



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, enero del 2022

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Análisis de redistribución de rutas entre los protocolos EIGRP IPV6 y OSPFv3

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Cachimuel Guevara Luis Alberto

Zambrano Torres Joe Michael

Carrera:

Tecnología Superior en Electrónica

Fecha de presentación:

Quito, 17 de febrero del 2022

Firma del director del Trabajo de Investigación

Ing. Jorge Eduardo Vaca Proaño

1.- Tema de investigación

Análisis de redistribución de rutas entre los protocolos EIGRP IPV6 y OSPFv3.

2.- Problema de investigación

Dada la situación de la carrera de Electrónica se establece complementar las necesidades de los estudiantes, la escuela toma la decisión de implementar un laboratorio de Redes y Cableado Estructurado, el Instituto Superior Universitario Central Técnico da la resolución de crear un ambiente para el desarrollo y el aprendizaje de los futuros estudiantes de la carrera.

Por ello se da la iniciativa de generar un estudio del caso comparativo entre los enrutamientos de EIGRP y OSPF, debido a la falta de estudios referentes al tema; de esta manera se implementó una prueba de concepto para el análisis de la velocidad convergente, el uso de recursos, la implementación y mantenimiento; evidenciando la recolección de información y así presentar un artículo dado para el estudio.

Manteniendo un plan de investigación se abordarán las interrogantes planteadas en el tema, tales como cuán factible es la maniobrabilidad y la complejidad existentes en los equipos de red, al utilizar IPv6 y OSPFv3, la diferencia existente entre los 2 protocolos, dando como prioridad la ruta más corta utilizada para la transferencia de información, utilizando los equipos adquiridos para la habilitación del laboratorio de Redes.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

En base de documentos bibliográficos la redistribución de un protocolo dependerá de las características dadas por el diseñador, la entidad o el individuo que adquirirá dicho servicio, se gestiona la creación de un laboratorio dedicado al estudio de las Redes y Cableado Estructurado, con los dispositivos pertinentes.

Logrando definir un sistema para el desarrollo, en este caso utilizando a los estudiantes de la carrera de electrónica, se impulsa al artículo de la Redistribución de Información en una topología, manejando un estudio entre los dispositivos utilizados, siendo estos Routers o

Switches, en los cuales se intercambiará información, por ejemplo, que una ruta aprenda a través de EIGRP y esta sea publicada hacia otros dispositivos utilizando OSPF.

Implementando una comparativa entre un protocolo perteneciente a una empresa, en este caso a Cisco (EIGRP) y un protocolo de estándar abierto (OSPF). El presente perfil de investigación tiene como fin diferenciar los posibles inconvenientes y ventajas existentes en la redistribución sea en EIGRP IPv6 o OSPFv3, que al momento de elegir una opción esta será determinada por la velocidad, la complejidad y la fácil manipulación de los equipos adquiridos, priorizando el aprendizaje de los benefactores.

2.2.- Preguntas de investigación

1. ¿El criterio de creación de una topología se ve afectada en su funcionamiento a causa del número de dispositivos existentes dentro de la misma?
2. ¿Al momento de implementar los dispositivos de la topología, que criterios de diseño se tomarán para montar dicha topología?
3. ¿Existe inconvenientes al realizar la configuración de diferentes protocolos, utilizando el envío de información y la comparación de sus características?
4. ¿Cuáles son los inconvenientes y ventajas al momento de redistribuir una ruta entre un protocolo abierto con uno privado?
5. ¿Cuáles son los parámetros técnicos afectados por el uso de OSPF y EIGRP, en base a la velocidad, complejidad, escalabilidad, en la red planteada?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar una topología que compare el enrutamiento de EIGRP IPv6 y OSPFv3, mediante una prueba de concepto que evidencie las ventajas y desventajas técnicas de desempeño de la red, para así determinar el mejor protocolo existente en dicha comparativa.

3.2.- Objetivos Específicos

- Investigar fuentes bibliográficas, utilizando artículos, tesis; hipótesis, libros; dados para la recolección de información y el planteamiento de un caso presto para el estudio.
- Diseñar una topología puesta para la práctica, siguiendo los estándares y la necesidad presente dentro del laboratorio, logrando desarrollar un espacio listo para la recolección de información.
- Implementar una topología lista para la práctica, con los dispositivos adquiridos, mediante el diseño y la simulación en un software, logrando recolectar información.
- Distinguir las diferentes variables existentes dentro de los protocolos expuestos para el tema de investigación, teniendo en cuenta la relación de complejidad, velocidad, costos y regulaciones existentes en los protocolos, optimizando los recursos utilizados para dicha investigación.
- Analizar las posibles ventajas y desventajas presentes en la distribución de ruta, si esta presenta diferentes tipos de redistribución.

4.- Justificación

El montaje de un espacio preparado para el desarrollo de los estudiantes de la carrera, se da por la necesidad de suplir las carencias de infraestructura presente en la escuela de Electrónica, con la adquisición de los equipos y componentes necesarios para mejorar la relación educativa existente entre los docentes y los estudiantes, de esta manera los temas de investigación a plantear son llevados a cabo para brindar una educación de calidad.

Con la ausencia de los temas trazados para el estudio de la comparativa entre los protocolos EIGRP y OSPF, donde se plantea cuál de los 2 enrutamientos destaca; logrando definir las variables expuestas tales como: la velocidad y la complejidad. Con la ayuda de pruebas utilizando los softwares encargados de complementar las características que poseen dichos protocolos donde se expondrá la relación de costo y regulación, para definir en esta topología la importancia de comprender la investigación y sus resultados.

5.- Estado del Arte

Citando a Cisco, El uso de un protocolo de routing para anunciar las rutas detectadas por otros medios, por ejemplo, mediante otro protocolo de routing, rutas estáticas o rutas directamente conectadas, se lo llama redistribución. Una redistribución puede causarse por diferencias en las características del protocolo de ruteo, tales como métricas, distancia administrativa y capacidades con y sin clase. Se deben tener en consideración estas diferencias para que la redistribución sea exitosa. (Cawú, 2012)

Utilizando el estudio realizado en la Universidad Nacional de Mar del Plata este nos dice, “En general, existen dos categorías de protocolos de enrutamiento dinámico: protocolos de Vector Distancia y protocolos de Estado de Enlace.

EIGRP toma características de ambos tipos y por eso se considera un protocolo de enrutamiento híbrido. Los protocolos de Vector Distancia, se caracterizan por que la comunicación es periódica, entre Routers vecinos, entre los que se intercambian las tablas de enrutamiento completas. Estos protocolos son de convergencia lenta y, por lo tanto, con cierta

tendencia a generar lazos de enrutamiento.

Los protocolos de Estado de Enlace, tales como OSPF, se idearon para compensar las fallas de los anteriores. Estos protocolos mantienen varios tipos de información. Son capaces de armar tablas de los vecinos, como un listado de vecinos y las interfaces a las que se conectan”. (Liberatori, 2018, pp. 96)

En la investigación presentada por la Fundación Universitaria del Área Andina esta dice que, “Eigrp tiene un proceso más rápido en las actualizaciones, lo cual conlleva a que la convergencia incremente su velocidad. Eigrp implementa paquetes Hello no tan complejos que le permiten a los routers establecer adyacencias con los routers vecinos. Al conocer sus routers vecinos, implementa un protocolo de transporte seguro el cual verifica una entrega segura.

OSPF forma parte de la familia de los protocolos de estado enlace; también acepta VLSM, o sea, es un protocolo de enrutamiento sin clase. OSPF implementa áreas para su desarrollo, esto lo hace un protocolo eficaz. Tiene la capacidad de operar con redes de tamaño pequeño y grandes redes, facilitando la escalabilidad. Los tiempos para la convergencia son reducidos”. (López, 2018, pp. 49, 50)

Logrando generar un planteamiento nuevo, se da la resolución de complementar el estudio localizado en la comparativa de los enrutamientos en EIGRP y OSPF, debido a la ausencia de información correspondiente al tema.

6.- Temario Tentativo

1. Resumen
2. Abstract
3. Introducción
4. Desarrollo
 - 4.1. Introducción a la Redistribución de Protocolos
 - 4.2. ¿Qué son los Protocolos de Enrutamiento
 - 4.2.1 Métrica
 - 4.2.2 Distancia Administrativa
 - 4.3 OSPF
 - 4.3.1 OSPFv3
 - 4.4 EIGRP
 - 4.4.1 EIGRP IPV6
 - 4.5 Comandos

- 4.5.1 Sintaxis
- 4.6 Materiales y Métodos
 - 4.6.1 Materiales
 - 4.6.2 Método Practico
- 5. Conclusiones
- 6. Recomendaciones
- 7. Bibliografía
- 8. Anexos

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Para el presente proyecto, la investigación se llevará a cabo con los siguientes factores: diseño y propósito. Siendo el estándar que guíe la recolección de información utilizando el método de científico, presentando una idea innovadora. A continuación, se presentan los tipos de investigación a utilizar.

Investigación Descriptiva: Compilando las preguntas planteadas para el proyecto y con la ayuda de los diferentes casos expuestos a través de los distintos diseños propuestos, se observa la diferencia existente entre la diversidad de autores con los ejemplos planteados por los mismos y de esta manera se logra seleccionar las mejores características de cada autor, acumulando la diversidad de ideas propuestas en un tema en específico.

Investigación Exploratoria: Utilizando los conocimientos adquiridos por la auto investigación y con la guía de libros, tesis, proyectos, informes y artículos ya existentes, se implementará un método practico, debido a ello se tomarán en cuenta los casos reales y ejemplos existentes, de esta manera se buscará perfeccionar los criterios de diseño, al momento de realizar el montaje de una topología, logrando resultados a través de los errores y aciertos cometidos durante el desarrollo del estudio.

7.2. Fuentes

- **Fuentes primarias:** Utilizando el talento humano del ISUCT, los estudiantes involucrados desarrollarán el artículo de investigación, de igual manera utilizando los

equipos adquiridos por los mismos estudiantes, se habilitará un sector de la carrera de Electrónica que será dedicado para el futuro laboratorio, donde este constará de equipos para las prácticas de Telecomunicaciones, Redes y Cableado Estructurado, de esta manera, se utilizarán los equipos como laptops, switches y routers para el desarrollo de la investigación.

- **Fuentes secundarias:** Por la guía de la información de fuentes externas o secundarias, se recopila opiniones mixtas existentes del tema, tales como libros, artículos, páginas de internet, revistas científicas, informes técnicos, investigaciones, tesis, hipótesis, manuales, estos sirven como un gran aporte y guía para el tema de investigación, complementando el método científico expuesto para realizar el análisis del estudio.

7.3.- Métodos de investigación

En base al método científico el proyecto maneja los siguientes factores de investigación de acuerdo a la rama en la que se desarrolla, el método científico, método experimental y el estudio de casos.

En el estudio de casos se utilizará las características e información recolectada por los casos reales puestos para la investigación dados por la acumulación de información externa, siendo recopilado por la auto investigación, de esta manera se ejecutará el análisis compuesto por libros, artículos, proyectos, tesis, manuales, opiniones y ejemplos publicados sin restricciones, de igual manera el uso de softwares de simulación para la interpretación, de esta manera se priorizará la recolección de información de las distintas opiniones existentes del tema.

En el método científico se comprobará cuán factible es la generación del proyecto, en este caso se utilizará el laboratorio de Redes y Cableado Estructurado, para obtener un resultado práctico generando una topología de acuerdo a las características a utilizar, como los equipos manejados dentro de una red, tales como switches o routers, siendo el resultado, la comparativa

a realizar entre los protocolos EIGRP con IPV6 y OSPFv3, logrando definir los siguientes factores: complejidad, velocidad, costos y regulaciones existentes en los protocolos para el desarrollo de la investigación.

Para el método experimental, se da la opción de utilizar pruebas de error y aciertos, preservando la integridad de los equipos del laboratorio, de esta manera con la información recolectada, se genera la idea de tener nuevos posibles casos e hipótesis existentes en una topología propuesta para cumplir con los requisitos expuestos en los objetivos del proyecto.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Para el desarrollo del proyecto se utilizará las siguientes técnicas:

Comprobación: Siendo una de las técnicas más comunes dentro de una investigación, se usará la recolección de información a través de libros, páginas de Internet, estudios realizados por universidades, artículos científicos, manuales, tesis y los diferentes criterios expuestos del tema, en base al método experimental y el marco teórico planteado, para así presentar una idea clara de cómo encaminar la solución del problema a resolver.

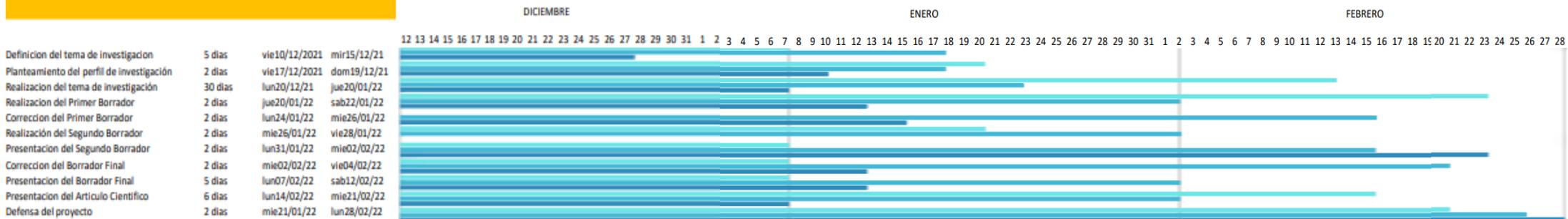
Observación: Verificando el avance del proyecto se traza un plan de actividades para la toma de datos generados a través de pruebas realizadas con los equipos utilizados y así complementar las ideas iniciales con nuevas preguntas o hipótesis en el transcurso del proyecto.

Comparación o confrontación: Logrando definir las ventajas y desventajas presentes en la investigación, se complementará el estudio, ya que, esta técnica permite encontrar las posibles soluciones para las preguntas planteadas dentro del desarrollo del proyecto antes de su culminación.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO



Proyecto: Cronograma

Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo	
División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha limite	
Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Progreso	
Resumen		Tarea manual		solo fin		Progreso manual	
Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas			

8.2.- Recursos y materiales

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Luis Alberto Cachimuel Guevara	Investigador	ELECTRÓNICA
2	Joe Michael Zambrano Torres	Investigador	ELECTRÓNICA
3	Jorge Eduardo Vaca Proaño	Tutor	ELECTRÓNICA

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Laboratorio de Redes y Cableado Estructurado ISUCT
2	Router Cisco
3	Switch
4	Computadora o Laptop
5	Software Cisco Packet Tracer
6	Cable UTP
7	Conectores RJ-45
8	Ponchadora
9	Cable de Consola
10	Rack de Comunicaciones

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Ítem	Talento Humano	Aportes
1	Cachimuel Guevara Luis Alberto	\$820
2	Zambrano Torres Joe Michael	\$820
	TOTAL	\$1640

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

www.cisco.com. (2012, 22 marzo). Redistribución de protocolos de ruteo. Recuperado 22 de marzo de 2012, de https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/8606-redis.html

Figuroa, M. F. (2019, 21 abril). *www.udb.edu.sv*. Practica: Enrutamiento con IPv6.

Recuperado 21 de abril de 2019, de

https://www.udb.edu.sv/udb_files/recursos_guias/informatica-tecnologico/redes-de-comunicacion/2019/i/guia-12.pdf

Http: [//www.Tetramon.com/msie4.html](http://www.Tetramon.com/msie4.html)

Internet: Orígenes y evolución. Redes físicas y protocolos que la soportan. Técnicas de acceso. Servicios básicos y complementarios. Aplicaciones.

López, R. L. (2018). *ENRUTAMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE REDES*. Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

<https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1495/74%20ENRUTAMIENTO%20Y%20CONFIGURACION%20DE%20REDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Introducción a las telecomunicaciones modernas, Herrera, E., Limusa, 2006

Fundamentos de redes, Hallberg, B., Mc Graw Hill, 2006

Redes de computadoras y arquitectura de comunicaciones, Barcia, N., Pearson, 2005

Como funcionan las redes, Derfler, F., Anaya Multimedia, 2006

Liberatori, M. L. (2018). *Redes de Datos y sus Protocolos* (Vol. 1). eudem.

<http://www2.mdp.edu.ar/images/eudem/pdf/redes%20de%20datos.pdf>

CARRERA:

Tecnología Superior en Electrónica

FECHA DE PRESENTACIÓN: 09 de febrero del 2022**APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:**

Luis Alberto Cachimuel Guevara

Joe Michael Zambrano Torres

TÍTULO DEL PROYECTO:

Análisis de redistribución de rutas entre los protocolos EIGRP para IPV6 y OSPFv3

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Redes y Telecomunicaciones

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Redistribución de rutas entre protocolos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:**GENERALES:**

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

SI	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	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.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

MARCO ADMINISTRATIVO.

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:

.....

17 FEBRERO 2022
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO