villacorta, Mg.
ASESOR**

ÍNDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I: Introducción	12
CAPÍTULO II: Marco referencial	13
Internacional.....	13
Nacional	14
Acceso a internet usando Thundercache	16
Definición de términos básicos	21
CAPÍTULO III: Metodología	24
Evaluación del estado situacional	24
Propuesta de diseño de la solución	29
CAPÍTULO IV: Resultados	30
CAPÍTULO V: Discusión:.....	31
CAPÍTULO VI: Conclusiones:.....	33
Recomendaciones:.....	34
Referencias Bibliográficas:	35
Anexos	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. ¿Logra realizar todas sus actividades cuando hace uso del servicio de Internet?	
.....	26
Tabla 2. ¿Cómo califica la descarga de un archivo?	27
Tabla 3. ¿Cómo califica el acceso a un sitio web?	28
Tabla 4. Presupuesto de equipamiento.	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo de Thundercache	17
Figura 2. Diagrama de Red con Modem ADSL.	24
Figura 3. Resultado test de velocidad.....	25
Figura 4. Grafica tabla 1.	26
Figura 5. Gráfica tabla 2	27
Figura 6. Grafica tabla 3	28
Figura 7. Diagrama del diseño de la red con el servidor Thundercache.	29

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional titulado: “PROPUESTA DE MEJORA DE ACCESO A INTERNET DE LA I.E.P.M. N° 60026 RUY L. GUZMÁN HIDALGO UTILIZANDO THUNDERCACHE, IQUITOS 2019”, plantea implementar un mecanismo cache el cual lo que va a realizar es almacenar la información requerida por un usuario y cuando otro usuario requiera la misma información no la va recibir directamente del internet sino del servidor Thundercache , si la información no estuviera almacenada la descarga lo haría del Internet y lo almacena en forma paralela, dando mayor fluidez a la transmisión de información, a este mecanismo se le denomina servidor cache de web. Para realizar este proyecto primero se empezó realizando un diagnóstico de la situación actual de la institución, se utilizó el programa Speedtest para conocer la velocidad real del internet obteniendo como velocidad promedio de descarga de 0.92 Mbps, siendo este un 46 % de la velocidad total de 2 Mbps con las que se cuenta, paso siguiente se hizo una encuesta con 3 preguntas precisas; ¿Logra realizar todas sus actividades cuando hace uso del servicio de Internet?, ¿Cómo califica la descarga de un archivo?, ¿Cómo califica el acceso a un sitio web?; para saber el grado de satisfacción del usuario con respecto a la velocidad del internet actual obteniendo la siguiente conclusión: 70% de los usuarios encuestados que tienen una percepción del acceso a internet de lento a muy lento. Y por último se elaboró un presupuesto de la implementación del servidor thundercache.

Palabras claves: Thundercache, Servidor web caché, Internet.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency entitled: "PROPOSAL OF IMPROVEMENT OF INTERNET ACCESS OF THE I.E.P.M. N° 60026 RUY L. GUZMÁN HIDALGO USING THUNDERCACHE, IQUITOS 2019", proposes to implement a mechanism cache which what will be done is to store the Information required by a user and when another user requires the same information will not receive directly from the Internet but from the server Thundercache, if the information was not stored the download would do the Internet and store it in parallel , giving more fluidity to the transmission of information, this mechanism is called Web cache server. To carry out this project first began with a diagnosis of the current situation of the institution, used the program Speedtest to know the real speed of the Internet obtaining as average download speed of 0.92 Mbps being this one 46% of the Total speed of 2 Mbps with which it is counted, next step a survey was made with 3 precise questions; Do you manage to do all your activities when you use the Internet service?, how do you rate downloading a file?, how do you rate access to a Web site? To know the degree of user satisfaction with respect to the speed of the current Internet obtaining the following conclusion: 70% of the users surveyed who have a perception of internet access from slow to very slow. And finally, a budget was developed for the implementation of the Thundercache server.

Keywords: Thundercache, Web Server Cache, Internet.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología de internet es muy importante para el desarrollo de nuestras actividades del día a día, sea en el ámbito laboral, social, económico y sobre todo en lo educativo ya que nos permite un intercambio de información constante e inmediata en todo el mundo. Las búsquedas en internet no sólo son importantes para la elaboración de tareas a realizar con los grupos de alumnos, sino también para la continua capacitación del docente.

Sin duda Internet ha cambiado la educación, el comercio, el gobierno, la salud e incluso la forma de relacionarnos afectivamente; podría decirse que está siendo uno de los instrumentos principales de cambio social en la actualidad.

Al utilizar thundercache se logra ahorrar el tráfico de la red de cualquier institución hacia internet. Básicamente el servidor thundercache, se encarga de almacenar automáticamente todo el contenido que es transferido desde internet hacia la red de una institución o empresa, haciendo disponible toda esa información para todos los usuarios de la institución o empresa. Representando un ahorro de ancho de banda significativo de la red hacia internet.

En este trabajo se propone la implementación de un servidor Thundercache para mejorar la accesibilidad a internet de los usuarios de la I.E.P.M. N° 60026 Ruy L. Guzmán Hidalgo, porque en nuestra región Loreto la velocidad de conexión a internet es muy limitada dada las condiciones geográficas que tiene, lo cual hace que solo pueda llegar el internet vía enlaces microondas a comparación de otros lugares del país donde llega por fibra óptica.

Se busca en este trabajo de suficiencia profesional como objetivo general; proponer la mejora del acceso a internet de la I.E.P.M. N° 60026 Ruy L. Guzmán Hidalgo utilizando Thundercache, Iquitos en el año 2019, y los objetivos específicos; analizar la velocidad real del internet que tiene la institución, evaluar el grado de satisfacción de los usuarios respecto a la velocidad del internet, realizar un presupuesto para la implementación del servidor thundercache.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

ANTECEDENTES

Internacional

El presente trabajo buscó exponer el proceso de implementación de un servidor web proxy caché para la empresa FASTNET CIA. LTDA. de la ciudad de Riobamba, fundamentando su utilización bajo el análisis exhaustivo y detallado de la red de datos de la que es propietaria. Se realizó un análisis de la red TELCO aplicando la Metodología Integral para Redes Avanzadas (MIRA) obteniendo así sus fortalezas y debilidades. Consecuentemente se estudiaron diferentes opciones de servidores web proxy caché, entre ellos: HAARPCACHE, RAPTOR CACHE, SQUID, THUNDERCACHE, ampliando el abanico de opciones para una implementación adecuada. Posterior se configuraron tres escenarios; el primero basa su estructura en el nodo “Nat Langos AS” sin ninguna variante, el segundo escenario se diferenció por tener incorporado el servidor HAARPCACHE instalado sobre el servidor HP Proliant dl-385P y el tercero cambia el servidor por RAPTOR CACHE implementado en el mismo ordenador. La etapa final del documento presenta la tabla de parámetros establecidos por la empresa, con los cuales fueron calificados los servidores; el servidor HAARPCACHE cumplió en un 90% de dichas condiciones y provocó un 17,25% de ahorro de ancho de banda empresarial, mientras que RAPTORCACHE cumplió con el 45% de las medidas y creó un ahorro correspondiente al 8,92%. Concluimos que el servidor más adecuado para FASTNET CIA. LTDA. por su fiabilidad y capacidad de ahorro es HAARPCACHE. Se recomienda una investigación completa sobre las distintas opciones de mejoramiento, control y mantenimiento de redes, porque no todas ellas pueden ser usadas como respuesta a las necesidades y requerimientos de la empresa, cada entidad debe ser tratada como un individuo. (Rivadeneira & Díaz, 2015).

También en el proyecto de investigación realizada por (Saona, 2015) que se desarrollará en la empresa proveedora de servicio de internet de valor agregado TUVENTURA S.A. - SalinasNet ubicada en el cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena, que la problemática de saturación de enlaces, problemas para

controlar ancho de banda a los clientes, una cobertura limitada y caídas en el servicio por ataques en la red. Es por esto que la empresa TUVENTURA S.A. se ve en la necesidad de la “Implementación de un sistema de red estructurado” que les dé una solución definitiva a los problemas presentados y un cambio de equipos de alta gama que soporte en el tiempo gran cantidad de flujo de datos y que la red sea lo más flexible posible. Para esto se realizó un estudio profundo de la red, para buscar la reutilización de equipos que funcionen correctamente y su reubicación en lugares donde sean mejor aprovechados; para esto se realizará la implementación de equipos servidores basados en RouterOS de Mikrotik por su alto rendimiento y bajo costo, para optimizar el acceso al internet de los clientes, implementar reglas de cortafuego para evitar ataques en la red y un control de ancho de banda optimizado; implementación de servidor caché de páginas dinámicas para el almacenamiento de videos y descargas para ahorrar recursos de internet; implementación de un servidor con sistema de control de red para el mejoramiento administrativo de clientes; se implementaran más repetidoras para abarcar la mayor cantidad de poblaciones, con la posibilidad de tener presencia en la mayor parte de parroquias y comunas de la zona norte de la provincia de Santa Elena y la zona urbana de los tres cantones, todo esto conllevará a que la empresa tenga un servicio eficaz y eficiente con una infraestructura de red sólida y flexible capaz de fortalecerse a medida que vaya creciendo en número de clientes y en flujo de datos, junto con el resultado económico que buscan los accionistas antes de la implementación. (Saona, 2015)

Nacional

El presente trabajo titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN MECANISMO CACHE WEB EN LA RED INALÁMBRICA DE LA EMPRESA ACC Y GBN S.R.L.”**, plantea la problemática de la situación actual de la empresa, el cual al momento de acceder a la red de la empresa refleja demasiada saturación, los tiempos de descarga son demasiado prolongados cuando esto sucede y en particular sucede a menudo, por ende no se puede acceder a la información que está inmerso en el Internet en el instante en que el usuario lo desea, eso refleja la incomodidad del usuario por lo que la gran mayoría de Ellos lo tilda de ser un servicio regular y pésimo. Visto estas deficiencias se plantea implementar un mecanismo cache el cual lo que va a realizar es almacenar la información requerida por un usuario y cuando otro usuario requiera la misma información no la va recibir directamente del internet sino

del mecanismo cache de web, si la información no estuviera almacenada la descarga lo haría del Internet y lo almacena en forma paralela, dando mayor fluidez a la transmisión de información, a este mecanismo se le denomina servidor cache de web, pero este servidor no trabaja solo necesita que le acompañe otro componente, al cual se le denomina servidor administrador de la red, es en este servidor donde se hacen todas las configuraciones de las interfaces de red, a su vez se hizo un enlace punto a punto para que haya comunicación entre las redes que se encontraban en ubicaciones distintas, un monitoreo de red adecuado y pueda compartir el mismo servidor cache de web. Para realizar este proyecto primero se empezó realizando un diagnóstico de la situación actual de la empresa y de cómo estaba distribuido su red, paso siguiente se hizo el rediseño de la red considerando el enlace punto a punto y la implementación de los servidores, el paso final fue implementar la red adquiriendo y poniendo en marcha equipos de red que tenía la empresa, realizando las configuraciones necesarias, haciendo el estudio previo del enlace, las conexiones en base rediseño y poniendo en marcha la implementación de los servidores.

Los resultados que se obtuvieron fueron contundentes ya que de un 82% de usuarios que calificaba al servicio de regular y pésimo, y después de la implementación pasa a ser el 87% que consideraban que el servicio prestado por la empresa es óptimo, a su vez los tiempos de espera redujeron considerablemente y la cantidad de información almacenada en el servidor disminuyo el tráfico de información en el ancho de banda asignado por el proveedor de servicios de Internet. (Baldeón, 2012)

También en la publicación del blog titulado “Conoce aquí las Razones por las que debe implementar Thundercache en tu ISP”, manifiesta que: Thundercache es un potente software de lo que se conoce como Web Cache, una especie de “disco duro” que poseen los grandes servidores de Internet en el que se almacenan datos que consumen mucho ancho de banda.

Esos datos son, actualmente, la mayoría de los utilizados por los clientes de Internet, tales como fotos de redes sociales, videos, actualizaciones de programas o todas las imágenes que aparecen en las páginas web.

Thundercache te permite gestionar ese tipo de contenido y así cuando uno de tus clientes acceda de nuevo a ese contenido no tendrá que reiniciar la descarga desde el principio, lo que se traduce en una mayor velocidad para él y en un menor consumo de ancho de banda para tu ISP. (Anrrango, 2018)

ACCESO A INTERNET USANDO THUNDERCACHE

ThunderCaché es un poderoso sistema de Web Caché que tiene como principal característica hacer caching de contenidos de datos estáticos y dinámicos en la web, incluyendo videos on-line y actualizaciones de Windows y antivirus, prestaciones que no brindan los proxys regulares.

La gente utiliza cada día más servicios on-line y la gran mayoría de ellos a través de páginas web (documentos, trámites, negocios, consultas, email, información, etc.) El Web Caché se hace imprescindible para mejorar el servicio, dando respuesta efectiva a esta carga de requerimientos en aumento.

Su estabilidad y potencia es conocida en todo el mundo. Un equipo profesional dedicado al desarrollo del producto (BM Software) y una gran comunidad de usuarios y técnicos agregando funcionalidades y compartiendo conocimientos te asegura un servicio eficaz y la disponibilidad de soporte gratuito en numerosos foros. (Baldeón, 2012)

A. USO THUNDERCACHE

En el mundo actual todo está en el navegador, eso significa que aplicaciones que antes utilizaban puertos, protocolos y aplicativos distintos hoy se centralizan en el popular HTTP. Email, videos, música, documentos y descargas de todo tipo en el navegador.

Estas prestaciones parecen excelentes, sin embargo, la centralización de datos y la explosión del consumo de contenido multimedia on-line exige una mayor capacidad de tráfico y de calidad en el transporte de información lo que obliga a fuertes inversiones.

ThunderCache surgió para dar solución a este problema con una inversión mucho menor y más eficiente que el solicitar cada vez más ancho de banda a la empresa de telecomunicaciones.

Esta poderosa aplicación sigue un paradigma completamente distinto al existente (de solo descargar y almacenar los archivos más utilizados en la red interna) y es capaz de economizar grandes cantidades de ancho de banda de la conexión a internet y acelerar la navegación a los usuarios.

Figura 1. Logo de Thundercache



Fuente: www.peruhardware.net

B. FUNCIONAMIENTO DE THUNDERCACHE

Un servidor web caché es un tipo de servidor proxy que se encarga de hacer de intermediario de nuestro PC e internet, haciendo peticiones de un determinado contenido como, por ejemplo, los elementos de una página web, la descarga de un mp3, un video, una imagen, etc. y almacenándolo. Para hacerlo más fácil, cuando queremos ver una página web cualquiera, por ejemplo, El Comercio, nuestro PC (en realidad es el navegador: Internet Explorer, Firefox, etc.) hará la petición al servidor web caché, paso siguiente, el servidor web caché hará la petición directamente a la página El Comercio, descargando y almacenando en su disco duro todos los elementos que esta página contiene (imágenes, animaciones, música, etc.), y durante ese proceso, el servidor web caché también estará enviando esos mismos elementos al PC que hizo la petición para así poder mostrar la página en pantalla. Debido a este proceso, el servidor web caché tendrá almacenado la 'página web' de El Comercio en su disco duro, así que cuando otro PC solicite la misma página, el servidor web caché se la enviará directamente desde su disco duro a velocidad superior, ahorrando ancho de banda de internet. (Baldeón, 2012)

Bueno, este proceso no es tan simple como parece. Separemos 2 instancias: 'CACHE' y 'HIT'. Cuando un elemento cualquiera es descargado y grabado en el disco duro y/o memoria del servidor, a este proceso lo llamaremos 'CACHE'. Cuando un elemento grabado salga del disco duro y/o memoria del servidor, a este proceso lo llamaremos 'HIT';

como es de suponerse, el ahorro de ancho de banda de internet sólo sucederá cuando tengamos un 'HIT', y mientras más 'HIT' tengamos, más ahorro tendremos.

Para que exista un 'HIT' son necesarias las siguientes condiciones:

- El elemento origen tiene que ser el mismo que el elemento guardado en el disco duro del servidor (tamaño, fecha de creación, fecha de modificación). Si el elemento cambia, entonces no habrá 'HIT', y claro, el server al notar la diferencia lo volverá a descargar para así 'refrescar' el caché.
- El URL del elemento tiene que ser siempre el mismo. Entonces, si veo o descargo esta imagen, esta imagen se almacenará en el servidor, por lo tanto, hará 'CACHE', y si la volviésemos a ver, entonces esta imagen saldría del disco duro y ya no de internet, entonces tendremos un 'HIT' ya que el URL es el mismo.

Ya en este segundo punto viene lo interesante. Muchas páginas como por ejemplo YouTube, Megaupload, Rapidshare, etc. utilizan un sistema de URL dinámicos; esto quiere decir, que a pesar que el elemento sea el mismo, el URL siempre tendrá una ligera -o muy estructurada- variación, por lo tanto, el server creará que se trata de un elemento distinto, y lo volverá a descargar de internet, por ejemplo:

- <http://www640.rapidshare.com/files/f5xcvde579a7a55b49070xce579a4c10/libroderedes.rar>.
- <http://www720.rapidshare.com/files/f51b4fe579a7asdfa34tt70c2fb8954c10/libroderedes.rar>.

Ambos URL apuntan al archivo "libroderedes.rar", y a causa de diferencias en el URL, este se volverá a descargar de internet a pesar de ser el mismo archivo. Tener en cuenta que estos URL dinámicos apuntan directamente a un elemento, y no a la página en sí. Bueno, es justamente ahí donde empieza a trabajar Thundercache. Tomando el mismo ejemplo anterior:

- <http://www640.rapidshare.com/files/f5xcvde579a7a55b49070xce579a4c10/libroderedes.rar>.
- <http://www720.rapidshare.com/files/f51b4fe579a7asdfa34tt70c2fb8954c10/libroderedes.rar>.

Thundercache hará que esas variaciones en el URL sean ignoradas por el servidor web caché; eso quiere decir, que a pesar de que el elemento tenga URL's distintas, este nos devolverá un 'HIT'. Programas de este tipo son llamados "URL rewriters", en este caso, uno dedicado al web caché. (Baldeón, 2012)

C. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA THUNDERCACHE

Thundercache un sistema sin precedentes en el mercado, tanto por la alta calidad y rendimiento, así como por el valor de la inversión que es accesible para redes de cualquier tamaño. (NatColombia, s.f.)

Presenta las siguientes características:

- **Adaptable a cualquier infraestructura.**

Thundercache se adapta a cualquier infraestructura desde la más sencilla hasta la más compleja, opera de manera óptima en entornos de alto tráfico trabajando con contenido estático y dinámico de forma mucho más eficiente que los demás sistemas.

- **Administración profesional de su red en tiempo real.**

Altamente administrable y configurable demostrando una vez más que Thundercache es la solución más completa de Web Caché existente en el mercado.

- **Acelera la navegación de sus clientes.**

ThunderCache se destaca en conseguir altas tasas de transferencia, excelentes tiempos de respuesta, y un número mucho más grande de clientes atendidos en modo Bridge.

- **Ahorro de ancho de Banda de Internet.**

Con Thundercache podrás disfrutar de más Internet en tu empresa sin necesidad de comprar más ancho de banda a tu proveedor. Mejorarás la conexión de sus clientes, aumentando la velocidad de descarga y acceso a los sitios dinámicos provenientes de cualquier URL.

- **Evita el congelamiento de videos debido a la saturación de los backbones internacionales.**

Si un cliente abre el video "ABCDE" en YouTube, lo adelanta para ver sólo las partes "B y E"; entonces, en un segundo acceso sólo se descargará de Internet las partes "A, C, y D", ya que las partes "B y E" fueron descargadas anteriormente. Si ocurre un tercer acceso, TODO el video será entregado directamente del caché y sin utilizar Internet.

- **Permite el acceso local a las actualizaciones de software.**

ThunderCache posibilita actualización y administración profesional de su red en tiempo real, con gráficos dinámicos, monitoreo de IP's, control de ahorro, estadísticas de tráfico y control de eficiencia, poniendo en sus manos las herramientas necesarias para la implementación de técnicas de aceleración de navegación y la creación de un modelo de negocios de publicidad web local. (NatColombia, s.f.)

D. REQUERIMIENTO DEL HARDWARE

Para realizar el mejoramiento del acceso a Internet utilizando Thundercache, debemos tener en cuenta que el hardware debe tener la siguiente característica (ryohnosuke, 2017), para el caso de nuestra sala de computo que tiene 20 computadoras, requerimos los siguientes materiales y/o equipos:

- CPU Intel Dual Core o superior.
- Memoria RAM 2GB o superior.
- HDD primario: 80Gb o superior para el Sistema.
- HDD Secundario: 500Gb o superior para Caché.
- Cable UTP cat 5.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

a. Almacenamiento.

El almacenamiento es la propiedad o capacidad de guardar datos que tiene un dispositivo electrónico. Computadoras, teléfonos celulares, tabletas, televisores Smart, calculadoras, consolas de videojuegos y demás dispositivos electrónicos tienen esta propiedad, la cual es muy útil no sólo para guardar datos sino también para procesarlos.

b. Backbone.

La palabra backbone (columna vertebral) se refiere a las principales conexiones troncales de Internet. Están compuestas de un gran número de router interconectados comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad que llevan los datos a través de países, continentes y océanos del mundo mediante cables de fibra óptica.

c. Bit.

Binary digit es una expresión inglesa que significa “dígito binario” y que da lugar al término bit, su acrónimo en nuestra lengua. El concepto se utiliza en la informática para nombrar a una unidad de medida de información que equivale a la selección entre dos alternativas que tienen el mismo grado de probabilidad.

d. Computadora.

Es una máquina digital que lee y realiza operaciones para convertirlos en datos convenientes y útiles que posteriormente se envían a las unidades de salida. Un ordenador está formado físicamente por numerosos circuitos integrados y muchos componentes de apoyo, extensión y accesorios, que en conjunto pueden ejecutar tareas diversas con suma rapidez y bajo el control de un programa (software). Dos partes esenciales la constituyen, el hardware, que es su estructura física (circuitos electrónicos, cables, gabinete, teclado, etc.), y el software, que es su parte intangible (programas, datos, información, señales digitales para uso interno, etc.).

e. Disco duro.

En informática, la unidad de disco duro o unidad de disco rígido (en inglés: hard disk drive, HDD) es el dispositivo de almacenamiento de datos que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar archivos digitales. Se compone de uno o más platos o discos rígidos, unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada.

Sobre cada plato, y en cada una de sus caras, se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos. Es memoria no volátil.

f. Gigabytes.

Un Gigabyte es una unidad de medida aproximadamente igual a 1 billón de bytes. El gigabyte se utiliza para cuantificar memoria o capacidad de disco. Un gigabyte es igual a 1,000MB (realmente 1.024 megabytes). El gigabyte se abrevia a menudo como G o GB.

g. Internet

Internet (el internet o, también, la internet) es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen, formen una red lógica única de alcance mundial.

h. Link

Llamado así a la dirección de página web que nos permite acceder a ella solo con hacer un clic con el botón izquierdo del mouse.

i. Megabit por segundo (Mbps)

Un megabit por segundo (Mb/s, Mbit/s o Mbps) es una unidad que se usa para cuantificar un caudal de datos equivalente a 1000 kb/s.

j. Medidor de velocidad

Es una herramienta que se ofrece online gracias a la tecnología HTML5 (antes utilizaba Adobe Flash) y que utilizará el navegador para descargar una gran cantidad de datos desde alguno de los servidores que hay en internet. Durante ese proceso, medirá el tiempo que tarda en recibirlo.

Una vez recibidos los datos, el navegador empieza a subirlos o enviarlos de vuelta a los servidores desde los que los ha descargado. Este proceso sirve para medir la velocidad de carga o subida, mientras que el primero es la velocidad de descarga o bajada. Además, también se mide la latencia, uno de los conceptos más importantes de la conexión.

k. Proveedores de servicios de Internet (ISP)

El proveedor de servicios de Internet, (ISP, por la sigla en inglés de Internet service provider) es la empresa que brinda conexión a Internet a sus clientes. Un ISP conecta a sus usuarios a Internet a través de diferentes tecnologías como DSL, cablemódem, GSM, dial-up, etcétera.

l. Proxy.

Un proxy es una conexión a Internet distinta de la de tu domicilio a groso modo. Todos los dispositivos que se conectan a Internet tienen una IP y un puerto. Un proxy permite conectar a través de otro equipo sin que se localice en origen. Es por tanto una forma de conexión remota como cuando dejar que alguien se meta en tu ordenador para arreglar algo y se conecta a Internet desde ese equipo para descargar un programa que te va a instalar.

m. Router.

También conocido como enrutador, o rúter - Se trata de un producto de hardware que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red. Su función: se encarga de establecer qué ruta se destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática.

n. Servidor

Un servidor es una aplicación en ejecución capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora, incluso en computadoras con bombillo dedicadas a las cuales se les conoce individualmente como «el servidor»

o. Speedtest

Es un medidor de velocidad de internet que realiza pruebas precisas y objetivas del ancho de banda que tiene la red, lo cual les da el poder a personas de todo el mundo de medir la velocidad de sus conexiones a internet y solucionar problemas que puedan tener con ellas.

p. Threads o HIT

Es la cantidad de procesos que thunder puede ejecutar en un mismo instante, toda sesión que pase por el proxy consumirá un thread, de esa manera, si tomamos como ejemplo el plan Standard (1400 threads), thunder podrá tener 1400 procesos simultáneamente, o sea, 1400 URL's abiertas al mismo tiempo.

q. Thundercache

Es un poderoso sistema Web Caché, cuya principal misión es hacer caché de los contenidos dinámicos de la web.

r. URL.

Es una sigla del idioma inglés correspondiente a Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos). Se trata de la secuencia de caracteres que sigue un estándar y que permite denominar recursos dentro del entorno de Internet para que puedan ser localizados.

CAPÍTULO III

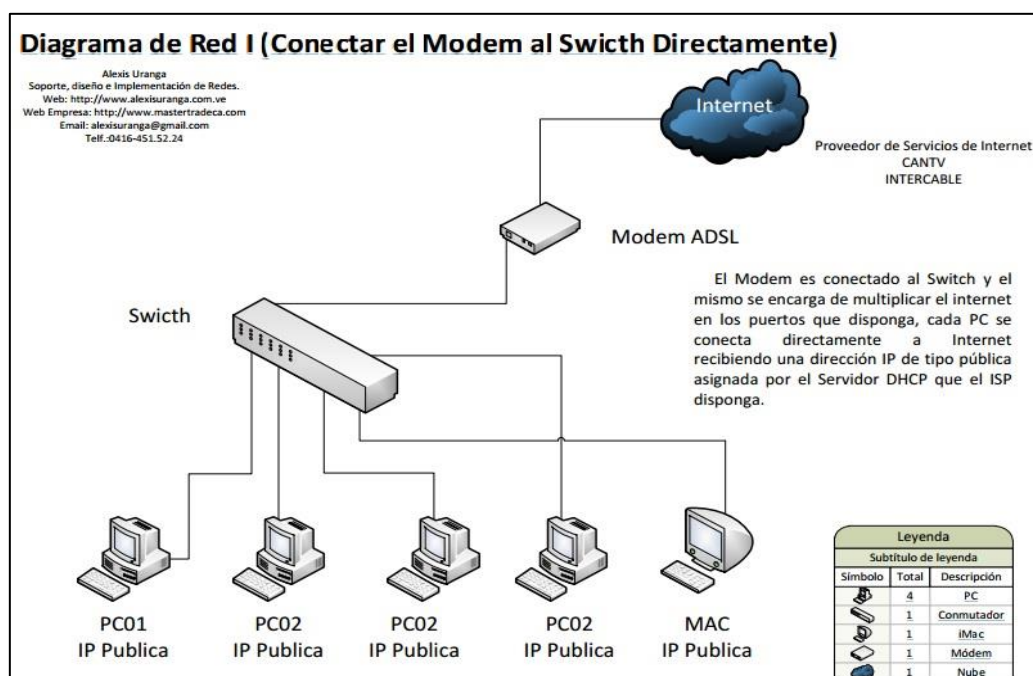
METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se realizó los siguientes procedimientos:

- Evaluación del Estado Situacional de la Conexión de Internet de la Institución.
- ✓ Infraestructura actual de la red

La Institución Educativa N° 60026 – Ruy L. Guzmán Hidalgo en la actualidad cuenta con 20 computadoras en la sala de innovación y una conexión a internet de 2Mb de ancho de banda. A continuación, se muestra una imagen similar la distribución de la red actual:

Figura 2. Diagrama de Red con Modem ADSL.

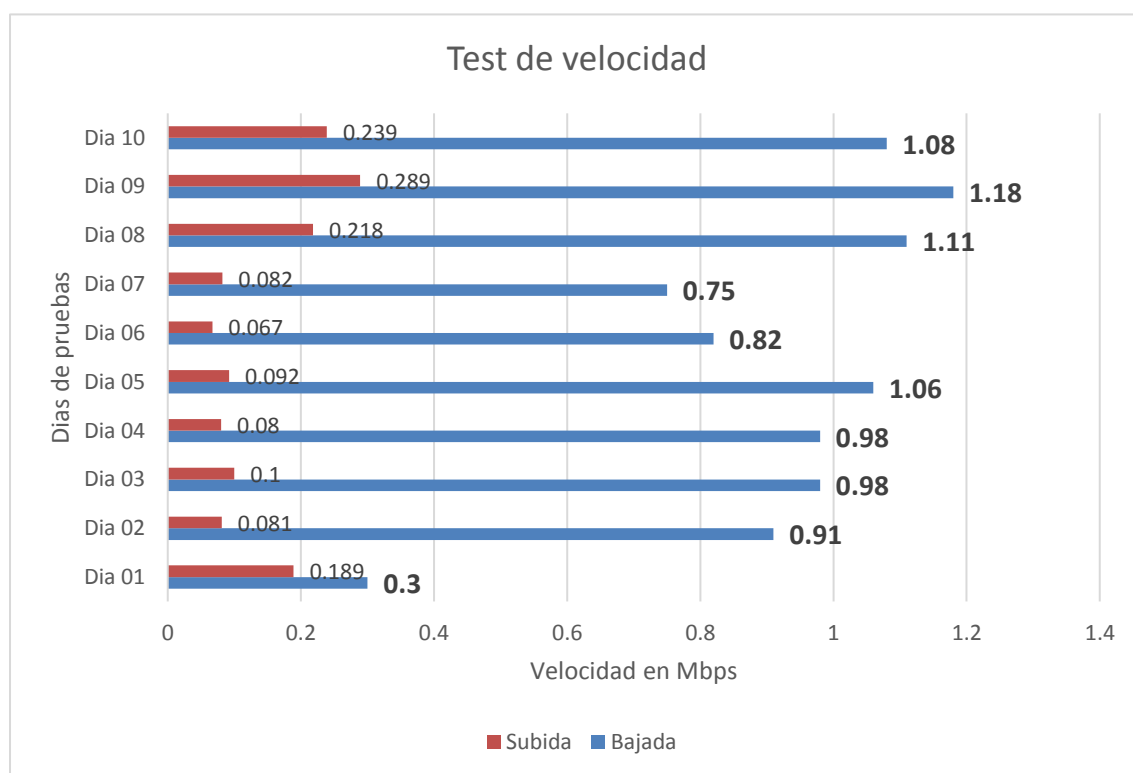


Fuente: Internet.

- ✓ Elementos de la Red:
- 1 Modem ADSL:
- 1 Switch:
- Clientes: EQUIPOS TERMINALES

- ✓ Análisis de la velocidad de la red utilizando medidores de tráfico de internet online reconocidos como Speedtest durante 10 días.

Figura 3. Resultado test de velocidad.



Fuente: Elaboración propia (Anexo 1).

De la figura 02 se puede explicar que, la velocidad mínima de descarga (Download) alcanzada es 0.3 Mbps en el día 1, y la máxima alcanzada es de 1.18 Mbps en el día 9. Teniendo una velocidad promedio de 0.92 Mbps lo cual se puede deducir que es muy poca velocidad para 20 usuarios del aula de innovación. Al igual en la velocidad de carga (Upload) el promedio es de 0.144 Mbps siendo esta velocidad muy pésimo para los usuarios.

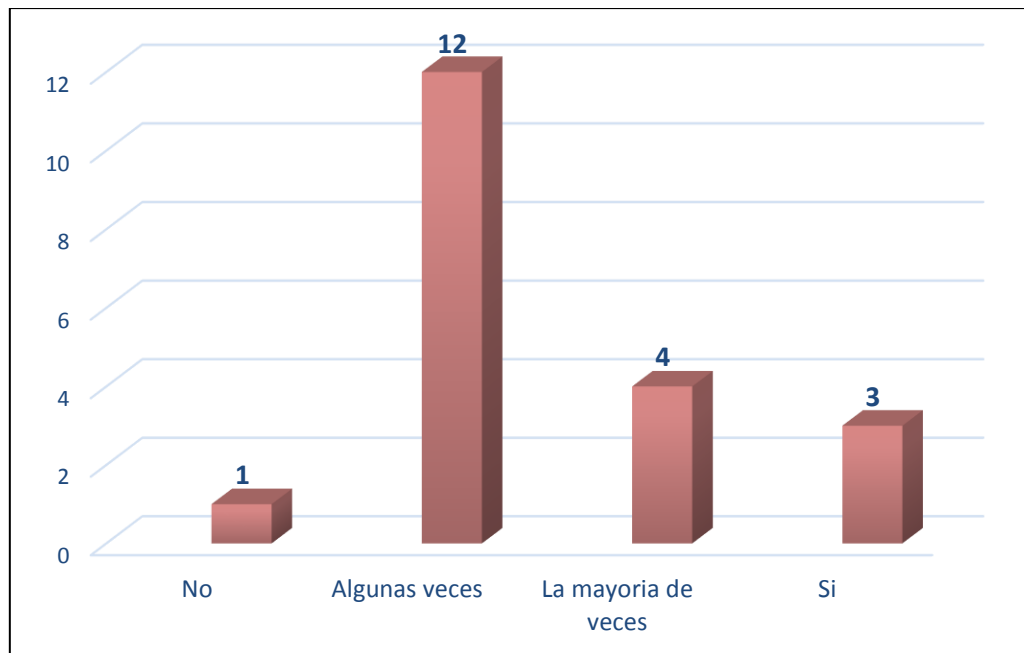
- Evaluación del grado de satisfacción de los usuarios sobre la velocidad del internet
 - ✓ Se realizó una encuesta (ver anexo 3) a 20 usuarios de los cuales se observa los siguientes datos.

Tabla 1. ¿Logra realizar todas sus actividades cuando hace uso del servicio de Internet?

Ítems	Cantidad	Porcentaje %
No	1	5
Algunas veces	12	60
La mayoría de veces	4	20
Si	3	15
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Grafica tabla 1.



Fuente: Elaboración propia (Tabla 1).

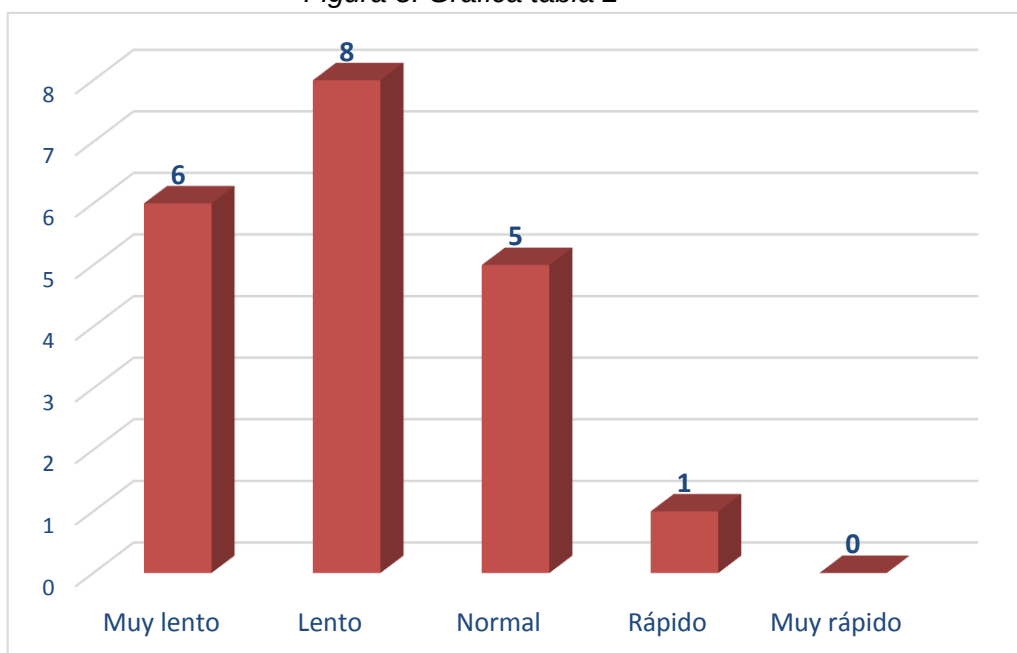
En la figura 4 podemos observar que 3 de los usuarios contestaron que si realizan todas sus actividades cuando hacen uso del internet, 4 usuarios la mayoría de veces logran realizar sus actividades con un poco de paciencia, 12 usuarios algunas veces logran desarrollar sus actividades y solo 1 usuario no logra desarrollar ninguna actividad.

Tabla 2. ¿Cómo califica la descarga de un archivo?

Ítems	Cantidad	Porcentaje %
Muy lento	6	30
Lento	8	40
Normal	5	25
Rápido	1	5
Muy rápido	0	0
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Gráfica tabla 2



Fuente: Elaboración propia (Tabla 2).

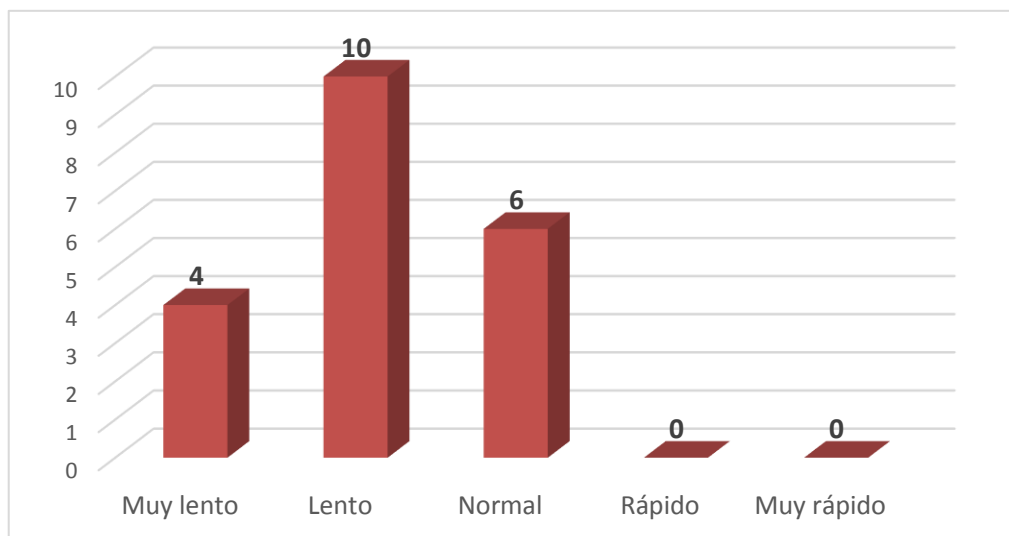
De la figura 5 se puede explicar, que 6 usuarios de los encuestados califican la descarga de un archivo de muy lento, 8 usuarios lo califican de lento, 5 lo califican que realiza una descarga de manera normal es decir que pueden descargar sus documentos teniendo un poco de paciencia, solo 1 usuario lo califica de rápido y ningún usuario lo califican de muy rápido. Sumando la opción de Muy lento y Lento se concluye que el 70% de los usuarios no logra una satisfacción positiva al usar el internet.

Tabla 3. ¿Cómo califica el acceso a un sitio web?

Ítems	Cantidad	Porcentaje %
Muy lento	4	20
Lento	10	50
Normal	6	30
Rápido	0	0
Muy rápido	0	0
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Grafica tabla 3



Fuente: Elaboración propia (Tabla 3).

En la figura 6 se puede observar que 4 de los usuarios encuestados califican el ingreso a sitios web como de muy lento, 10 de los usuarios lo califican de lento, 6 personas lo califican de normal, que como se explicó en la figura anterior hacen referencia a tener un poco de paciencia, 0 usuario lo califica de rápido y igualmente 0 usuarios lo califican de muy rápido debido a la saturación de la red, considerando el acceso a sitios web del gobierno, sitios web diversos, servidores de videos (YouTube); servidores de música, etc.

- Propuesta de Diseño de la Solución

Que analizando los resultados de la encuesta realizada (Tabla 2 y 3), el 70 % de los usuarios no tienen un acceso optimo hacia internet, es por ello que:

- ✓ Se propone en este trabajo la instalación de un servidor Thundercache para mejorar acceso de los usuarios hacia internet, para ello se debe contar con los requisitos mínimos de hardware para el funcionamiento adecuado del servidor.

Requisitos para instalar ThunderCaché 7.2 para máximo 50 usuarios:

- CPU Intel Dual Core o superior
- Memoria RAM 2GB o superior
- HDD primario: 80Gb o superior para el Sistema
- HDD Secundario: 500Gb o superior para Caché

Figura 7. Diagrama del diseño de la red con el servidor Thundercache.



Fuente: <http://thundercache.net/>

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

- ✓ Análisis de la velocidad real del internet de la institución, teniendo una velocidad promedio de 0.92 Mbps.
- ✓ Datos de grado la satisfacción de los usuarios con un 70 % que califica la descarga de un archivo y el acceso a una web de lento a muy lento.
- ✓ Se realizó un presupuesto para la implementación del servidor Thundercache en la institución educativa detallado en la tabla 4.

Tabla 4. Presupuesto de equipamiento.

Ítem	RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO
1	Servidor Thundercache	1	S/.1 500.00
2	Licencia thundercache	1	S/.80.00 mensual
3	Cable UTP cat.5	4	S/. 40. 00
	Total		S/.1 620.00

Fuente: Anexo 02

Para lograr implementar el servidor **Thundercache** en la institución es necesario contar con el presupuesto total de 1 620 soles.

CAPÍTULO V.

DISCUSIÓN:

Después de realizar la investigación de un plan de mejora de acceso a Internet en la Institución Educativa y de evaluar las opiniones de los usuarios de la institución educativa en una breve encuesta podemos afirmar que el acceso a Internet en la Institución educativa es deficiente, demora mucho en cargar la información de las páginas y Thundercache ayudaría mucho en mejorar estas falencias.

Luego de observar la intervención de (Baldeón, 2012). Compartimos con la conclusión que tiene del estudio que realizo:

“Con la implementación del mecanismo cache web se mejora el acceso a la información de Internet en la red inalámbrica de la empresa ... la cantidad de información que se almacena continuamente en el servidor libera el tráfico en el ancho de banda asignado por proveedor de servicio de internet”.

Es importante mencionar que esta información permitió delimitar y profundizar eficientemente el logro del mejoramiento del acceso a Internet en los usuarios de la I.E. N.º 60026 Ruy L. Guzmán Hidalgo, haciendo útil lo mencionado por (Baldeón, 2012).

Otro concepto muy importante para este trabajo de suficiencia profesional es lo dicho por (Rivadeneira & Díaz, 2015): *“Los servidores web proxy cache son indudablemente una herramienta para mejorar el rendimiento y uso de los recursos de una red ... los cuales también permiten un cacheo dinámico de páginas web”.*

Sin duda un servidor web proxy cache, mejora el acceso a internet de cualquier organización sea grande o pequeño. Por esta razón la propuesta de mejora del acceso a internet para la institución utilizando Thundercache es factible de realizarlo. Siendo este servidor de pago, pero accesible y con mucho soporte técnico de parte de la empresa que lo desarrolla.

Lo concluido por (Saona, 2015), en su trabajo de investigación es: *“En la implementación de un servidor de almacenamiento de páginas y videos dinámicos Thundercache se obtuvo un ahorro de ancho de banda de alrededor del 60% obteniendo con esto una mejora significativa al dejar de contratar*

capacidad de ancho de banda al proveedor viéndose reflejado en un ahorro económico para la empresa y mayor velocidad de acceso al internet a los clientes.”

Esta conclusión respalda nuestro trabajo de suficiencia profesional de mejorar el acceso a internet utilizando Thundercache, que de implementarse en la institución se cambiaría la perspectiva que tiene el usuario actualmente (un 70 % que califica la descarga de un archivo y el acceso a una web de lento a muy lento) con respecto al internet de la institución que se pudo obtener de la breve encuesta realizada en este trabajo.

También lo mencionado por (Anrrango, 2018), manifiesta que: *“Thundercache es un potente software de lo que se conoce como Web Cache, una especie de “disco duro” que poseen los grandes servidores de Internet en el que se almacenan datos que consumen mucho ancho de banda.*

Esos datos son, actualmente, la mayoría de los utilizados por los clientes de Internet, tales como fotos de redes sociales, videos, actualizaciones de programas o todas las imágenes que aparecen en las páginas web.

Thundercache te permite gestionar ese tipo de contenido y así cuando uno de tus clientes acceda de nuevo a ese contenido no tendrá que reiniciar la descarga desde el principio, lo que se traduce en una mayor velocidad para él y en un menor consumo de ancho de banda para tu ISP”

Se comparte la idea que tiene (Anrrango, 2018), donde también se puede agregar que Thundercache es un servidor económico y con muchas características esenciales (fácil instalación, caché inteligente, interfaz intuitiva y soporte por una gran comunidad de usuarios) para tener una buena administración del internet con la que cuenta cualquier entidad, sea grande o pequeña.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES:

- Se logró analizar la velocidad real del internet de la institución con el software de Speedtest lo cual nos da como velocidad promedio de descarga de 0.92 Mbps siendo este un 46 % de la velocidad total de 2 Mb que provee la ISP a la institución.
- Se obtuvo los datos del grado de satisfacción de los usuarios(estudiantes) respecto a la velocidad del internet con un 70% de los usuarios encuestados que tienen una percepción del acceso a internet de lento a muy lento. Este dato nos muestra de lo bien que le haría a la red de tener instalado el servidor Thundercache.
- Se logro realizar un presupuesto para lograr implementar el servidor Thundercache en la institución, lo cual sin duda alguna mejorara el acceso a internet de la institución.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la institución la instalación del servidor Thundercache para mejorar el acceso a internet de todos los usuarios.
- El servidor Thundercache puede aplicarse a otras organizaciones ya sean privadas o públicas, que presenten la necesidad de satisfacer esas falencias similares, sin invertir en aumentar el ancho de banda y por ende reducir los costos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anrrango, R. (14 de Junio de 2018). *configurarmikrotikwireless*. Recuperado el 31 de Mayo de 2019, de <https://configurarmikrotikwireless.com/blog/conoce-aqui-las-razones-por-las-que-debes-implementar-thundercache-en-tu-isp.html>
- Baldeón, B. G. (2012). *Implementación de un mecanismo caché web en la red inalámbrica de la empresa ACC y GBN S.R.L.* Tesis de Grado, Huancayo.
- Ipiales, M. P. (2015). *Administración de la red inalámbrica del gobierno autónomo descentralizado de San Miguel de Ibarra a través de la plataforma mikrotik basada en el modelo de gestión FCAPS de la ISO*. Ibarra, Ecuador.
- NatColombia. (s.f.). Obtenido de NatColombia: <http://natcolombia.com/servidores-thundercache/>
- Rivadeneira, J. A., & Díaz, J. G. (2015). *Implementación de un servidor web proxy cache para reducir el consumo de ancho de banda de la empresa FASTNET CÍA. LTDA.* Tesis de Grado, Riobamba.
- ryohnosuke. (2017). *Thundercache Profesional*. Recuperado el 28 de Junio de 2019, de <http://thundercache.es/>
- Saona, G. (2015). *Implementación de un sistema de red estructurado en la empresa proveedora de internet TUVENTURA S.A. - SALINASNET*. La Libertad, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1

❖ Resultados de la medición de velocidad con Speedtest



Anexo 2

❖ Proforma de servicio thundercache



SERVICIO DE INTERNET "TATINET"
TATIANA HIDALGO MACUYAMA
RPC – 940482627
Iquitos - Perú

INTERNET, VENTAS DE
ACCESORIOS, EQUIPOS DE
CÓMPUTO, SUMINISTROS,
INTERNET INALAMBRICO,
IMPRESORIAS, COPIADORAS, ETC.



PROFORMA

SEÑOR:
I.E.P.M. N° 60026 RUY L. GUZMÁN HIDALGO

ASUNTO: PROFORMA DE SERVICIO THUNDER
CACHE

FECHA : 16 MAYO DEL 2019.

De mi especial consideración.

Tengo el honor de dirigirme a su digno despacho con la finalidad de saludarlo cordialmente y al mismo tiempo hacer llegar la presente Proforma de Servidor Thunder Cache, así como se describe lo siguiente:

Ítem	RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO
1	Servidor Thundercache	1	S/.1 500.00
2	Licencia thundercache	1	S/.80.00 mensual
3	Cable UTP cat.5	4	S/. 40. 00
	Total		S/.1 620.00

Sin otro en particular me suscribo de usted, no sin antes desearle éxito en su gestión administrativa.

ATENTAMENTE

TATIANA HIDALGO MACUYAMA
DNI N° 45441248

RUC N° 10454412481
Dirección: Calle Naplo Mz. A16 Lote 12 San Juan Bautista.

Anexo 3

FORMATO DE ENCUESTAS

❖ CUESTIONARIO DE SATISFACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON RELACION AL ACCESO A INTERNET

1. ¿Logra realizar todas sus actividades cuando hace uso del servicio de Internet?

- ✓ Si ☐
- ✓ La mayoría de veces ☐
- ✓ Algunas veces ☐
- ✓ No ☐

2. ¿Cómo califica la descarga de un archivo?

- ✓ Muy lento ☐
- ✓ Lento ☐
- ✓ Normal ☐
- ✓ Rápido ☐
- ✓ Muy Rápido ☐

3. ¿Cómo califica el acceso a un sitio web?

- ✓ Muy lento ☐
- ✓ Lento ☐
- ✓ Normal ☐
- ✓ Rápido ☐
- ✓ Muy Rápido ☐

Muchas gracias por su colaboración.