

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN	



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, marzo del 2022

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN	

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

ANÁLISIS DE LA AUTENTICACIÓN, BALANCEO DE CARGA, SUMARIZACION Y FILTRADO EN EL PROTOCOLO EIGRP V6

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

QUILACHAMIN GUAMAN JONATHAN PATRICIO
SANGUCHO RIVADENEIRA BRYAN JOEL

Carrera:

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA

Fecha de presentación:

Quito, 24 de marzo del 2022

.....
Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

ANÁLISIS DE LA AUTENTICACIÓN, BALANCEO DE CARGA, SUMARIZACIÓN Y FILTRADO EN EL PROTOCOLO EIGRP V6

2.- Problema de investigación

En la actualidad el protocolo de internet versión 4 (IPv4) es el sistema más conocido y utilizado, pero con el crecimiento del internet surge la problemática del agotamiento de espacio de direcciones IP, estos espacios son cada vez menos, impidiendo satisfacer todos los servicios solicitados por los usuarios, ya que con el paso del tiempo IPV4 se ha vuelto vulnerable al brindar integridad, confidencialidad, disponibilidad y seguridad al momento de enviar paquetes de datos, esto ha provocado que existan inconvenientes con respecto a las direcciones IP, la falta de las mismas que se ha venido agrandando en los últimos años y es uno de los motivos más fuertes para la actualización del protocolo, de manera que la red podría congestionarse más debido al aumento de tráfico de datos haciendo que esta tenga una baja productividad, de igual manera el desperdicio de ancho de banda ha provocado que la red pierda rendimiento en el momento de realizar la transferencia de paquetes.

Debido al limitante en el número de direcciones de red admisibles en ipv4 está a empezando a restringir el crecimiento de Internet y su uso, el cual actualmente los usuarios implementan en la gran mayoría de sus dispositivos que acceden a Internet

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El análisis correcto para la autenticación de las actualizaciones de enrutamiento, el equilibrio de carga durante la transmisión de datos, una sumarización adecuada de las direcciones IP y el apropiado filtrado de los usuarios que utilizan el protocolo de comunicación EIGRPv6 mejora y al mismo tiempo optimiza la comunicación entre los dispositivos que utilizan Internet.

Lo que permitirá comprender las ventajas y limitantes que existe al trabajar con el protocolo de comunicación EIGRP en IPv4 e IPv6, identificando si manejan el mismo ancho de banda o si alguno reduce el uso de datos en su ancho de banda al igual que determinar si existe una entrega garantizada de paquetes en cada versión del protocolo.

2.2.- Preguntas de investigación

Se plantean los siguientes interrogantes:

¿Por qué es más factible migrar de IPv4 a IPv6?

¿Cómo se puede aumentar el rendimiento en la transmisión de paquete de datos en las rutas de una topología implementado EIGRPv6?

¿El protocolo de comunicación EIGRP tiene las mismas ventajas en IPv6 que IPv4?

¿Se puede ejecutar una sumarización automática en EIGRPv6 como en EIGRPv4 para reducir el uso del ancho de banda para las actualizaciones de enrutamiento?

¿La configuración para poder autenticar mensajes en el protocolo EIGRPv6 es el mismo para EIGRPv4?

Es necesario responder cada pregunta, para así implementar en el proceso de enseñanza él por qué es importante el análisis del protocolo EIGRP V6, para no tener problemas dentro de procesos reales y mejorar su respuesta.

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

- Desarrollar el protocolo de comunicación EIGRPv6 para mejorar la seguridad de las tablas de enrutamiento con usuarios, además de aumentar su rendimiento en el envío de datos con un balanceo de carga por medio de la simulación y armado de una topología con distribuidores de red cisco.

3.2.- Objetivos Específicos

- Implementar el protocolo de comunicación denominado EIGRP en una Topología de red utilizando direcciones IPv6 usando routers y switches de marca CISCO.
- Crear usuarios en los routers para poder autenticar e identificar a las personas que ingresan a la topología de red, mejorando la seguridad de la red para evitar que terceros intenten ingresar de manera no autorizada a la red afectando las tablas de Routing generadas.
- Realizar sumarización en la topología con EIGRPv6 con el propósito de reducir las actualizaciones de entradas de direcciones IP en las tablas de enrutamiento para menorar el uso de ancho de banda de las actualizaciones.
- Analizar el funcionamiento de filtrado por medio de un Prefix-list en EIGRPv6 para bloquear tráfico innecesario en la topología reduciendo la carga de la red para aumentar su rendimiento y obtener un mejor control de flujo de tráfico de datos.
- Analizar la tabla de Routing de la topología visualizando la métrica en las rutas con el propósito de generar un balanceo de carga para mejorar y reducir el tiempo de envío de datos por la topología creada.

4.- Justificación

Con la adquisición de materiales como Routers y switches, por parte del Instituto Superior Universitario Central Técnico, se emplearán futuras prácticas al crear topologías de red para poder realizar análisis o investigación acerca de la congestión de datos o la autenticación de red que a su vez tendrá un mayor impacto en las telecomunicaciones en cuanto a la interconexión de dispositivos.

En este bloque se pretende trabajar con el protocolo de internet denominado IPv6, implementando el protocolo de comunicación EIGRP, para obtener de esta manera, información detallada acerca de la mejora en la comunicación de la red de internet con respecto a la disponibilidad, integridad y seguridad de los datos.

Con el crecimiento exponencial de los dispositivos electrónicos que a su vez tienen acceso a direcciones IP, el protocolo de Internet IPv4 eventualmente se vuelve inadecuado, por lo que IPv6 emerge como un soporte para que pueda cubrir un rango más amplio de direcciones IP, lo cual sería sostenible con la conexión de dispositivos.

Dado que IPv4 tenía problemas en términos de seguridad y tráfico de datos, se puede suponer que IPv6 también tendrá estas desventajas para lo que el análisis de autenticación, equilibrio de carga, sumarización y filtrado se llevarán a cabo en el protocolo EIGRP v6 utilizando software de simulación como Packet Tracer y software de análisis de tráfico de datos como Wireshark con el fin de poder promover la implementación del protocolo en instituciones educativas y en empresas.

5.- Estado del Arte

En la actualidad el protocolo de internet versión 4 (IPv4) es el sistema más conocido y utilizado, pero mantiene un limitante en sus direcciones IP, (Bazán & Franco, 2017) mencionan que “Socialmente las necesidades de los usuarios debido al crecimiento de sistemas, aplicativos y herramientas tecnológicas exigen nuevas capacidades que IPv4 no proporciona como brindar integridad, seguridad, confidencialidad y disponibilidad”. Debido a esta situación IPv6 tiene la intención de cubrir un mayor rango de direcciones IP y brindar seguridad de información al manejar el estándar IPSec (Montes, 2005).

En las topologías de red se implementan diferentes protocolos de comunicación los cuales son RIP, EIGRP y OSPF, cada uno tiene sus ventajas sobre otro protocolo de comunicación, sin embargo EIGRP se ha implementado para manejar IPv6 en un extracto de un documento elaborado por (Morales, 2016) menciona que “...Para la implementación de IPv6 en los dispositivos de red, habitualmente hacemos uso de Dual-Stack, el cual es un mecanismo de transición, el mismo que permite establecer comunicación entre IPv4 e IPv6, de otra forma permite que un host con direccionamiento IPv4 logre tener comunicación hacia un determinado host con direccionamiento IPv6” lo que nos permitirá realizar una comunicación con ambas interfaces.

En el protocolo EIGRP se pueden manejar varios parámetros como son la sumarización automática o manual para reducir el uso de memoria al momento de realizar tablas de enrutamiento dentro de la interface de cada Router. En otro aspecto podemos decir que existen algunas restricciones para EIGRPv6 para realizar un filtrado debido a que el comando ruta – mapa no es compatible con el filtrado de ruta con una lista de distribuir (Ayala, 2020).

6.- Temario Tentativo

En la introducción se va a analizar los aspectos que motivaron la realización del proyecto, y la fundamentación teórica necesaria.

Se realizará la explicación y detalle de los materiales y métodos que se manejan en la investigación incluyendo técnicas y procedimientos. La función de esta sección es describir los experimentos realizados para responder la pregunta planteada en la introducción de la investigación.

Posteriormente se tomará los resultados obtenidos en base a las pruebas realizadas, en esta sección se presentarán los datos obtenidos en el experimento descrito en la sección de materiales y métodos.

En la sección de discusión se hará énfasis en el hallazgo más importante de nuestra investigación y que responda a nuestros objetivos respondiendo las preguntas planteadas en la introducción.

Finalmente, se determinarán las Conclusiones y referencias obtenidas en el desarrollo de la investigación, se concluirá expresando la nueva visión del problema que se diseñó en la introducción.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Investigación Descriptiva: Cisco Packet Tracer es un software con el cual se puede realizar una gran variedad de funciones relacionadas con las redes el cual nos ofrece varias alternativas para el aprendizaje académico y actividades de investigación.

Nos permite crear distintas de redes de telecomunicaciones e informáticas desde cero, configuraciones para routers, switches, conmutadores entre otros mediante comandos, trabajar nuevos diseños y topologías de red, verificar cambios en la red antes de aplicarlos, examinar el flujo de datos a través de una red, con todo esto podemos realizar una gran variedad de funciones relacionadas con la administración, instalación y mantenimiento de redes, para así cumplir con el requerimiento del protocolo en el laboratorio de redes.

Aquí analizaremos el protocolo de EIGRP ipv6 el cual vamos a tratar de caracterizar y determinar los aspectos más importantes concretamente.

Investigación Exploratoria: Se procederá con la revisión de los manuales de usuario, antecedentes y proyectos propuestos para familiarizarnos con el protocolo a investigar.

Adicional se propone obtener datos por medio de entrevistas con el personal docente para consultas del manejo de equipos adquiridos.

Investigación Explicativa: Se deberá comprobar con los comandos respectivos de EIGRP IPV6 todos los cambios hechos para poder cerciorarnos que podemos mejorarlos mediante adquisición de datos.

Así podemos demostrar que por medio del software se realizara la corrección de datos obtenidos para así mejorar la ruta de comunicación de la red de destino y analizarlos para verificar el comportamiento de un equipo ya en trabajo como en reposo.

Posteriormente se corroborará que los métodos implementados por medio de software (Cisco Packet Tracer) y hardware (routers y equipos) sean los correctos para descartar malas instalaciones o configuraciones mal hechas que impidan o alteren la comunicación entre las redes y así tener un control en la unidad a investigar.

7.2. Fuentes

- **Fuentes primarias:**

- Instituto Superior Universitario Central Técnico
- Laboratorio de Redes y Cableado Estructurado
- Hojas de especificaciones y manuales de usuario.

- **Fuentes secundarias:**

- Revistas científicas
- Google Escolar,
- repositorios de las distintas Universidades
- Proyectos de titulación relacionados a la temática investigada en el contexto local y global
- experiencias previas en el manejo y tratamiento del problema de Investigación
- Y por último todo documento científico que sirva de apoyo para la obtención de los objetivos planteados.

7.3.- Métodos de investigación

Analizando los métodos avanzados para el mejoramiento del protocolo EIGRP V6 utilizando el método científico y experimental modificando ciertos comandos para mejorar el rendimiento de la topología establecida.

- **Método científico:**

- Mediante la utilización de este método podemos adquirir conocimientos validos desde un punto científico para recolectar información valida en base a artículos fiables tales como Cisco. Así este método nos permitirá adjuntar datos para la implementación de las topologías.

- **Método experimental:**

- Mediante la utilización de este método podemos verificar los conocimientos adquiridos durante la investigación realizada y complementarlo conjuntamente

con los conocimientos recibidos en la carrera de electrónica, en base a un análisis del rendimiento generado en la topología conforme la necesidad presentada en la práctica realizada en el software de Cisco Packet Tracer.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

En la presente investigación se utilizará dos tipos de técnicas empleadas para la recolección de información:

- **Oculares:**

- Observación y recolección de los datos generados en la topología, mediante empleo del software de Cisco Packet Tracer.
- Comparación o confrontación de datos presentados en las configuraciones tanto antes y después del empleo de las técnicas avanzadas para mejorar su rendimiento.

- **Documentales:**

- Revisión analítica la cual es generada al momento de realizar las diferentes lecturas basándonos en foros y artículos de investigación confiables, llevando a cabo un análisis del tráfico de datos y optimización de sus recursos, alcanzando así los objetivos y preguntas planteadas para el desarrollo de esta investigación.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	oct '21	nov '21	dic '21	ene '22	feb '22	mar '22	a
1	Asignación de Temas de Investigación	1 día	lun 11/10/21	lun 11/10/21	■						
2	Investigación de EIGRPv6	5 días	jue 14/10/21	mié 20/10/21	■						
3	Investigación de autenticación, sumarización, balanceo de carga y filtrado	7 días	lun 25/10/21	mar 2/11/21		■					
4	Realización del problema de investigación	2 días	jue 4/11/21	vie 5/11/21		■					
5	Definición y diagnóstico del problema	3 días	lun 8/11/21	mié 10/11/21		■					
6	Realización de preguntas de investigación y objetivos	2 días	jue 11/11/21	vie 12/11/21		■					
7	Presentación del primer borrador del perfil	1 día	lun 15/11/21	lun 15/11/21			■				
8	Realización de la Justificación del Perfil del Proyecto	15 días	mié 17/11/21	mar 7/12/21			■				
9	Realización del Estado de Arte del Perfil del Proyecto	15 días	mar 14/12/21	lun 3/1/22				■			
10	Presentación del segundo borrador del perfil	1 día	lun 10/1/22	lun 10/1/22				■			
11	Realización del diseño de la investigación y métodos de investigación	20 días	jue 13/1/22	mié 9/2/22				■			
12	Presentación del tercer borrador del perfil	1 día	mié 16/2/22	mié 16/2/22					■		
13	Realización del temario del perfil	10 días	jue 10/3/22	mié 23/3/22						■	
14	Presentación del cuarto borrador del perfil	1 día	mié 23/3/22	mié 23/3/22						■	
15	Presentación del Perfil Final	1 día	jue 24/3/22	jue 24/3/22							■

8.2.- Recursos y materiales

Requerimientos de Hardware:

- Computadora
- Router
- Switch

Requerimientos de Software

- Cisco Packet Tracer
- PUTTY

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Oscar Hermosa	Tutor	Electrónica
2	Jonathan Quilachamin	Investigador	Electrónica
3	Bryan Sangucho	Investigador	Electrónica

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	COMPUTADORAS
2	ROUTER
3	SWITCH
4	CABLE RJ45
5	CABLES MINI USB Y MICRO USB

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Ítem	Talento Humano	Aportes
1	QUILACHAMIN GUAMAN JONATHAN PATRICIO	\$820
2	SANGUCHO RIVADENEIRA BRYAN JOEL	\$820
	TOTAL	\$1640

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

- Ayala, O. (23 de MARZO de 2020). *Implementacion de EIGRP para IPv6*. Obtenido de https://prezi.com/p/_bfhl1zdv0lk/implementacion-de-eigrp-para-ipv6/
- Bazán, S., & Franco, V. (Octubre de 2017). *IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 PARA LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN LA RED DE LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO PÚBLICO – DISTRITO FISCAL CAJAMARCA 2017*. Obtenido de <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/279/INFORME%20FINAL%20DE%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- HUGO, M. G. (2016). *ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO RIPNG, OSPFV3 Y EIGRP PARA IPV6, UTILIZANDO EL EMULADOR DE RED GNS3*. Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7595/1/TCUAIC_2016_ISIST_CD0010.pdf
- Montes, E. F. (Octubre de 2005). *SEGURIDAD EN IP CON EL PROTOCOLO IPSEC PARA IPV6*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0261_CS.pdf
- SANCHEZ, D. T. (JUNIO de 2017). *VERSIONES DEL PROTOCOLO DE INTERNET*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/82865/Intro%20del%20protocolo%20IPv6.pdf;jsessionid=CBF3503B0168B56AD94C98CB14AE5658?sequence=1>

CARRERA:

Tecnología en Electrónica

FECHA DE PRESENTACIÓN:

03/12/2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

QUILACHAMIN GUAMAN JONATHAN PATRICIO
SANGUCHO RIVADENEIRA BRYAN JOEL

TÍTULO DEL PROYECTO:

ANÁLISIS DE LA AUTENTICACIÓN, BALANCEO DE CARGA, SUMARIZACION Y FILTRADO EN EL PROTOCOLO EIGRP V6

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

REDES APLICADAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

REDES, TELECOMUNICACIONES Y
PROCESAMIENTO DE SEÑALES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

CUMPLE

NO CUMPLE

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:**GENERALES:**

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

NO

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

.....

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:.....

.....

.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:.....

.....

.....

FUENTES DE**INFORMACIÓN:**.....

.....

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

- a)
- b)
- c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR: OSCAR ENRIQUE HERMOSA GARCÉS

24 03 2022
DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO