



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 y mejora en el servicio de red
de datos, Despacho de la Presidencia de la República, 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información

AUTOR:

Br. Cesar Jean Paul Andrade Leiva (ORCID: 0000-0001-7894-7526)

ASESOR:

Dr. Cesar Eduardo Jiménez Calderón (PhD) (ORCID: 0000-0001-7894-7526)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Telecomunicaciones

Lima - Perú

2019

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por guiar mi camino en los objetivos clave de mi vida ayudándome en elaborar proyecto que me costó esfuerzo, tiempo y dedicatoria en realizar este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a Jesús por darme todo por poder encaminar correctamente en mi camino y darme la sabiduría, mi padre y hermana. A la Universidad César Vallejo y sus docentes por apoyarme en mi desarrollo profesional.

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **ANDRADE LEIVA CESAR JEAN PAUL**

Para obtener el Grado Académico de *Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información*, ha sustentado la tesis titulada:

PLANIFICACIÓN DE TRANSICIÓN DEL PROTOCOLO DE RED IPV4 A IPV6 Y MEJORA EN EL SERVICIO DE RED DE DATOS, DESPACHO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, 2019

Fecha: 14 de agosto de 2019

Hora: 8:45 a.m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dr. Noel Alcas Zapata

Firma: 

SECRETARIO: Dr. Hugo Agüero Alva

Firma: 

VOCAL: Dr. César Eduardo Jiménez Calderón

Firma: 

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

Aprobado por mayoría

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....
.....
.....
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

- *Revisar referencias de acuerdo a APA*
- *Definir más sobre de posturas*
- *Revisar la metodología*

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Andrade Leiva Cesar Jean Paul estudiante del Programa de Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI: 70810002, presento mi trabajo académico titulado “Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 y mejora en el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la Republica, 2019”

Por tanto, declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
3. Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
5. De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 14 de agosto del 2019



Andrade Leiva Cesar Jean Paul

DNI: 70810002

ÍNDICE

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I.INTRODUCCIÓN	1
II.MÉTODO	15
2.1. Tipo y diseño de investigación	15
2.2. Operacionalización de variables	16
2.3. Población, muestra y muestreo	17
2.4. Tecnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	17
2.5. Procedimiento	18
2.6. Método de análisis de datos	19
2.7. Aspectos éticos	19
III.RESULTADOS	20
IV.DISCUSIÓN	25
V. CONCLUSIONES	26
VI.RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS	29
ANEXOS	33

Índice Anexos

ANEXO 1: Matriz de consistencia	32
ANEXO 2: Cuestionario	34
ANEXO 3: Certificado de validación de instrumentos	36
ANEXO 4: Certificado de validación de instrumentos	37
ANEXO 5: Certificado de validación de instrumentos	38
ANEXO 6: Ficha de observación rendimiento de equipos tecnológicos	39
ANEXO 7: Ficha de observación rendimiento de equipos tecnológicos	40
ANEXO 8: Ficha de observación porcentaje de conectividad	41
ANEXO 9: Ficha de observación porcentaje de conectividad	41
ANEXO 10: Prueba test IPv6 Despacho Presidencial	42
ANEXO 11: Prueba de test IPv6 piloto	42
ANEXO 12: Carta de presentación	43
ANEXO 13: Normal legales	44
ANEXO 14: Normas legales	45
ANEXO 15: Manual de políticas de Lacnic	46
ANEXO 16: Resolución de Secretaria General	46
ANEXO 17: Resolución de Secretaria General	48
ANEXO 18: Plan de transición del protocolo IPv4 a IPv6	49
ANEXO 19: Topología de red actual	50
ANEXO 20: Organigrama de la organización	51
ANEXO 21: Topología física del Despacho Presidencial	52
ANEXO 22: Inventario de equipos tipo Switch	53
ANEXO 23: Guia de buenas practicas	54
ANEXO 24: Certificado de fundamentos IPv6	55
ANEXO 25: Certificado IPv6 Básico, 2da Edición - Lacnic	56
ANEXO 26: Certificado IPv6 Básico, 3da Edición - Lacnic	57
ANEXO 27: Curso intermedio IPv6	58
ANEXO 28: Topologia NAPERú	59
ANEXO 29: Presupuesto	60

Índice de Tablas

Tabla 1:Top 5 a nivel Latinoamérica y Caribe de penetración IPv6.	5
Tabla 2:Top 5 a Nivel Mundial de penetración IPv6	5
Tabla 3:Solicitar recursos como Organización ISP	6
Tabla 4:Solicitar recursos como beneficiario final	6
Tabla 5:Fases de Agotamiento IPv4	7
Tabla 6:Principales Miembros de Telecomunicaciones en el Perú.	9
Tabla 7:Operacionalización de la variable: Servicio de red de datos	17
Tabla 8:Población	17
Tabla 9: Resultado del juicio de experto de la variable dependiente	18
Tabla 10:Indicador Rendimiento de equipos tecnológicos	23
Tabla 11:Indicador porcentaje de conectividad	24

Índice de Figuras

Figura 1: Registros Nacionales de Internet	3
Figura 2:Porcentaje de miembros con IPv6 en cada RIR	4
Figura 3:Statistics Adoption IP versión 6	8
Figura 4:Evolución de la Tecnología	8
Figura 5:Ipv6 test	9
Figura 6:Mecanismos de Transición	10
Figura 7:Mecanismos de Transición	11
Figura 8: Descriptivo	15
Figura 9:Correlacional	15
Figura 10:Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°1	20
Figura 11:Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°2	21
Figura 12:Distribución porcentual de la población estudiada en referencia pregunta N°3	21
Figura 13:Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°4	22
Figura 14:Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°5	22
Figura 15:Rendimiento de equipos tecnológicos	23
Figura 16:Porcentaje de conectividad	24

RESUMEN

La presente investigación, titulada “Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 y mejora en el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la República, 2019”, tuvo como objetivo la planificación de transición del protocolo red IPv4 a IPv6 para mejorar el servicio de red de datos, estuvo orientado al análisis de los principales procesos que realiza la oficina de tecnología de la información, ya que la planificación apporto en gran medida con el logro de sus objetivos anuales.

A través de un enfoque mixto, se desarrolló una investigación tipo básica, nivel descriptivo, diseño no experimental. La población estuvo conformada por 20 trabajadores de la Oficina de Tecnólogos de la Información del Despacho de la Presidencia de la República, se realizó una encuesta para determinar el diagnostico actual de la organización, con una validación efectuada por juicio de expertos, para ello se realizó una prueba actual y una prueba deseada.

Para determinar si la investigación es aceptada o rechazada y a través de instrumentos de recolección de datos se utilizó la observación y recogió la información mediante fichas de observación, también se muestra una correlación de la encuesta, para ello se manejó el software SPSS, el cual permitió determinar diferencias significativas entre el estado actual y el estado deseado de la Planificación del protocolo de transición de Ipv4 a Ipv6.

Palabras Claves: IPv4, IPv6, Red de datos, Protocolo de transición

ABSTRACT

The present investigation, titled Planning of transition of the protocol of network IPv4 to Ipv6 and improvement in the service of network of data, Dispatch of the Presidency of the Republic, 2019, had like aim the planning of transition of the protocol network IPv4 to IPv6 to improve the service of network of data,

Through a mixed approach, basic type research, descriptive level, non-experimental design was developed. The population consisted of 20 workers from the Office of Technologists of the Office Information of the Office of the Presidency of the Republic, a survey was conducted to determine the current diagnosis of the organization, with a validation carried out by judgment of experts, for this purpose a pre-test and post-test was carried out.

To determine whether the investigation is accepted or rejected and through data collection tools the observation was used and the information collected using observation sheets, a correlation of the survey is also shown, for this purpose the SPSS software, which made it possible to determine significant differences between The Pre and Post data.

Keywords: IPv4, IPv6, Data Network, Transition Protocol

I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación, la **realidad problemática** destaca la importancia de la transición del protocolo ipv6, Según el Decreto Supremo de PCM N° 081 (2017), Sostiene que el agotamiento de direcciones IPv4 es una realidad inevitable para el mundo entero, que compete a todas los organismos públicos y privados, La Secretaria de Gobierno Digital de la PCM, en su calidad de ente rector, viene promoviendo a través de un Decreto Supremo la transición al protocolo de Internet versión 6 para todas las entidades nacionales del Perú, entre las cuales figura el Despacho Presidencial. Porque es indispensable que en el Perú se priorice un ambiente que asegure la penetración del protocolo de internet versión 6 por parte de las organizaciones nacionales, ante el inmediato agotamiento de las direcciones de protocolo de internet versión 4, de tal manera que garantice la comunicación y conexión a los equipos informáticos o cualquier servicio que ofrece un sistema de direccionamiento del protocolo de internet versión 6, por ejemplo los host, aplicaciones de datos, tablet, celulares y otros aparatos que tengan conexión a través de internet. Por ende, la organización Lacnic señala que la saturación de las direcciones del protocolo de internet versión 4 en Latino América y el Caribe se ubican en su tercera y última fase, las entidades nacionales deben priorizar un despliegue del protocolo de internet versión 6 quienes deben garantizar que las actuaciones que se lleven a cabo respalden las nuevas demandas de las TIC cuenten con el desplazamiento al protocolo de internet versión 6, garantizando una migración del protocolo de internet versión 4 al protocolo de internet versión 6.

Entre los **Antecedentes Nacionales**, Vivas (2017) En su tesis Implementación de Mecanismos de Transición del Protocolo IPv6. Plantea una investigación de un entorno virtual para la realización de la migración de equipos de sistema operativos a IPv6, el estudio de las definiciones teóricas permite conocer el procedimiento del protocolo IPv6, es importante conocer los mecanismos para tener una estructura más detallada para realizar una migración IPV6. Tomy (2017) En su tesis Modelo de referencia de transición de IPv4 a IPv6. Tuvo como propósito establecer un modelo de alusión para empezar el desarrollo de la transición hacia el protocolo IPv6 en las entidades Públicas del Estado Peruano, lo cual va a acceder a la adaptación de un nuevo protocolo, esto va a facilitar la implementación del protocolo de IPv6 en la entidad. Bazán (2017) En su tesis Implementación del Protocolo IPv6 para la comunicación de datos. Sostiene que la presente investigación está dirigida a fortalecer una propuesta de migración del protocolo IPv4 a IPv6, por medio de una

implementación para la comunicación de red de datos de la entidad pública de Cajamarca. Entre los **Antecedentes Internacionales**, Suárez y Rovira (2016) En su tesis Diseño, desarrollo e implementación de un plan de transición del protocolo IPv4 a IPv6. Se plantea establecer 3 fases para el plan de transición, las cuales son planear, implementar y realizar pruebas de comunicación, en la cual se va a migrar al protocolo IPv6 en toda la infraestructura de red de la organización. Fonseca (2017) En su tesis plan de transición del protocolo de red IPv4 a IPv6. En esta investigación el plan de transición da a conocer del proceso de la implementación a los encargados de la red de la organización, de esta manera se obtuvo un conocimiento sobre los mecanismos, protocolos, para realizar una migración de Ipv4 a IPv6, por ende, también se obtuvo un conocimiento más específico de la red de la organización.

Entre las **teorías relacionadas con la investigación**, la Organización de Recursos Numéricos (NRO) (2019) presenta una coordinación que comprende a los cinco registros Regionales de Internet (RIR) globales, cuya *misión* es facilitar e impulsar un método de registros de números de Internet, coordinar y apoyar las tareas conjuntas de los (RIR), ser el encargado en el modelo de los interesados y el desarrollo de las políticas. Según el contenido del **Manual de políticas de Lacinc** (2018), existe una jerarquía de gestión y asignación de recursos numéricos de internet, número de direcciones autónomas, direcciones IPv4 e IPv6. El primer encargado de gestionar estos recursos es la IANA es la organización responsable de los recursos numéricos de internet y el protocolo de Internet, y la cantidad de sistemas inteligentes a los RIRs. Tanto las cifras autónomas como direcciones IPv4 e IPv6 son asignadas por la IANA según sus necesidades siguiendo unas políticas globales. Además, existen **RIRs** cada uno cubriendo una región geográfica, las RIRs administran las IP recibidas de la IANA conforme a sus normas que son definidas y argumentadas y acordados íntimamente por los órganos de cada RIR, asignaran direcciones a sus miembros (ISPs) son los que proporcionan direcciones a los usuarios finales. LACNIC es el que da servicio a la región de Latinoamérica y caribe, se creó en el año 2002.

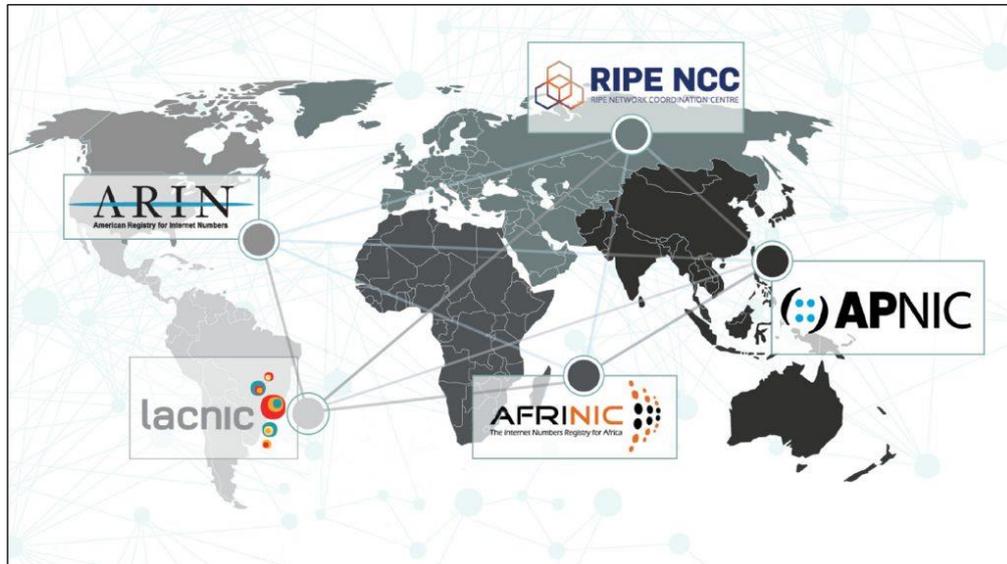


Figura 1: Registros Nacionales de Internet
Fuente: <https://www.nro.net/about/rirs>

El agotamiento de IPv4 comenzó a inicios del (tres de febrero, 2011) la organización IANA agotó el stock central de protocolos de internet, especificados así:

En la región APNIC, en abril de 2014 llegó a su último prefijo /8 IPv4; en la región RIPE NCC, el 14 de setiembre de 2012 llegó a su último prefijo /8 IPv4; en la región ARIN, el 23 de abril de 2014 llegó a su último prefijo /8 IPv4; en la región LACNIC, actualmente en fase 3 desde 15/02/2017, en junio de 2014 llegó a su último prefijo / 10 y se considera oficialmente agotado. IPv4.

Otra teoría que está relacionada con **IPv4**, también sostenida por la Organización de Recursos Numéricos NRO (2019), indica que IPv4 es un Protocolo de Internet versión 4, utiliza un formato decimal, tiene un tamaño de direcciones de 32 bits de longitud y una cantidad de direcciones $2^{32} = 4300$ millones de direcciones IP, cuenta con .256 posibilidades distintas en cada octeto o cada sección, está identificado por clases (A, B, C, D, E). De otro lado, **IPv6** es considerado por la Organización de Recursos Numéricos NRO (2019) como un Protocolo de Internet versión 6, utiliza un formato un formato hexadecimal y, tiene un tamaño de direcciones de 128 bits de longitud y una cantidad de direcciones $2^{128} = 340$ billones de direcciones IP, cuenta con 65 536 posibilidades de número por cada sección dentro de la dirección IP, utiliza una notación en su primer hexteto, y su encabezado es más eficiente ya que tiene menos campo. Otra teoría es el **Porcentaje de miembros con IPv6**, Organización de Recursos Numéricos NRO (2019) se muestra en la imagen un porcentaje

de miembros con IPv6 en cada RIR, donde destaca LACNIC con 93.7 %, esto se puede interpretar como un dato positivo ya que indica que se están preparando para IPv6 un alto porcentaje de los que ya usan IPv4.

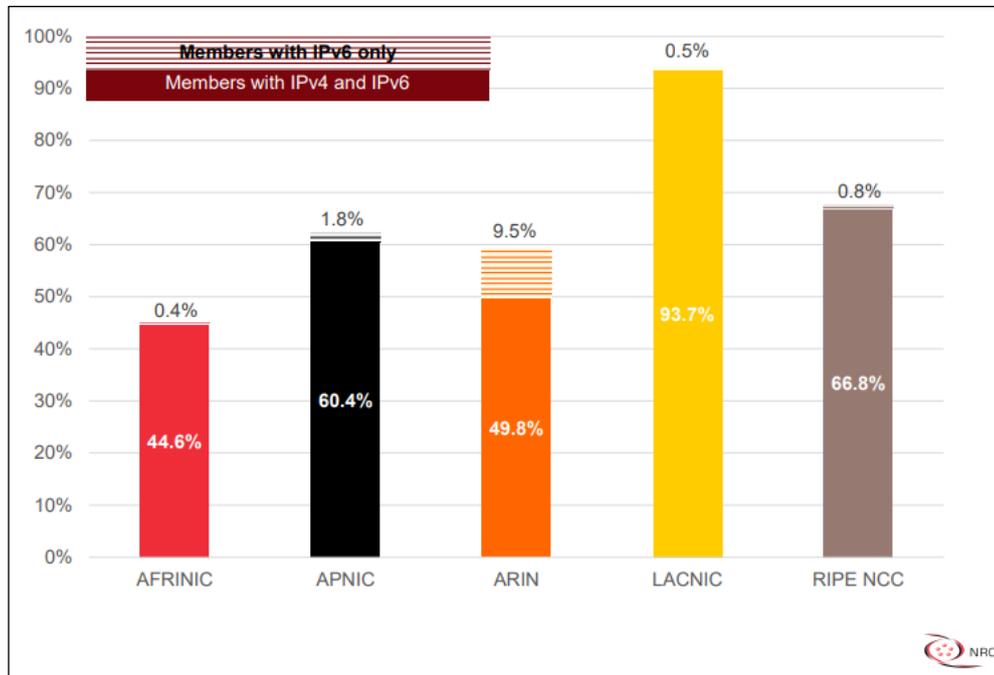


Figura 2: Porcentaje de miembros con IPv6 en cada RIR
 Fuente: <https://www.nro.net/about/rirs/statistics>

Lacniclabs (2019) estadística del grado de penetración de IPv6 de las RIR Lacnic y a nivel Global, hay muchos comentarios de algunas personas o algunos mitos que opinan que IPv6 no se utiliza, le falta despliegue, la realidad es otra hoy en día de cada 100 latinoamericanos más de 17 estas utilizando recurso de IPv6, el promedio ponderado de IPv6 Nativo es 17.14 %.

Lacniclabs (2019) en la siguiente tabla se muestra el top 5 de la región de Latinoamérica, se puede visualizar que el país con mayor penetración IPv6 en el usuario final es Uruguay con el 34.6 %, de cada 100 personas más de 34 personas están haciendo Ipv6, en el navegador, celular, consola de juego, Tablet, etc. Brasil tiene el 27.38 % hay muchas empresas que están haciendo IPv6. México obtuvo un crecimiento en los últimos años con un 27.22 % de penetración IPv6.

Tabla 1

Top 5 a nivel Latinoamérica y Caribe de penetración IPv6.

#	RIR	País	IPv6
1	LACNIC	URUGUAY	34.6
2	LACNIC	BRASIL	27.38
3	LACNIC	MEXICO	27.22
4	LACNIC	GUAYANA FRANCESA	21.98
5	LACNIC	TRINIDAD Y TOBAGO	20.81

Fuente: www.stats.labs.lacnic.net

Lacniclabs (2019) en la siguiente tabla se muestra el top 5 a nivel mundial, se puede visualizar que el país con mayor penetración de IPv6 en el usuario final a nivel mundial es Bélgica con el 54.66 % en el segundo lugar podemos encontrar a Alemania con un 44.03 %.

Tabla 2

Top 5 a Nivel Mundial de penetración IPv6

#	RIR	País	IPv6
1	RIPENCC	BELGICA	54.66
2	RIPENCC	ALEMANIA	44.03
3	APNIC	INDIA	36.7
4	APNIC	VIETNAM	36.57
5	ARIN	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	36.31

Fuente: www.stats.labs.lacnic.net

Solicitar Recursos, Lacnic (2019) es una organización que brinda servicios de asignaciones de direcciones “IP”, “ASN”, para compañías ubicadas en el territorio de América latina y caribe, existe dos maneras de solicitar recursos de IP o ASN, ya sea por ISP (Proveedores de Servicio de Internet) o usuarios finales.

Tabla 3

Solicitar recursos como Organización ISP

Tipo de organización	IPv4	IPv6	ASN
<p>ISP</p> <p>Si la compañía es un proveedor que brinda servicio de Internet.</p>	<p>Como IPv4 actualmente se encuentra en el ciclo tres de agotamiento.</p>	<p>La designación mínima a un ISP es de prefijo /treinta y dos</p>	<p>LACNIC designa por carencia ASNs de treinta y dos bits</p>
	<p>Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar legalmente establecido dentro del territorio. • El interesado debe justificar que anunciará el espacio asignado, con su propio sistema autónomo. • Declarar el uso o la necesidad inmediata del veinte y cinco% del espacio solicitado. • Brindar un plan específico de uso del cincuenta% a un año. 	<p>Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener una documentación detallado y planificado de los trabajos que brinda. • Brindar trabajos solo a entidades de latino américa y el caribe. 	<p>Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las entidades deben tener conexión a sistemas inteligentes. • Tener documentado las normas, topologías, y estándares de la organización.

Fuente: <https://www.lacnic.net/solicitar-ip>

Tabla 4

Solicitar recursos como beneficiario final

Tipo de Entidad	IPv4	IPv6	ASN
<p>Cliente final</p> <p>La empresa deberá utilizar sus requerimientos de su infraestructura.</p>	<p>Como IPv4 actualmente se encuentra en el ciclo tres de agotamiento. La designación será de un bloque mínimo un /veinte y cuatro y como máximo un /veinte y dos</p>	<p>La designación mínima a un ISP es de prefijo /cuarenta y ocho</p>	<p>LACNIC designa por carencia ASNs de treinta y dos bits.</p>
	<p>Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertener a la región de Latino América. • Declarar la exigencia inmediata del veinte y cinco% del espacio solicitado y el 	<p>Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declarar en las aplicaciones las rutas de Internet. • Brindar una descripción específica de la topología de redes. 	<p>Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa debe tendrá la obligación de conectar con sistemas inteligentes. • Brindar normas de ruteo para compañía solicitante.

	cincuenta% a doce meses.	•Desarrollar una especificación detallada de la planificación del enrutamiento	
--	--------------------------	--	--

Nota: Fuente: <https://www.lacnic.net/solicitar-ip>

Fases Agotamiento IPv4, Lacnic (2019) tiene la finalidad de brindar información a la sociedad de desarrollo y periodos que están involucrados por el agotamiento del protocolo de internet versión 4 en el territorio de LACNIC de América Latina y Caribe,

Tabla 5

Fases de Agotamiento IPv4

CICLO 3	CICLO 2	CICLO 1	CICLO 0
Hoy en día la región de LACNIC de Latino América y Caribe está ubicada en el ciclo 3 desde el 15 del mes de febrero del 2017.	Inicio el diez de junio del año 2014, y se designaron recursos de IPv4 hasta terminar el /diez.	Inicio el diecinueve de Mayo del año 2014 y designaron recursos de IPv4 hasta haber llegado al bloque /diez.	Inicio en Octubre del año 2013 y se designaron recursos de IPv4 hasta haber llegado el último /nueve libre.

Fuente: www.lacnic.net/agotamiento#tabs-3

Adopción IPv6, Google IPv6 (2019) se muestra básicamente que a nivel mundial cerca del 28.25 % de personas en el mundo están haciendo IPv6 de forma Nativa, se espera que para el 2020 se llegue a un 34 %, en la imagen se muestra que se está midiendo continuamente los recursos de conectividad IPv6 a través de los clientes de Google. En la siguiente figura se puede apreciar la proporción de clientes que ingresan a Google por medio del protocolo de internet versión 6.

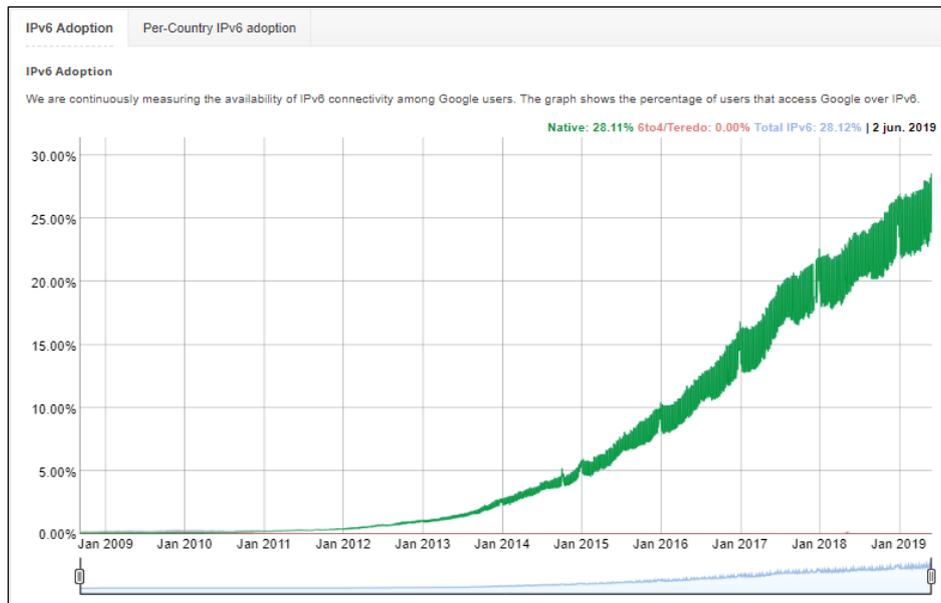


Figura 3: Statistics Adoption IP versión 6
Fuente: www.google.com/ipv6/statistics

Evolución Tecnológica, Lacnic (2019) IPv6 es una necesidad real dentro de la tecnología que hoy en día estamos viviendo, en la actualidad tenemos nuestro Metro/Core basado con IP, tenemos el servicio en 4G, servicios de cable y conexiones con data center. Vamos a tener las Antenas de 5G para controlar carros, que van a hacer autónomos necesitan si o si poder contar con IPv6, otra de las cosas son los Micro-Servicies que está tomando fuerza en el Data Center, existente container que van a servir a una aplicación en específico y se necesita tener accesibilidad a la red.

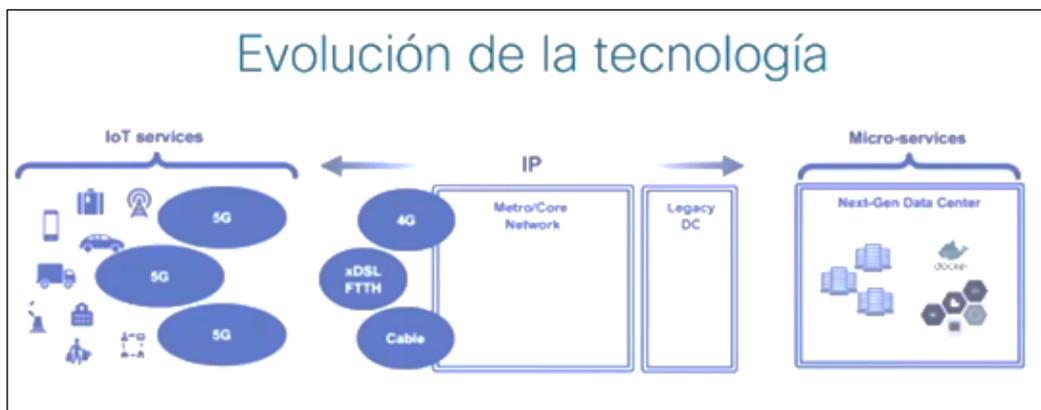


Figura 4: Evolución de la Tecnología
Fuente: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2019&v=Dz1UezQmzr8

Prueba ipv6, IPv6-test (2019) es un servicio gratuito que verifica la conectividad y velocidad de su IPv6 e IPv4, diagnosticando los problemas de conexión, descubre

direcciones que se está utilizando actualmente para navegar por internet y cuál es el protocolo de su navegador, si su conectividad es IPv6 o IPv4 están disponibles.

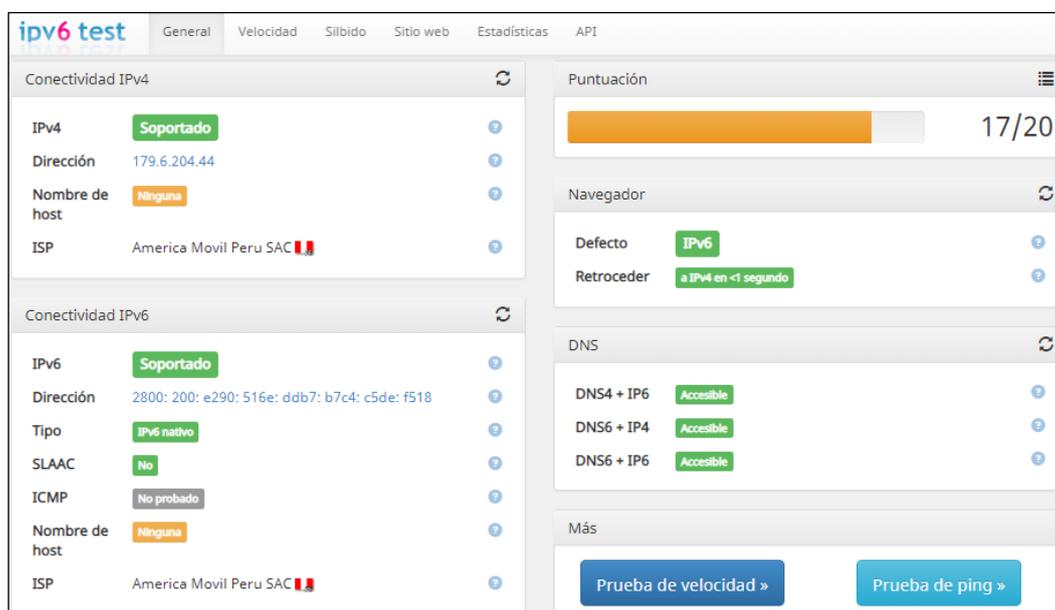


Figura 5: Ipv6 test
Fuente: <https://ipv6-test.com/>

NAT Perú (2019) Nat Perú está conformada por las principales Organizaciones o ISP de operadores y proveedores Internet más importantes del País, cuentas con quince asociados, de los cuales solo 9 asociados anunciaron penetración IPv4 e IPv6 en el ámbito de Perú.

Tabla 6

Principales Miembros de Telecomunicaciones en el Perú.

N°	Miembros NAP	Penetración de protocolos
1	América Móvil	IPv4 / IPv6
2	Americatel	Solo IPv4
3	BT Latam	IPv4 / IPv6
4	Internexa	Solo IPv4
5	CenturyLink	IPv4 / IPv6
6	Yachay Telecomunicaciones	IPv4 / IPv6
7	Media Commerce	IPv4 / IPv6
8	GTD	Solo IPv4
9	Optical Networks	IPv4 / IPv6
10	Telefónica	IPv4 / IPv6
11	Telefónica Móviles	IPv4 / IPv6
12	Telmex	IPv4 / IPv6
13	Bitel	Solo IPv4
14	Entel	Solo IPv4
15	Convergía	Solo IPv4

Fuente: <http://nap.pe/acerca-del-nap-peru/prefijos-y-as/>

Como parte de las teorías relacionadas, existen **mecanismos de transición Unicast**, Páez y Colón. (2017) son los más usados y comunes, permiten la comunicación entre nodos de una red son las que se le asignan a cada interface, se le conoce como comunicación uno a uno, existen varios tipos de direcciones unicast que son más utilizadas: Global, Link- Local, Local única, loopback. Por otro lado, los **Multicast**, Páez y Colón. (2017) permiten identificar varios nodos dentro de una red, permite la comunicación con múltiples interfaces de manera simultánea, a esta se la conoce como comunicación de uno a muchos. Por último, el mecanismo **Anycast**, Páez y Colón. (2017) es un nuevo tipo de dirección identifica a múltiples interfaces de la red, los paquetes solo se entregan a una interface.

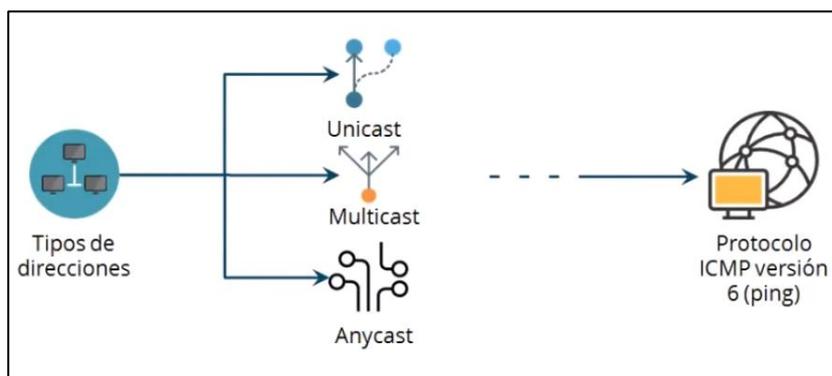


Figura 6: Mecanismos de Transición
Fuente: <https://telecapp.com/>

Por lo tanto como teorías relacionadas existen diferentes **Protocolos de Enrutamiento RIPng**, Sarmiento (2017) está diseñado para uso en redes IPv6, envía periódicamente actualizaciones de las rutas y usa la regla de horizonte dividido, la métrica máxima de la red es de 15 saltos, cuando detecta un cambio en la red envía solo la información de la línea afecta por el cambio, usa mensajes de Request y response para modificar la tabla de rutas y actualizarla, generalmente envía automáticamente la información de la tabla cada 30 segundos sin importar si hay cambio o no. Por otra parte, están los **EIGRP**, Sarmiento (2017) para versión 6 es un enrutamiento de puerta de conexión, usa algoritmos de actualización por difusión y establece adyacencias para generar la tabla de vecinos y la topología de la red, Es originalmente propietario de cisco mantiene la información de las rutas, topologías a disposición en la memoria RAM, guarda la información varias tablas y base de datos, como la tabla de vecinos, topología y enrutamiento. También están **OSPFv3**, Sarmiento (2017) este protocolo hace que los router envíen la descripción de su estado a lo largo de la red, permite agrupar los router en áreas para descubrimiento de vecinos e información de adyacencias, funciona por enlaces y no por su red, en la nueva versión se agregó una

limitación de alcance para el flooding o crecimiento de la red, utiliza la ruta de acceso más rápida y más corta esto gracias a un algoritmo que calcula la mejor ruta a todos los destinos sea por cantidad, saltos, velocidad y disponibilidad de los encales de la red. Por ultimo **BGP4**, Sarmiento (2017) es un protocolo de enrutamiento externo los caminos los construye por vectores, los routers BGP intercambian información de enrutamiento entre sus vecinos y de esta forma se diseña un grafo de conectividad de la red.



Figura 7: Mecanismos de Transición
Fuente: <https://telecapp.com/>

Por ende como parte de las teorías relacionadas las tecnologías de coexistencia entre IPv6 e IPv4 se encuentran, **Dual stack “Doble Pila”**, Alayón, Ferro, Arrieta y José (2015) con esta tecnología los nodos son capaces de enviar y recibir paquetes tanto de IPv6 como IPv4, usan mecanismos propios de cada versión para tomar las direcciones que correspondan y es capaz de enrutar a ambos tipos de paquetes, al utilizar estos equipos hay que tomar en consideración las configuraciones de los DNS, los protocolos de enrutamiento, los Firewall entre otros. Dentro de esta tecnología se encuentra **“Tuneles”**, Alayón, Ferro, Arrieta y José (2015) se trata de un encapsulado donde el paquete IPv6 es encapsulado en uno de IPv4, puede ser de router a router, de host a router o de host a host, entre las técnicas de tunneling existen varias formas de encapsulado, el protocolo 41 que se trata de un encapsulado de 6 en 4 donde el tráfico es enviado por internet dentro de paquetes IPv4, 6to4 permite la conexión de dominios IPv6 a través de nubes IPv4, ISATAP esta técnica conecta de forma host a router y se usa dentro de organizaciones, Túnel bróker se puede hacer mediante un proveedor o un script, GRE fue desarrollado para encapsular varios tipos de protocolos distintos, Teredo se utiliza para paquetes encapsulado UDP. **NAT64 “Traducciones”**, Alayón, Ferro, Arrieta y José (2015) es una técnica de extensión de NAT, no solo permite la traducción de direcciones IP sino de cabecera este método se le conoce como NAT64 y permite traducir

paquetes IPv4 a IPv6 y viceversa, la traducción es a nivel de cabecera de los paquetes mediante el algoritmo de traducción ICMP, Actualmente las especificaciones de NAT64 define la traducción de paquetes unicast con trafico TCP, UDP, ICMP, también permite a múltiples nodos de IPv6 compartir una dirección IPv4 para acceder a Internet, hace un mapeo de los campos del encabezado para hacer la traducción y debe mantener una tabla de estados para el seguimiento de los mismos.

Cabe considerar por otra parte las definiciones de las variables como el **Servicio de red de datos**, Ramírez y López, (2018) en la actualidad las redes están evolucionando a una velocidad significativa, constantemente aparecen nuevos protocolos, aplicaciones y dispositivos, Las redes de datos se proyectan y cooperan en arquitecturas que permiten ayudar los objetivos, basadas en la construcción de paquetes y se ordena de acuerdo a su volumen, la longitud que cubre y a su arquitectura física. También el **Protocolo Transición**, Hamarsheh y AbdAlaziz, (2019) la nueva versión del protocolo IPv6 fue diseñado para prevenir un periodo de transición cuando se haya agotado las direcciones del protocolo IP versión 4 disponibles, la transición tiene diferentes mecanismos para realizar o ejecutar la migración del protocolo IP versión 4 a IP versión 6.

Una de las metodologías usadas es la **Planificación**, Lacnic (2019) sostiene esta metodología como recomendación de planificar el despliegue por lo menos 2 años antes para ejecutar la migración a IPv6, resalta la importancia de la planificación temprana, Estudio o investigación de toda la red y equipos, identificar que ISPs ofrecen servicio de internet con IPv6.

Servicio de red de datos

Rendimiento de equipos tecnológicos, ZHENG (2017) sostienen que se basa en un estudio para mejorar el rendimiento de los equipos y la capacidad del medio, se debe diseñar una red que tenga tendencia escalable permitiendo la interconexión con todos los departamentos de la entidad, por ende, resulta importante conocer el tráfico de datos que se requiere.

Conectividad de red, Becerra, Valencia, Santacruz y padilla (2017) sostienen que algunas pruebas sencillas con el fin de comprobar la conectividad, transferencia de datos y funcionalidad configurada, se realizan pruebas de conectividad con ping, con el fin de verificar que los hosts se conecten a la red y a sus recursos, se muestra pruebas entre los hosts para comprobar la conectividad de red.

Velocidad, Radicelli, Pomboza y Cepeda (2018) sostienen que la conectividad a internet ha desarrollado tecnologías como 3G, 4G, lo cual provee una mayor velocidad, con una latencia menor, en la actualidad la tecnología 5G solo tiene compatibilidad con el protocolo IPv6, esto indica que las empresas para formar parte de la tecnología 5g tendrán que implementar IPv6.

Permisos de seguridad, Obis (2016) sostiene que la lista de control de acceso es un concepto de seguridad usado para fomentar la separación de privilegios, es decir es una forma de determinar los permisos de acceso apropiados a un determinado objeto, dependiendo de ciertos aspectos del proceso que hace el pedido.

En la variable **Servicio de red de datos** como primer indicador el **promedio de equipos tecnológicos**, según el autor Lenis y Méndez (2015) sostienen que es promedio de compuesto por enrutadores y conmutadores, que tienen de interconectar los servicios de una infraestructura de red; como segundo indicador el **porcentaje de conectividad de red** citando al mismo autor sostiene que el porcentaje de conectividad de una red Ipv6 depende del grado de congestión, dependerá también del tráfico que puede circular en la misma red, para evitar algunos problemas se deben identificar las malas configuración en los conmutadores.

La **Formulación del tema** de investigación, se distribuyen en dos partes: **Problema Principal** donde se plantea de qué manera influye la Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 para mejorar el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la República. Como **Problema Específicos** se ha determinado dos, el primero es conocer de qué manera influye la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en el rendimiento de equipos tecnológicos para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la República.; el segundo es de qué manera influye la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en la conectividad de red para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la República.

Como se detalla en la **justificación teórica**, La investigación permitirá el incremento del conocimiento del personal de la Oficina de Tecnologías de la Información referente a una nueva tecnología del protocolo IPv6, busca establecer un plan de protocolo que brinde metodologías, buenas practicas, políticas necesarias y capacitaciones como un modelo de referencia para llevar a cabo el proceso de transición del protocolo IPv4 a IPv6 en el Despacho de la Presidencia de la República, garantizando que la infraestructura de Software, hardware y servicios de proveedores continúen operando con normalidad.

Cabe resaltar la **justificación metodológica**, La falta de una planificación del protocolo IPv4 a IPv6 adecuada ha generado una serie de inconvenientes para identificar los riesgos de no Implementar IPv6 en el Despacho de la Presidencia de la República, por lo tanto, toda la información fue obtenida para la construcción de instrumentos, para tener resultados de estudios que servirá para tomar decisiones en bien de los usuarios y personal que laboran en el Despacho de la Presidencia de la República. Los resultados de esta investigación podrán ser usados por otros investigadores, para que apliquen teorías y medidas para la planificación del protocolo IPv4 a IPv6 en distinta organizaciones Públicas y Privadas.

Por último, se detalla la **justificación práctica**, Esta investigación es muy importante porque mediante a ella se va a determinar y comprender diversos factores de riesgo del protocolo IPv4 en la actualidad en el Despacho de la Presidencial de la República, las ventajas del nuevo protocolo IPv6 que permitirá tomar conocimiento y decisiones para implementar la migración del nuevo protocolo IPv6.

Los objetivos de la investigación guardan relación con los problemas, de este modo tenemos el **Objetivo General** determinar si la Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 mejora el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la República. Y como **Objetivos Específicos** determinar la aceptación de la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en el rendimiento de equipos tecnológicos para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la República; determinar la aceptación de la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en la conectividad de red para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la República.

Como **Hipótesis general** se da determinado conocer La planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 mejoro el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la República. Como se resalta las **Hipótesis específicas** se tienen dos, siendo la primera, La planificación de transición del protocolo de red ipv4 a ipv6 mejora el rendimiento de equipos tecnológicos para el servicio de red datos del Despacho de la Presidencia de la República. Y, en segundo lugar, La planificación de transición del protocolo de red ipv4 a ipv6 mejora la conectividad de red para el servicio de red datos del Despacho de la Presidencia de la República.

II. METODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

En el siguiente párrafo se define la Investigación científica, Hernández, Fernández, y Baptista (2014) sostiene que es el producto de información vital y confiable, por ende, la investigación se puede realizar de muchas formas, se puede consultar a los expertos, citar libros o artículos, o apoyarnos de investigaciones de colegas. El autor también sostiene que **el desarrollo del diseño** determina que es inicio donde se enlazan los periodos conceptuales del procesamiento de investigación con el problema propuesto. La presente investigación se elaboró sobre un nivel de investigación científica explicativo, tipo de investigación básica y diseño no experimental. También sostiene que el **nivel de investigación explicativo** es la descripción de definiciones de eventos o fenómenos entre conceptos, están destinados a argumentar las causas de los sucesos o fenómenos físicos y sociales, procuran establecer el origen de los hechos o eventos que se investigan, se orienta en demostrar por qué ocurren eventos y en condiciones se presentan.

La investigación será **descriptivo, correlacional**, tomando referencia al mismo autor determina que el nivel descriptivo es describir eventos, etapas, ambiente y circunstancias, se debe detallar como son y cómo se presentan, con este tipo de estudio se quiere llegar a medir o analizar los objetos o fenómenos. Por otro lado, para el nivel correlacional se intenta responder las interrogantes de una investigación.

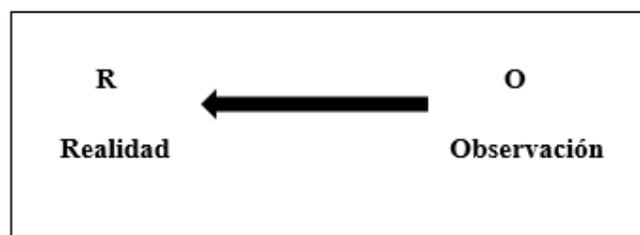


Figura 8: Descriptivo Fuente: Elaboración propia

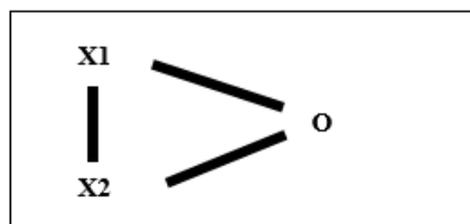


Figura 9: Correlacional Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, tomando referencia al mismo autor sostiene que el **diseño de la investigación es no experimental transversal** tienen como finalidad examinar el problema de las modalidades o niveles de una o más variables de una población, el método consiste en colocar en una o varias variables a un conjunto de personas, objetos, condiciones, ambientes, eventos o comunicados, etc. y facilitan sus descripciones, son investigaciones netamente descriptivas.

2.2. Operacionalización de variables

En cuanto a las Variables y Operacionalización se determinaron dos **Variables, independiente**: Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6, Ramírez y López, (2018) en la actualidad las redes están evolucionando a una velocidad significativa, constantemente aparecen nuevos protocolos, aplicaciones y dispositivos, Las redes de datos se proyectan y cooperan en arquitecturas que permiten ayudar los objetivos, basadas en la construcción de paquetes y se ordena de acuerdo a su volumen, la longitud que cubre y a su arquitectura física. Y segundo **Variable dependiente**: Servicio de red de datos, Hamarsheh y AbdAlaziz, (2019) la nueva versión del protocolo IPv6 fue diseñado para prevenir un periodo de transición cuando se haya agotado las direcciones del protocolo IP versión 4 disponibles, la transición tiene diferentes mecanismos para realizar o ejecutar la migración del protocolo IP versión 4 a IP versión 6.

Sobre **la definición operacional** sobre la **variable independiente**: Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6, se debe tener en cuenta una guía de buenas prácticas sobre el plan de migración del protocolo versión 6 y definir un esquema de direcciones, Por otro lado, en la definición operacional de la **variable dependiente** sobre el servido de red de datos, para mejorar este punto se debe tener un mayor conocimiento sobre esta nueva tecnología, planteando capacitaciones o cursos con respecto al tema, también tener una infraestructura en alta disponibilidad para optimizar el servicio de red datos.

Tabla 7

Operacionalización de la variable: Servicio de red de datos

Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Formula	Niveles y Rango
Rendimiento de equipos tecnológicos	Promedio de equipo tecnológico	Ficha de Observación 1	(# switch que soportan IPV6/ # total de equipos switch)	Alta (67-90) Media (43-66) Baja (18-42)
Conectividad de red	Porcentaje de conectividad de red	Ficha de Observación 2	(% conectividad IPv4+ %conectividad IPv6)	Alta (67-100) Media (43-66) Baja (18-42)

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población, muestra y muestreo

Como parte del método la **Población** según Hernández, Fernández, y Baptista (2014) es un grupo de sujetos o elementos que se representan en características comunes de todos los sucesos que conforman una serie de determinadas especificaciones.

Tabla 8

Población

Item	Población	Tamaño
1	Trabajadores	20
2	Equipos Informáticos	22

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

De otro modo sostiene que las **Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad** se encuentran diferentes tipos de observación, distintas clases de entrevistas, se aplican en la investigación para recopilar información de los datos necesarios requeridos por el investigador, es relevante considerar el uso de los materiales que faciliten recopilación de información. También plantea que la **Observación directa** se pueden percibir datos

directos de los componentes y el ambiente, son descripciones de lo que estamos visualizando, escuchando y palpando del entorno, básicamente van estructuradas de manera gradual, se cuenta con una forma de describir los hechos ocurridos (qué, quién, cómo, cuándo y dónde). Sostiene también que los **Instrumentos de recolección de dato** son elaborados con un plan minucioso de procedimientos que nos conducen a recolectar datos para un interés específico. Y las **Ficha de observación** es un procedimiento de recolección de datos consiste en el registro ordenado, valido y confiable de las conductas y condición observables, a través de un grupo de categorías y subcategorías. Por consiguiente, también sostiene la **Validez del instrumento** se describe al grado en que un instrumento en verdad calcula la variable que se busca medir, esto refleja el modo en que el instrumento se acomoda a las exigencias de la investigación.

Validez de los instrumentos de recolección de datos

Tabla 9

Resultado del juicio de experto de la variable dependiente

Item	Experto	Grado Académico	Universidad	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Luis torres Cabanillas	Magister	UCV	SI	SI	SI
2	Pedro Martin Lezama	Doctor	UCV	SI	SI	SI
3	Jiménez Calderón, César Eduardo	Doctor	UCV	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia

2.5. Procedimiento

Como procedimiento los expertos revisaron y validaron, considerando tres aspectos, como pertinencia, relevancia y claridad.

Para determinar el problema se realizó una encuesta de 20 trabajadores de la oficina de TI, se realizó el levantamiento de información de 22 equipos de comunicación tipo Swicth que

conforman la población de estudio en diferentes fechas y un de test de conectividad IP versión 6, se recopilieron los datos en formato Excel.

Luego se procesó la información en SSPS versión 24 para el análisis de los resultados.

2.6. Método de análisis de datos

Tomando referencia al mismo autor determina que los **Métodos de análisis de datos** da inicio con la distribución de datos, la transcripción de la información que requiere una bitácora de estudio para acreditar el proceso. De otro modo los factores que se consideren para elegir un enfoque mixto, cuando los problemas o fenómenos se tornen complejos los métodos mixtos es una buena respuesta a ello, también el investigador posee más conocimientos y entrenamiento.

Para el estudio estadístico se va a utilizar el sistema SPSS, este software está diseñado para el desarrollo de la estadística, con el cual se van a realizar los cálculos adecuados basándonos en los datos recopilados en la investigación.

2.7. Aspectos éticos

El investigador se compromete que los datos mencionados en la presente investigación sobre el personal de TI, los equipos tecnológicos y otros documentos sobre la organización se mantendrán en reserva para la protección de sus datos. Finalmente, se respuesta la veracidad de los resultados, así como la confiabilidad de los datos proporcionados por la organización, tomando en consideración los reglamentos vigentes de la investigación y lineamientos e la universidad.

III. RESULTADOS

Antes de llevar a cabo esta investigación se realizó un análisis estructural de la red LAN de la Organización (**Anexo 2**), del área de Tecnologías de la Información consta de 20 personas (*Trabajadores*) distribuidos en áreas como Soporte técnico, Desarrollo, Base de datos y Redes. Los datos recolectados al final de la aplicación de la encuesta, brinda una información más detallada del estado informático y apreciativa en los que laboran y administran los sistemas y las redes de la Institución, el cual es parte fundamental para el conocimiento de la comunicación de la red, debido que los trabajadores son los que interactúan diariamente con los sistemas y enlaces de red para brindar un bien servicio al usuario final.

En la figura 10 se puede observar que la opinión de la población está dividida, pero con cierta inclinación a la respuesta casi nunca respecto a la velocidad de los sistemas de los cuales hacen uso, esta información es de vital importancia, siendo un punto crítico el cual se desea resolver con la planificación del protocolo IP versión 6.

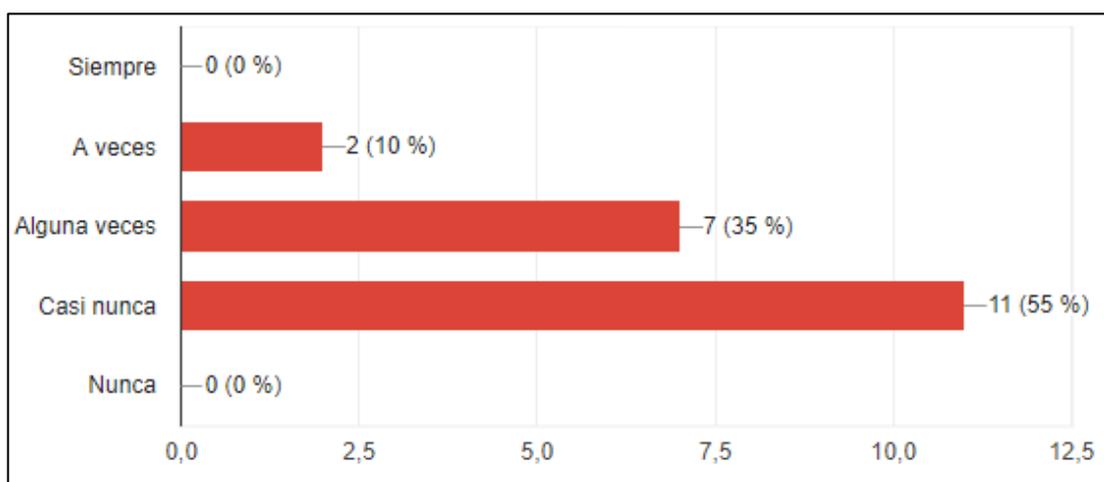


Figura 10: Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°1, 'Está satisfecho con la velocidad de los sistemas del Despacho. (anexo 2). Fuente: Elaboración propia

En la Figura 11 se observa que más del 50% dejan muy en claro que la población no tiene el conocimiento sobre el protocolo de dirección IPv6, esto es un punto crítico porque si se va a implementar una nueva tecnología se debe capacitar al personal tanto técnico y administrativo.

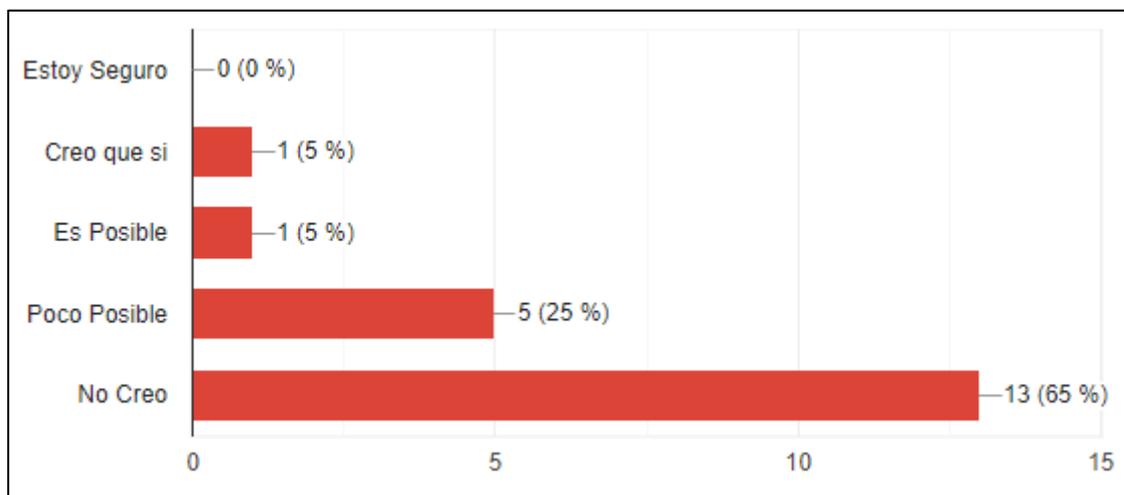


Figura 11: Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°2, tiene el conocimiento sobre el protocolo de internet versión 6. (Anexo 2). Fuente: Elaboración propia

Se observa que más de la mitad de las respuestas hacia la pregunta N°3 con respecto al termino de Internet de las cosas, deja en claro que la población no ha escuchado el termino Internet de las cosas por ende no sabe los beneficios y ventajas de la nueva tecnología, ya que el personal no se encuentra capacitado.

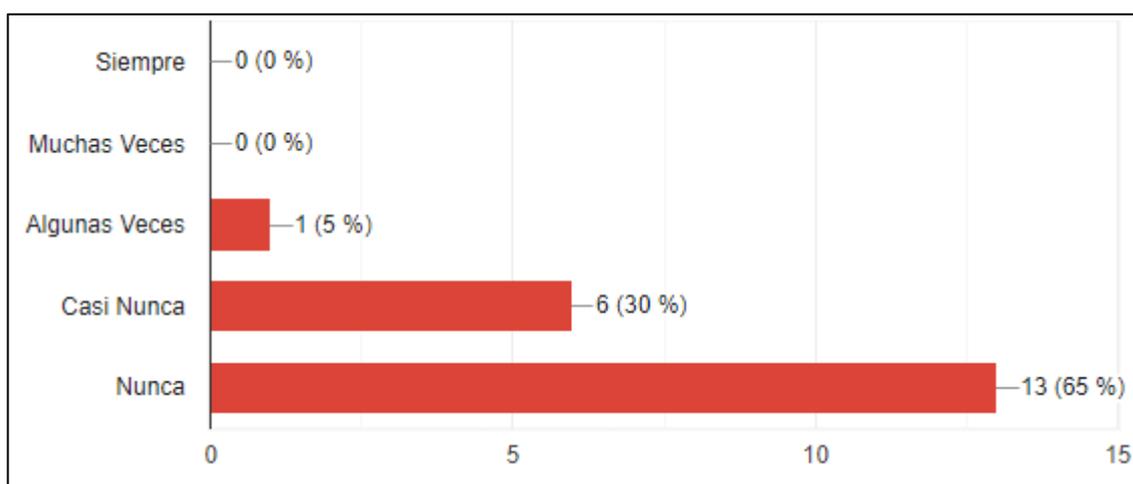


Figura 12: Distribución porcentual de la población estudiada en referencia a la pregunta N°3, ha escuchado el termino internet de las cosas. (Anexo 2). Fuente: Elaboración propia

En referencia al conocimiento del uso del internet que tienen los usuarios y administradores de la Presidencia, se puede observar en la Figura 13, respecto a la pregunta N°4 de la encuesta (**Anexo 2**), creen que aumentando o mejorando la velocidad del internet seria poco posible que el rendimiento de los sistemas aumente.

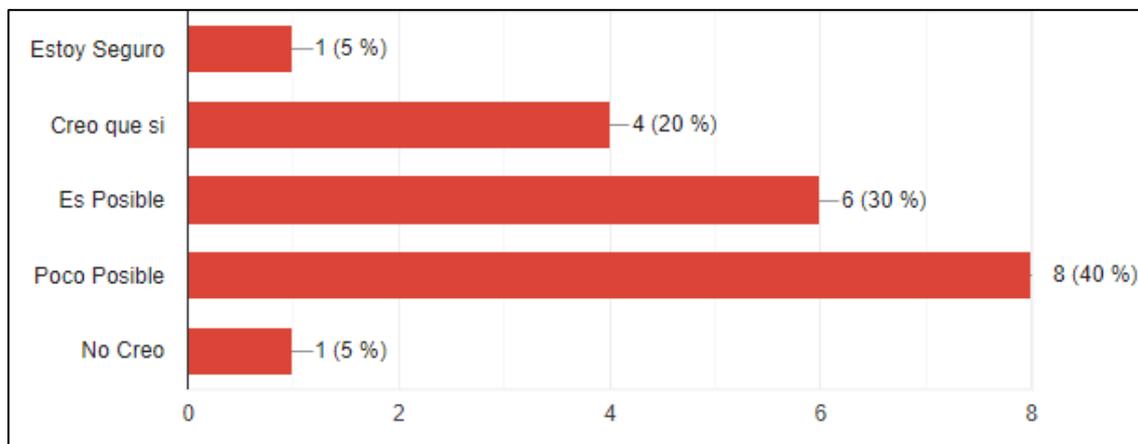


Figura 13: Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°4, aumentando la velocidad del Internet ¿Cree que el rendimiento de los sistemas mejorará? (Anexo 2) Fuente: Elaboración propia.

En favor a la investigación los usuarios y administradores de la Organización creen que es conveniente y adecuado una planificación de transición del protocolo de red IP versión 4 a IP versión 6 para mejorar el servicio de red datos, como se puede observar en Figura 13 más del 80 % cree que implementar una nueva tecnología mejoraría los servicios de red de datos, en conclusión dentro del área de tecnologías de la Información no existe resistencia al cambio, ya que la planificación tendrá ventajas tecnológicas.

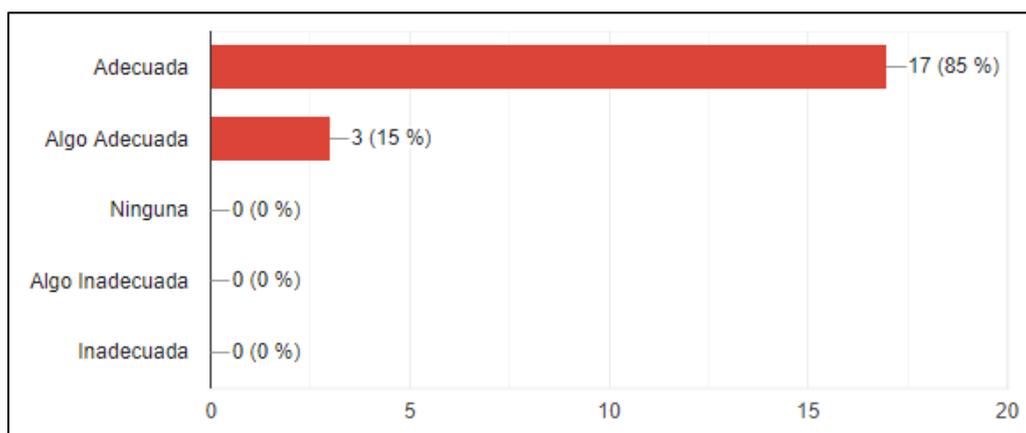


Figura 14: Distribución porcentual de la población en referencia a la Pregunta N°5, Cuanto valora la planificación de una nueva versión de protocolo de comunicación en la red. (Anexo 2). Fuente: Elaboración propia

Análisis de Datos

Para el **Análisis descriptivo** en la investigación se aplicó una planificación de transición de ipv4 a ipv6 para el servicio de red de datos, para evaluar el rendimiento de equipos tecnológicos y el porcentaje de conectividad; posteriormente se ejecutó la planificación y nuevamente se evaluaron los indicadores de rendimiento y porcentaje. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en la siguiente tabla.

Tabla 10

Indicador Rendimiento de equipos tecnológicos

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Antes de la Planificación	22	0	1	,45	,510	,260
Después de la Planificación	22	0	1	,82	,395	,156
N válido (por lista)	22					

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del rendimiento de equipos tecnológicos para el servicio del Despacho Presidencial, en el estado actual se obtuvo un valor de 0.45 %, mientras que en el estado deseado fue 0.82 % como se muestra en la siguiente figura. Esto indica una gran diferencia entre el antes y después de la planificación de transición del protocolo IPv4 a IPv6; asimismo, el rendimiento de equipos tecnológicos presenta un valor de 45 % antes y 82 % después.

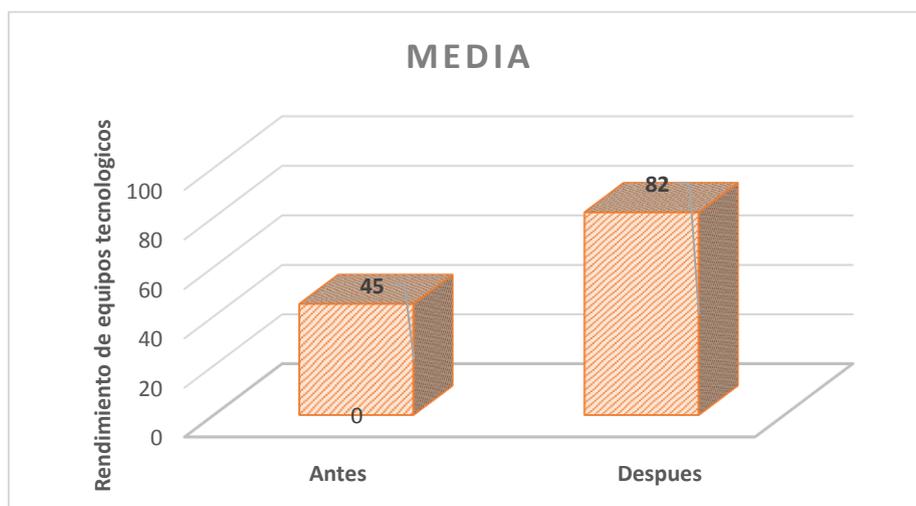


Figura 15:Rendimiento de equipos tecnológicos Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Indicador porcentaje de conectividad

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
% IPv4	1	,50	,50	,50
% IPv6	1	,100	,100	,100
N válido (por lista)	1			

Fuente: Elaboración propia

En el caso del porcentaje de conectividad de Ipv4 para el servicio de red de datos del Despacho Presidencial en estado actual se obtuvo un valor de 0.50 %, mientras que en el estado deseado se obtuvo un valor de 0.100% como se muestra en la siguiente figura. Esto indica una gran diferencia entre antes y después de la planificación de transición del protocolo IPv4 a IPv6; asimismo, el porcentaje de conectividad presenta un valor de 50% antes y 100 % después.

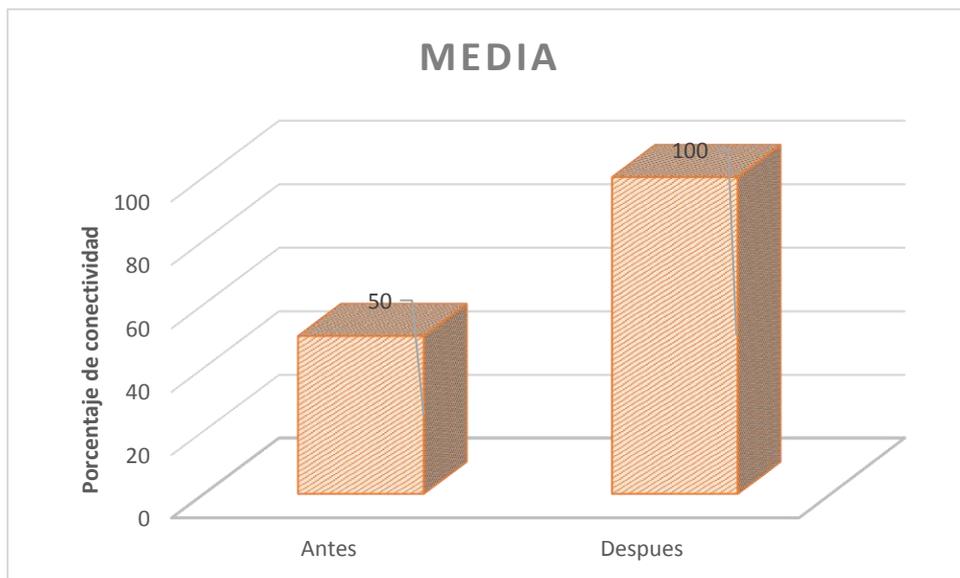


Figura 16: Porcentaje de conectividad Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSION

Después de procesar los datos satisfactorios obtenidos en la evaluación del estado actual y el estado deseado, se realizó las pruebas necesarias para mostrar e interpretar los resultados que se muestra:

Hipótesis 1: La planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 optimizo el rendimiento de equipos tecnológicos para mejorar el servicio de red de datos en el Despacho Presidencial; A comparación con el antecedente del autor Sánchez Bazán Víctor mencionan la mejora de la red (velocidad y rendimiento) durante el lapso de implementación. El rendimiento de equipos tecnológicos, en la medición del estado actual alcanzo 48 %, y con la planificación de transición optimizo un 82 %; esto indica que el aumento en un 34 % en el rendimiento de equipos tecnológicos; se puede afirmar que la planificación para este protocolo optimizo un 34 % para el servicio de red de datos del Despacho Presidencial, se ha demostrado que ambas investigaciones para el indicador rendimiento de equipos tecnológicos han mejorado su infraestructura para brindar un buen servicio de red de datos, logrando positivamente optimizar el rendimiento de sus equipos tecnológicos.

Hipótesis 2: en la siguiente hipótesis La planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 optimizo el porcentaje de conectividad para mejorar el servicio de red de datos de la organización, como se compara en la tesis del autor Sánchez Bazán Víctor que hace mención los resultados muestran un balance favorable del protocolo IPv6 pasando desde su estudio, selección, implementación y evaluación sobre IPv4; El porcentaje de conectividad, en la medición del estado actual alcanzo 50%, y con la planificación de transición optimizo a un 100% de conectividad; esto indica que el aumento es un de un 50 % de conectividad; se puede afirmar que la planificación para la transición mejoro a un 50 % de conectividad Ipv4 e IPv6 para mejorar el servicio de red de datos, se ha demostrado que ambas investigaciones realizaron la prueba de IPv6 test, para optimizar el servicio de red de datos, para adquirir las direcciones de protocolo versión 6, logrando positivamente la mejora del servicio de red de datos.

V. CONCLUSIONES

En conclusión, el servicio de red de datos en el Despacho Presidencial mejoro con la planificación de transición del protocolo Ipv4 a Ipv6, de acuerdo a los resultados obtenidos

- Se llegó a la conclusión que la planificación de transición del protocolo de IP versión 4 a IP versión 6 optimizo el rendimiento en los equipos tecnológicos en un 34 %, tomados como población 22 fichas de observación.
- Se llegó a la conclusión que la planificación de transición del protocolo de IP versión 4 a IP versión 6 optimizo el porcentaje de conectividad de IP versión 4 e IP versión 6 en un 50 %, se realizó un test de conectividad.
- Después de haber obtenido resultados satisfactorios de los indicadores de la investigación, se concluye que la planificación de transición del protocolo de IP versión 4 a IP versión 6 optimizo el servicio de red de datos en la Despacho de la Presidencia de la República del Perú.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los colegas o estudiantes que en adelante para los estudios similares e diferentes organizaciones privadas o estatales deban tomar como referencia los indicadores de rendimiento de equipos tecnológico, y porcentaje de conectividad con la finalidad de optimizar el servicio de red de datos. Asimismo, que para futuras investigaciones se debe tener presente tener una eficiencia óptima para la planificación de transición del protocolo de red IP versión 4 a IP versión 6.

También se recomienda que para realizar una implementación del nuevo protocolo como es IPV6 se debe tener en cuenta una metodología o fases para este proceso, como prioridad en las fases se debe establecer una capacitación al personal involucrado de las futuras investigaciones con finalidad que la migración se de con éxito.

Por último, se recomienda que es necesario el conocimiento de las políticas de IPv6, Las RIR u organizaciones regionales, y pedir los informes anuales de los proveedores de internet, si están implementando o penetrando el protocolo de IP versión 6, también Se recomienda fundamentalmente capacitar a los administradores de red en el protocolo IP versión 6 para la aplicación de políticas de seguridad e implementación de nuevos servicios tanto hardware y software, conscientes de los riesgos que conlleva su utilización y conociendo los mecanismos de seguridad que deben aplicar.

VII. REFERENCIAS

- AFRINIC (2019), *About Us*. Recuperado de: <https://afrinic.net/>
- Al-Ani, A., Anbar, M., Hasbullah, I., Abdullah, R., Al-Ani, A. (2019). *Authentication And Privacy Approach For Dhcpv6*. Penang, Malaysia.
- Alayon, M., Ferro, C., Arrieta, R. (2015). *Implementation of transition and coexistence mechanisms for IPV4-IPV6 protocols in computer centers on supported high performance academic networks*. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aps&AN=116295239&site=eds-live>
- APNIC(2019), *What we do*. Recuperado de: <https://www.apnic.net/>
- ARIN (2019), *Welcome to ARIN*. Recuperado de: <https://www.arin.net/>
- Becerra, L., Valencia, B., Santacruz, S., Padilla, J. (2017) *Uso de Mininet y Openflow 1.3 para la enseñanza e investigación en redes IPv6 definidas por software*. Bucaramanga, Colombia
- Dimiyati, M., Fauzy, A. (2018). *Evaluation of research standards at Ministry of Research, Technology and Higher Education with I-MR map control analysis*. Indonesia.
- El peruano. (2019). *Decreto Supremo que aprueba la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6 en las entidades de la Administración Pública*. **Recuperado de:** <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-la-formulacion-de-un-plan-de-tra-decreto-supremo-n-081-2017-pcm-1552513-1>
- Fonseca, D. (2017). *Plan de transición del protocolo de Red ipv4 a ipv6 basado en las recomendaciones realizadas por el min tic Colombia* (Tesis, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá, Colombia). Recuperada de: <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/1375>.
- Google IPv6. (2019), *Statistics about IPv6 adoption in the Internet on an ongoing basis*. Recuperado de: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html#tab=ipv6-adoption>
- Hamarsheh, A. AbdAlaziz, Y. (2019) *Transition to IPv6 Protocol, Where We Are?*. Sakaka, Saudi Arabia.

- Hernández, R., (2014). *Metodología De La Investigación*. México.
- IPv6-test. (2019), *IPv6 and IPv4 connectivity and speed*. Recuperado de: <https://ipv6-test.com/>
- Lacnic. (2018), *Manual de políticas de Lacnic*. Recuperado de: <https://www.lacnic.net/544/1/lacnic/>.
- Lacnic. (2019), *Fases de Agotamiento de IPv4*. Recuperado de: <https://www.lacnic.net/agotamiento>
- Lacnic. (2019), *Introducción a Segment Routing IPv6*. Recuperado de: https://www.lacnic.net/3809/1/lacnic/?fbclid=IwAR1_UO_eSkrry7XwAHjOIkqlaFBe4I3xOjV3eIQL4jveNpUivPF3o438zjM
- Lacnic. (2019), *IPv6 Day*. Recuperado de: <https://www.lacnic.net/3753/1/lacnic/>
- Lacnic. (2019), *Solicitar Recursos*. Recuperado de: <https://www.lacnic.net/solicitar-ip>
- Lacniclabs. (2019), *Estadísticas de Lacnic*. Recuperado de: <https://stats.labs.lacnic.net/IPv6/ipv6ranking.html>
- Lenis, A. E., & Méndez, G. F. (2015). *Análisis de rendimiento en redes IPv6*. Cali: UNLIBRE CALI.
- Madera, V., Lennart, E., Cuéllar, M., Juan C. (2016). *A guide to best practices for the transition from ipv4 to ipv6*. Cali, Colombia.
- NAP Peru (2019), *Prefijos y A S*. Recuperado de : <http://www.nap.pe/acerca-del-nap-peru/prefijos-y-as/>
- Number Resource Organization (2019), *About the NRO*. Recuperado de: <https://www.nro.net/about/>.
- Number Resource Organization (2019), *Internet Number Resource Report – Q1 March 2019*. Recuperado de: <https://www.nro.net/wp-content/uploads/NRO-Statistics-2019-Q1.pdf>
- Number Resource Organization (2019), *What is IPv4*. Recuperado de: <https://www.nro.net/about/rirs/internet-number-resources/ipv6/ipv4-exhaustion-faqs/>

- Number Resource Organization (2019), *What is IPv6*. Recuperado de: <https://www.nro.net/about/rirs/internet-number-resources/ipv6/ipv4-exhaustion-faqs/>
- Ortiz, G., Molina, M., Ortiz, W. (2018). *Análisis de Interrelaciones en las Competencias de los Ingenieros en Sistemas, Mediante el Empleo de Mapas Cognitivos Difusos*. Los Atunes, Cuba
- Páez, H., Colón, C. (2017). *IPv6 y lo que debes saber antes de su implementación*. Antioquia, Colombia.
- Presidencia del Consejo de Ministros (2017). *Decreto Supremo N° 081-2017-PCM*. Recuperada de: <http://www.us.orcid.org/0000-0001-7894-7526cv.gov/annrpt/2012/sbtoc97.htm>.
- Radicelli, C., Pomboza, M., Cepeda, L (2018) *Conectividad a Internet en zonas rurales mediante tecnologías de TDT (DVB-RCT2), o telefonía móvil (4G-LTE)*. Riobamba, Ecuador.
- Ramírez, G. López, A. (2018) *Redes de datos definidas por software - SDN, arquitectura, componentes y funcionamiento*. Pe reirá, Colombia.
- RIPE NCC (2019), *What We Do*. Recuperado de: <https://www.ripe.net/>.
- Sabherwal, R., Sabherwal, S., Havakhor, T., Steelman, Z. (2019). *how does strategic alignment affect firm performance? the roles of information technology investment and environmental uncertainty*. Philadelphia, U.S.A.
- Sarmiento, O. (2017). *NS3-based training system for learning RIPng for IPv6*. Cali, Colombia.
- Serna, L., Delgado, E (2016). *Caracterización de canales de comunicación por tráfico y arquitectura de la red: una revisión*. Medellín, Colombia.
- Suarez, M. y Rovira, M. (2016). *Diseño, Desarrollo e Implementación del plan de transición del protocolo IPv4 a IPv6 de la entidad Fénix* (Tesis de maestría, Universidad Santo Tomas Facultad de Ingeniería, Bogotá). Recuperada de: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/3794>.

- Tomy, M.A. (2017). *Modelo de referencia de transición de IPv4 a IPv6 para el sector Gobierno de Perú* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica, Lima, Perú). Recuperada de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7740>.
- Víctor, S.B. (2017). *Implementación del protocolo ipv6 para la comunicación de datos en la red de la sede central del Ministerio Público – Distrito Fiscal Cajamarca 2017* (Tesis de maestría, Universidad Privada Antonio Guillermo Urreló, Cajamarca, Perú). Recuperada de: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/279>.
- Vivas, J.M. (2017). *Implementación de Mecanismos de Transición al Protocolo de IPv6 en VNUML y en una Red Windows* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica, Lima, Perú). Recuperada de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8444>.
- We Are Social (2019). *Digital 2019: Global Internet Use Accelerates*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates>
- Zander, S., Wang, X. (2018). *Are We There Yet? IPv6 in Australia and China*. Australia.
- ZHENG, L. (2017) *Diseño E Implementación De Una Red Lan Para La Empresa Palinda*. Quito, Ecuador.

ANEXO 1

Matriz de consistencia							
Título: Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 y mejora en el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la Republica, 2019							
Autor: Andrade Leiv5a, Cesar Jean Paul							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p>Problema General: ¿De qué manera influye la Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 para mejorar en el servicio de red de datos, Despacho de la Presidencia de la Republica?</p> <p>Problemas específicos. ¿De qué manera influye la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en el rendimiento de equipos tecnológicos para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la Republica?</p> <p>¿De qué manera influye la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en la conectividad de red para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la Republica?</p>	<p>Objetivo general: Determinar si la Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 mejora el servicio de red de la Presidencia de la República.</p> <p>Objetivos Específicos Determinar la aceptación de la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en el rendimiento de equipos tecnológicos para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la República</p> <p>Determinar la aceptación de la Planificación de Transición del Protocolo de red Ipv4 a Ipv6 en la conectividad de red para mejorar el servicio de red de datos, del Despacho de la presidencia de la República.</p>	<p>Hipótesis general: Ha: La planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6 mejora el servicio de red de datos, Despacho de la Republica.</p> <p>Hipótesis específicas. H1: El plan de transición del protocolo de red ipv4 a ipv6 mejora rendimiento de equipos tecnológicos para el servicio de red datos del Despacho de la Presidencia de la Republica.</p> <p>H2: El plan de transición del protocolo de red ipv4 a ipv6 mejora conectividad de red para el servicio de red datos del Despacho de la Presidencia de la Republica.</p>	Variable 2: Servicio de red de datos				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
			Rendimiento de equipos tecnológicos	Promedio de equipo tecnológico	(# switch que soportan IPV6/ # total de equipos switch)	De razón	Alto Medio Bajo
Conectividad de red	Porcentaje de conectividad de red	(% conectividad IPv4+%conectividad IPv6)	De razón	Alto Medio Bajo			

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Nivel: Descriptivo, correlacional</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Método: Hipotético deductivo</p>	<p>Población: 20 trabajadores</p> <p>Población: 22 equipos informáticos.</p>	<p>Variable 1: Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6</p> <p>Técnicas: Encuestas</p> <p>Autor: Andrade Leiva Cesar Jean Paul</p> <p>Año: 2019</p> <p>Monitoreo: Andrade Leiva Cesar Jean Paul</p> <p>Ámbito de Aplicación: Oficina de Tecnologías y Informática</p> <p>Forma de Administración: Directa</p> <hr/> <p>Variable 2: Servicio de red de Datos</p> <p>Técnicas: Encuestas, Registro</p> <p>Instrumentos: Ficha de Registro, Ficha de Observación</p> <p>Autor: Andrade Leiva Cesar Jean Paul</p> <p>Año: 2019</p> <p>Monitoreo: Andrade Leiva Cesar Jean Paul</p> <p>Ámbito de Aplicación: Oficina de Tecnologías y Informática</p> <p>Forma de Administración: Directa</p>	<p>DESCRIPTIVA: Los datos obtenidos serán presentados en tablas y gráficos de acuerdo a las variables y dimensiones, para luego analizarlo e interpretarlos considerando el marco teórico.</p>

ANEXO 2

Encuesta al personal de la Oficina de Tecnología de la Información

Pre-Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a Ipv6

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO.

1. Apellidos y Nombres: _____

2. Sexo

Selecciona todos los que correspondan.

Femenino ()

Masculino ()

3. Condición de Encuestado

Selecciona todos los que correspondan.

Nombrado ()

Cas ()

Tercero ()

II. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA MEJORA EN EL SERVICIO DE RED DATOS.

Marcar con una X donde corresponda, El objetivo del presente cuestionario es conocer su apreciación, con el fin de obtener resultados reales, los cuales serán de mucha utilidad para esta investigación que se viene realizando.

1. Está satisfecho con la velocidad de los sistemas del Despacho de la Presidencia de la República.

Selecciona todas las que correspondan.

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Alguna veces
- d) Casi nunca
- e) Nunca

2. Tiene conocimiento sobre dirección IPv6 (Protocolo de Internet versión 6)

Selecciona todas las que correspondan.

- a) Estoy Seguro
- b) Creo que si
- c) Es Posible
- d) Poco Posible
- e) No Creo

3. Ha escuchado el término IoT (El Internet de las Cosas).

Selecciona todas las que correspondan.

- a) Siempre
- b) Muchas Veces
- c) Algunas Veces
- d) Casi Nunca
- e) Nunca

4. Solicitando aumento en la velocidad del Internet ¿Cree que el rendimiento de los sistemas mejorará?

Selecciona todas las que correspondan.

- a) Estoy Seguro
- b) Creo que si
- c) Es Posible
- d) Poco Posible
- e) No Creo

5. Cuanto valora la planificación de una nueva versión de protocolo de comunicación en la red

Selecciona todas las que correspondan.

- a) Adecuada
- b) Algo Adecuada
- c) Ninguna
- d) Algo Inadecuada
- e) Inadecuada

ANEXO 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTION DE INCIDENCIAS

DIMENSION RENDIMIENTO DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
	Si	No	Si	No	Si	No
1. N° OBSERVACION	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2. FECHA DE OBSERVACION	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
3. # SWITCH QUE SOPORTAN IPV6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4. TOTAL DE EQUIPOS SWITCH	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5. PROMEDIO DE EQUIPO TECNOLOGICO	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
DIMENSION CONECTIVIDAD DE RED						
6. N° OBSERVACION	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
7. FECHA OBSERVACION	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
8. % CONECTIVIDAD IPV4	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
9. % CONECTIVIDAD IPV6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
10. PORCENTAJE DE CONECTIVIDAD DE RED	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia para su aplicación

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

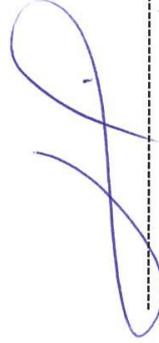
Mg. Luis Torres Cabanillo

DNI: 08404670

Especialidad del validador:

ESP. Dg. ESTADISTICO CIP 45863

De Julio del 2019



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 4



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SERVICIO DE RED DE DATOS

DIMENSION RENDIMIENTO DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3	
	Si	No	Si	No	Si	No
1. N° OBSERVACION	X		X		X	
2. FECHA DE OBSERVACIÓN	X		X		X	
3. # SWITCH QUE SOPORTAN IPV6	X		X		X	
4. TOTAL DE EQUIPOS SWITCH	X		X		X	
5. PROMEDIO DE EQUIPO TECNOLÓGICO	X		X		X	
DIMENSION CONECTIVIDAD DE RED						
6. N° OBSERVACION	X		X		X	
7. FECHA OBSERVACION	X		X		X	
8. % CONECTIVIDAD IPV4	X		X		X	
9. % CONECTIVIDAD IPV6	X		X		X	
10. PORCENTAJE DE CONECTIVIDAD DE RED	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia para su aplicación

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: Pedro Martín Lozano Gonzalez DNI: 09656793

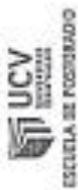
Especialidad del validador: Esp. Ingeniero de Sistemas CIP: 134903

De 03 Agosto del 2019

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SERVICIO DE RED DE DATOS

DIMENSION RENDIMIENTO DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3	
	Si	No	Si	No	Si	No
1. N° OBSERVACIÓN	X		X		X	
2. FECHA DE OBSERVACIÓN	X		X		X	
3. # SWITCH QUE SOPORTAN IPV6	X		X		X	
4. TOTAL DE EQUIPOS SWITCH	X		X		X	
5. PROMEDIO DE EQUIPO TECNOLÓGICO	X		X		X	
DIMENSION CONECTIVIDAD DE RED						
6. N° OBSERVACIÓN	X		X		X	
7. FECHA OBSERVACION	X		X		X	
8. % CONECTIVIDAD IPV4	X		X		X	
9. % CONECTIVIDAD IPV6	X		X		X	
10. PORCENTAJE DE CONECTIVIDAD DE RED	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia para su aplicación

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Jimenez Calderón, César Eduardo* DNI: 16.43.6847

Especialidad del validador: *Doctor. CIP: 423.55*

De 10 Agosto del 2019

[Firma manuscrita]

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formalizado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Si se indica, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

ANEXO 6

Ficha de observación Promedio de equipo tecnológico							
Empresa		Despacho de la Presidencia de la Republica					
Investigador		Andrade Leiva, Cesar Jean Paul					
Instrumento		Ficha de observación					
Proceso Observado		Rendimiento de equipos tecnológicos					
Objetivo		Calcular el rendimiento de equipos tipos Switch					
N° obs.	Fecha de Observación	Marca	N° de Puertos	Ubicación de Gabinete	Nombre	Soporta	
						IPV4	IPV6
1	03/09/2018	Cisco	48	Telecomunicaciones	SW_TELECOMUNICACIONES_1	NO	No
2	03/09/2018	Cisco	48	Telecomunicaciones	SW_TELECOMUNICACIONES_2	NO	No
3	03/09/2018	Cisco	48	Telecomunicaciones	SW_TELECOMUNICACIONES_3	si	No
4	03/09/2018	Cisco	48	Video vigilancia	SW_VIGILANCIA	si	No
5	03/09/2018	Cisco	48	Electricidad	SW_ELECTRICIDAD	si	No
6	03/09/2018	Cisco	48	Desamparados	SW_DESAMPARADOS	si	No
7	03/09/2018	Cisco	48	Consejo Ministros	SW_CONSEJO	NO	No
8	03/09/2018	Cisco	48	Asesores	SW_ASESORES	NO	No
9	03/09/2018	Cisco	48	Alojamiento	SW_ALOJAMIENTO	si	No
10	03/09/2018	Cisco	48	Informática	SW_CENTRO COMPUTO_1	NO	No
11	03/09/2018	Cisco	48	Informática	SW_CENTRO COMPUTO_2	NO	No
12	03/09/2018	Cisco	48	Azotea	SW_AZOTEA	si	No
13	03/09/2018	Cisco	48	Transporte	SW_TRANSPORTE	si	No
14	03/09/2018	Cisco	48	Modulo TV	SW_MODULO TV	si	No
15	03/09/2018	Cisco	48	Logística	SW_ABASTECIMIENTO	NO	Si
16	03/09/2018	Cisco	48	Switch Core	SW_CORE_1	si	No
17	03/09/2018	Cisco	48	Switch Core	SW_CORE_2	si	No
18	03/09/2018	cisco	48	Prensa	SW_PRENSA	NO	No
19	03/09/2018	Hp	24	Recursos Humanos	SW_RRHH	NO	No
20	03/09/2018	HP	24	Contabilidad	SW_CONTABILIDAD	NO	No
21	03/09/2018	Cisco	48	Tramite Documentario	SW_TRAMITE	NO	No
22	03/09/2018	Extreme	24	Sede Loreto	SW_LORETO	NO	No
Total:						22	1

ANEXO 7

Ficha de observación Promedio de equipo tecnológico							
Empresa		Despacho de la Presidencia de la Republica					
Investigador		Andrade Leiva, Cesar Jean Paul					
Instrumento		Ficha de observación					
Proceso Observado		Rendimiento de equipos tecnológicos					
Objetivo		Calcular el rendimiento de equipos tipos Switch					
N° obs.	Fecha de Observación	Marca	N° de Puertos	Ubicación de Gabinete	Nombre	Soporta	
						IPV4	IPV6
1	01/07/2019	Cisco	48	Telecomunicaciones	SW_TELECOMUNICACIONES_1	NO	Si
2	01/07/2019	Cisco	48	Telecomunicaciones	SW_TELECOMUNICACIONES_2	NO	Si
3	01/07/2019	Cisco	48	Telecomunicaciones	SW_TELECOMUNICACIONES_3	si	Si
4	01/07/2019	Cisco	48	Video vigilancia	SW_VIGILANCIA	si	Si
5	01/07/2019	Cisco	48	Electricidad	SW_ELECTRICIDAD	si	Si
6	01/07/2019	Cisco	48	Desamparados	SW_DESAMPARADOS	si	Si
7	01/07/2019	Cisco	48	Consejo Ministros	SW_CONSEJO	NO	Si
8	01/07/2019	Cisco	48	Asesores	SW_ASESORES	NO	Si
9	01/07/2019	Cisco	48	Alojamiento	SW_ALOJAMIENTO	si	Si
10	01/07/2019	Cisco	48	Informática	SW_CENTRO COMPUTO_1	NO	Si
11	01/07/2019	Cisco	48	Informática	SW_CENTRO COMPUTO_2	NO	Si
12	01/07/2019	Cisco	48	Azotea	SW_AZOTEA	si	Si
13	01/07/2019	Cisco	48	Transporte	SW_TRANSPORTE	si	Si
14	01/07/2019	Cisco	48	Modulo TV	SW_MODULO TV	si	Si
15	01/07/2019	Cisco	48	Logística	SW_ABASTECIMIENTO	NO	Si
16	01/07/2019	Cisco	48	Switch Core	SW_CORE_1	si	Si
17	01/07/2019	Cisco	48	Switch Core	SW_CORE_2	si	Si
18	01/07/2019	cisco	48	Prensa	SW_PRENSA	NO	Si
19	01/07/2019	Hp	24	Recursos Humanos	SW_RRHH	NO	No
20	01/07/2019	HP	24	Contabilidad	SW_CONTABILIDAD	NO	No
21	01/07/2019	Cisco	48	Tramite Documentario	SW_TRAMITE	NO	No
22	01/07/2019	Extreme	24	Sede Loreto	SW_LORETO	NO	No
Total:						1	18

ANEXO 8

Ficha de observación Porcentaje de conectividad de red							
Empresa				Despacho de la Presidencia de la Republica			
Investigador				Andrade Leiva, Cesar Jean Paul			
Instrumento				Ficha de observación			
Proceso Observado				Porcentaje de Conectividad			
Objetivo				Calcular % de conectividad de la red			
N° obs.	ISP	IP	% conectividad IPv4	IP	% conectividad IPv6	Total de Conectividad	Alta (67-100) Media (43-66) Baja (18-42)
1	Optical Technologies	190.102.152.8	50 %	0	0 %	50 %	50

ANEXO 9

Ficha de observación Porcentaje de conectividad de red							
Empresa				Despacho de la Presidencia de la Republica			
Investigador				Andrade Leiva, Cesar Jean Paul			
Instrumento				Ficha de observación			
Proceso Observado				Porcentaje de Conectividad			
Objetivo				Calcular % de conectividad de la red			
N° obs.	ISP	IP	% conectividad IPv4	IP	% conectividad IPv6	Total de Conectividad	Alta (67-100) Media (43-66) Baja (18-42)
1	America Móvil Perú S.A.C	179.6.196.88	50 %	2800:200:e290:2aa6:88bf:e439:8d49:cd90	50 %	100 %	100

ANEXO 10

The screenshot shows the 'ipv6 test' website interface. The 'General' tab is selected. The main heading reads: 'IPv6-test.com is a free service that checks your IPv6 and IPv4 connectivity and speed. Diagnose connection problems, discover which address(es) you are currently using to browse the Internet, and what is your browser's protocol of choice when both v6 and v4 are available.'

IPv4 connectivity (Refresh icon):

- IPv4: **Supported**
- Address: 190.102.152.8
- Hostname: None
- ISP: Optical Technologies S.A.C. 🇵🇪

IPv6 connectivity (Refresh icon):

- IPv6: **Not supported**
- Address: [empty]
- Type: [empty]
- SLAAC: [empty]
- ICMP: [empty]
- Hostname: [empty]
- ISP: [empty]

Score: 4 / 20 (Progress bar: 20% full)

Browser (Refresh icon):

- Default: **IPv4**
- Fallback: **No**

DNS (Refresh icon):

- DNS4 + IP6: **Unreachable**
- DNS6 + IP4: **Reachable**
- DNS6 + IP6: **Unreachable**

More (Refresh icon):

- Speed test >
- Ping test >

ANEXO 11

The screenshot shows the 'ipv6 test' website interface. The 'General' tab is selected. The main heading reads: 'IPv6-test.com is a free service that checks your IPv6 and IPv4 connectivity and speed. Diagnose connection problems, discover which address(es) you are currently using to browse the Internet, and what is your browser's protocol of choice when both v6 and v4 are available.'

IPv4 connectivity (Refresh icon):

- IPv4: **Supported**
- Address: 179.6.195.198
- Hostname: None
- ISP: America Movil Peru S.A.C. 🇵🇪

IPv6 connectivity (Refresh icon):

- IPv6: **Supported**
- Address: 2800:200:e290:4bdc:1541:52ce:db52:6523
- Type: **Native IPv6**
- SLAAC: **No**
- ICMP: **Not tested**
- Hostname: None
- ISP: America Movil Peru S.A.C. 🇵🇪

Score: 17 / 20 (Progress bar: 85% full)

Browser (Refresh icon):

- Default: **IPv6**
- Fallback: **to IPv4 in < 1 second**

DNS (Refresh icon):

- DNS4 + IP6: **Reachable**
- DNS6 + IP4: **Reachable**
- DNS6 + IP6: **Reachable**

More (Refresh icon):

- Speed test >
- Ping test >

ANEXO 12



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Posgrado

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Lima, 24 de mayo de 2019

Carta P. 0120-2019-EPG-UCV-LN

ING. PEPE HERNANDO DÍAZ BAZÀN
DIRECTOR DE LA OFICINA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
Despacho Presidencial

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **CESAR JEANPAUL ANDRADE LEIVA** identificado con DNI N.º **70810002** y código de matrícula N.º **6700245475**; estudiante del Programa de **MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

PLAN DE TRANSICIÓN DEL PROTOCOLO DE RED IPV4 A IPV6 PARA MEJORAR EL SERVICIO DE RED DE DATOS EN EL DESPACHO PRESIDENCIAL, 2019

En ese sentido, solicito a su digna persona otorgar el permiso y brindar las facilidades a nuestro estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa. Los resultados de la presente serán alcanzados a su despacho, luego de finalizar la misma.

Con este motivo, le saluda atentamente,

Dr. Carlos Venturo Orbegoso
Jefe de la Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo - Campus Lima Norte

RCQA

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

PODER EJECUTIVO**PRESIDENCIA DEL CONSEJO
DE MINISTROS****Decreto Supremo que aprueba la
formulación de un Plan de Transición
al Protocolo IPV6 en las entidades de la
Administración Pública****DECRETO SUPREMO
N° 081-2017-PCM**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, declara al Estado Peruano en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y contribuir en el fortalecimiento de un Estado moderno, descentralizado y con mayor participación del ciudadano; por lo que deviene en necesario mejorar la gestión pública a través del uso de nuevas tecnologías que permitan brindar mejores servicios a los ciudadanos;

Que, el Decreto Legislativo N° 604, Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática, crea el Sistema Nacional de Informática, el cual tiene por finalidad asegurar que sus actividades se desarrollen en forma integrada, coordinada, racionalizada y bajo una normatividad técnica común, contando con autonomía técnica y de gestión; teniendo como competencia la instrumentalización jurídica y de mecanismos técnicos para el ordenamiento de los recursos de cómputo y de la actividad informática del Estado, entre otros;

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 47 del Reglamento de Organización y Funciones de la Presidencia del Consejo de Ministros, aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2017-PCM, la Secretaría de Gobierno Digital es el órgano de línea, con autoridad técnica normativa a nivel nacional, responsable de formular y promover políticas nacionales y sectoriales, planes nacionales, normas, lineamientos y estrategias en materia de Informática y Gobierno Electrónico; asimismo, es el órgano rector del Sistema Nacional de Informática y brinda asistencia técnica en la implementación de los procesos de innovación tecnológica para la modernización del Estado;

Que, la Política Nacional de Gobierno Electrónico, aprobada mediante Decreto Supremo N° 081-2013-PCM, prevé determinados lineamientos estratégicos para el Gobierno Electrónico en el Perú, entre otros, el relacionado con la Infraestructura, el mismo que busca contar con una red informática que integre a todas las dependencias y a sus funcionarios públicos, incluyendo hardware, software, sistemas, bases de datos, entre otros;

Que, el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana 2.0, aprobada mediante Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, establece en su Objetivo 1, "Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento", disponiendo a su vez, en su Estrategia 7, "Proponer e implementar servicios públicos gubernamentales que utilicen soluciones de comunicación innovadoras soportadas por el Protocolo de Internet v6 (IPV6)";

Que, el Protocolo IP (Internet Protocol) es utilizado para el intercambio de información entre redes o dispositivos conectados a la Internet, existiendo a la fecha dos versiones de este protocolo, la versión 4 (IPV4) y la versión 6 (IPV6);

Que, una dirección IP identifica a un dispositivo dentro de una red IP, siendo su uso imprescindible para

la comunicación entre dispositivos, acceso a servicios a través de Internet u otros, y conforme a lo manifestado por el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe- (LACNIC por sus siglas en inglés) sobre el agotamiento de la cantidad de direcciones de IPV4, emerge el uso de las direcciones basadas en el protocolo IPV6, como mecanismo para asegurar la provisión y acceso a servicios digitales basados en IPV6;

Que, para que las computadoras, servidores de datos, laptops, tabletas, teléfonos móviles multimedia (smartphones) y otros dispositivos se conecten a través del Internet, requieren de una dirección IP - Internet Protocol, provista por un Proveedor de Servicio de Internet;

Que, mediante la Resolución N° 180 correspondiente a la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), detallada en el documento "Actas Finales de la Conferencia de Plenipotenciarios, Guadalajara, 2010", se invita a los Estados Miembros a elaborar políticas nacionales para fomentar la actualización tecnológica de los sistemas, a fin de asegurar que los servicios públicos ofrecidos a través del Protocolo de Internet (IP), la infraestructura de comunicaciones y las aplicaciones correspondientes, sean compatibles con IPV6;

Que, en la mencionada Resolución, también se invita a los Estados Miembros, a garantizar que, en las acciones que lleven a cabo en relación con los equipos de comunicaciones e informáticos, se tomen las medidas necesarias para que los equipos cuenten con capacidad de IPV6, tomando en consideración un período de transición necesario para pasar del IPV4 al IPV6;

Que, el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe (LACNIC por sus siglas en inglés) es la organización responsable de la asignación y administración de los recursos de numeración de Internet conocidos como IPV4 e IPV6, entre otros, en la región;

Que, LACNIC señala que el agotamiento de las direcciones IPV4 en América Latina y el Caribe se encuentra en su tercera y última fase, debiendo los gobiernos priorizar el despliegue del protocolo IPV6, quienes deben asegurar que las acciones que se lleven a cabo garanticen que los nuevos recursos TIC cuenten con capacidad IPV6, tomando en consideración un período de transición necesario para pasar del IPV4 al IPV6, ello conforme con lo dispuesto en la Resolución N° 180 correspondiente a la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

Que, se hace necesario que el Perú propicie un entorno que garantice la adopción del protocolo IPV6 por parte de las entidades de la Administración Pública ante el inminente agotamiento de las direcciones IPV4, de tal manera que se asegure la comunicación y accesibilidad a dispositivos o servicios que utilizan el sistema de direccionamiento IPV6;

De conformidad con lo establecido en la Ley N° 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado; la Ley N° 29158 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el Decreto Legislativo N° 604; y, el Decreto Supremo N° 022-2017-PCM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Presidencia del Consejo de Ministros;

DECRETA:

Artículo 1°.- Objeto

Disponer la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6, a implementarse de manera progresiva en toda la infraestructura tecnológica, software, hardware, servicios, entre otros, en las entidades de la Administración Pública.

Artículo 2°.- Alcance

El presente Decreto Supremo es de alcance obligatorio a todas las entidades de la Administración Pública comprendidas en el Artículo I del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, con excepción de las personas jurídicas señaladas en el numeral 8 del citado artículo.

Artículo 3°.- Plan de Transición al Protocolo IPV6

Las entidades de la Administración Pública señaladas en el alcance del artículo 2 del presente Decreto Supremo

El Peruano / Miércoles 9 de agosto de 2017		NORMAS LEGALES		5	
<p>deben elaborar un Plan de Transición al Protocolo IPv6, el cual será aprobado por el Titular de cada entidad.</p>					
<p>Artículo 4°.- Contenido mínimo del Plan de Transición al Protocolo IPv6 El Plan de Transición al Protocolo IPv6, debe contener como mínimo, lo siguiente:</p>					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Título 2. Introducción 3. Base Legal 4. Objetivos del Plan de Transición 5. Alcance del Plan de Transición 6. Diagnóstico de la Infraestructura Tecnológica, el cual debe incluir un cronograma con actividades, plazos y responsables para elaborar un inventario de software, hardware, infraestructura tecnológica, aplicaciones y servicios que no soportan IPv6 y evaluación de riesgo; para su posterior análisis. 7. Implementación del protocolo IPv6, el cual debe incluir un cronograma con actividades (configuración de servicios, configuración del protocolo IPv6, formulación de política de seguridad, entre otros), plazos, responsables y entregables para la implementación del IPv6 en la entidad. Debe ser coordinado con el Oficial de Seguridad de la Información. 8. Realización de Pruebas, el cual debe incluir un cronograma con actividades (pruebas de funcionalidad, calidad del servicio, compatibilidad de los equipos y monitoreo del IPv6, pruebas frente a las políticas de seguridad, afinamiento de las configuraciones realizadas, entre otros), plazos, responsables y entregables para el desarrollo de pruebas en la entidad. 9. Capacitación y sensibilización, el cual debe incluir un cronograma con actividades, plazos, y responsables para la capacitación a especialistas en Tecnologías de Información (TI) y sensibilización a funcionarios en el protocolo IPv6. 10. Presupuesto estimado 11. Anexos 					
<p>Artículo 5°.- Plazo Las entidades de la Administración Pública cuentan con un plazo máximo de un (01) año, contado a partir de la vigencia del presente Decreto Supremo, para la elaboración y aprobación de sus respectivos Planes de Transición al que se refiere el Artículo 3° del presente Decreto Supremo, el mismo que una vez aprobado deberá ser comunicado a la Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) de la Presidencia del Consejo de Ministros. El referido Plan debe implementarse progresivamente en un plazo máximo de cuatro (04) años luego de su aprobación. En el caso de los Gobiernos Locales, los plazos son los siguientes:</p>					
<p>a. Gobiernos Locales de ciudades principales tipo A (según Anexo A):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Transición: dieciocho (18) meses. - Implementación progresiva del Plan de Transición: cinco (05) años. 					
<p>b. Gobiernos Locales de ciudades principales tipo B (según Anexo B)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Transición: dos (02) años. - Implementación progresiva del Plan de Transición: cinco (05) años. 					
<p>Artículo 6°.- Adquisición de Hardware y Software en las entidades públicas Las entidades de la Administración Pública que adquieran hardware o software que reciba, transmita o procese información por medio del protocolo IP, a partir de la fecha de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo, deben asegurar que estos soporten el Protocolo IPv6 con compatibilidad o soporte al protocolo IPv4. Cualquier excepción a la adopción del Protocolo IPv6 requerirá la autorización expresa y justificada del responsable del área informática o quien haga sus veces en la entidad.</p>					
<p>Artículo 7°.- Asistencia Técnica La Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) de la Presidencia del Consejo de Ministros, brindará asistencia técnica y capacitaciones a las entidades de la Administración Pública que lo requieran, y monitorea el efectivo cumplimiento del presente Decreto Supremo.</p>					
<p>Artículo 8°.- Publicación El presente Decreto Supremo es publicado en el Diario Oficial "El Peruano", en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe), y en Portal institucional de la Presidencia del Consejo de Ministros (www.pcm.gob.pe), el mismo día de su publicación.</p>					
<p>Artículo 9°.- Vigencia El presente Decreto Supremo entra en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano".</p>					
<p>Artículo 10°.- Refrendo El presente Decreto Supremo es refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros.</p>					
<p>DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES</p>					
<p>Primera.- Estrategia para la implementación del protocolo IPv6 del Estado Peruano La Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) de la Presidencia del Consejo de Ministros en coordinación con los actores pertinentes desarrollará las acciones necesarias (lineamientos, guías, proyectos, capacitaciones, otros) para la adecuada implementación del protocolo IPv6.</p>					
<p>Segunda.- Implementación del protocolo IPv6 en los Gobiernos Locales Los Gobiernos Locales fuera del alcance del presente Decreto Supremo, que en función de sus capacidades técnicas, infraestructura tecnológica, acceso al servicio de Internet podrán elaborar su Plan de Transición al Protocolo IPv6, en base a lo estipulado en el presente Decreto Supremo, y atendiendo a la Estrategia para la implementación del protocolo IPv6 en el Estado Peruano, indicada en la Primera Disposición Complementaria Final.</p>					
<p>DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA</p>					
<p>Única.- Procesos de adquisición en trámite El presente Decreto Supremo no será aplicable a los procesos de adquisición que hayan sido iniciados con anterioridad a la entrada en vigencia de esta norma.</p>					
<p>Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los ocho días del mes de agosto del año dos mil diecisiete.</p>					
<p>PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD Presidente de la República</p>					
<p>FERNANDO ZAVALA LOMBARDI Presidente del Consejo de Ministros</p>					
<p>ANEXO A</p>					
Nº	DPTO	PROV	DIST	PROVINCIAL/ DISTRITAL	NOMBRE DE LA MUNICIPALIDAD
1	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	PROVINCIAL DE	AREQUIPA
2	CALLAO	CALLAO	CALLAO	PROVINCIAL DE	CALLAO
3	LA LIBERTAD	TRUJILLO	TRUJILLO	PROVINCIAL DE	TRUJILLO
4	LA MERCEDEZ	CHICLAYO	CHICLAYO	PROVINCIAL DE	CHICLAYO
5	LIMA	LIMA	LIMA	PROVINCIAL DE	LIMA
6	LIMA	LIMA	ATE	DISTRITAL DE	ATE
7	LIMA	LIMA	BARRANCO	DISTRITAL DE	BARRANCO
8	LIMA	LIMA	BREÑA	DISTRITAL DE	BREÑA
9	LIMA	LIMA	CARABAYLLO	DISTRITAL DE	CARABAYLLO
10	LIMA	LIMA	CHACABAYO	DISTRITAL DE	CHACABAYO
11	LIMA	LIMA	CHORRILLOS	DISTRITAL DE	CHORRILLOS

ANEXO 15



MANUAL DE POLÍTICAS DE LACNIC (v2.11 - 22/11/2018)

RESUMEN

La distribución de espacio de los recursos de numeración sigue un esquema jerárquico. Para el área de Latinoamérica y el Caribe el espacio de direcciones IP es distribuido por IANA a LACNIC para ser a su vez distribuidos y asignados a Registros Nacionales de Internet (NIR), Proveedores de Servicios de Internet (ISP) y usuarios finales. Asimismo la administración de los Números de Sistemas Autónomos y el espacio de resolución inversa conforman una parte crítica para la eficiente operación de Internet a nivel global. En este documento describimos las políticas y procedimientos asociados con la distribución, asignación y administración del espacio de direcciones IPv4, IPv6, ASN y la delegación del espacio de resolución inversa asignados a Latinoamérica y el Caribe. Estas políticas deberán ser seguidas por los NIRs, ISPs y los usuarios finales.

Control de Cambio:

Versión 1.0 - Versión Original.

Versión 1.1 - Agregado Política Global ASNs (LAC-2007-08).

Versión 1.2 - Agregado Política Global de Distribución del Espacio IPv4 Remanente (LAC-2008-01).

Versión 1.3 - Agregado Política Distribuciones IPv6 con distribuciones previas de IPv4 (LAC-2009-02)

Agregado Política Formato de representación ASPLAIN para ASN de 32 bits (LAC-2009-03)

Agregado Política Distribución de ASNs sólo de 16 bits (LAC-2009-05)

Agregado Política Cambio en tamaño mínimo de distribución inicial de IPv4 a ISPs a /22 (LAC-2009-07)

Versión 1.4 - Agregado Política Transferencias de bloques IPv4 dentro de la región LACNIC (LAC-2009-04)

Agregado Política Recuperación de Recursos (LAC-2009-06)

Agregado Política Modificación a la Política de Asignación inicial de Prefijos IPv6 (LAC-2007-01)

Versión 1.5 - Agregado Política Modificación: 2.3.3.3. Distribuciones directas a proveedores de servicio de Internet (LAC-2009-09)

Agregado Política Distribución y asignación inicial de direcciones IPv4 a ISPs (LAC-2010-05)

Agregado Política Asignaciones a Usuarios Finales con necesidades de Interconexión (LAC-2010-08)

Versión 1.5.1 - Se corrige error de tipo en capítulo 7.

Versión 1.6 - Agregado Política Inclusión del ASN en el whois cuando estuviera disponible (LAC-2010-03)

Versión 1.7 - Agregado Política Remoción de Imposiciones técnicas para la desagregación de un Bloque IPv6 (LAC-2011-01)

Agregado Política Modificación 2.3.3- Distribución y asignación inicial de direcciones IPv4 (LAC-2011-02)

Versión 1.7.1 - Se agrega referencia al Reporte de Distribución de Espacio IPv4 en la sección 2.3.4

Versión 1.8 - Agregado Política Modificación 2.3.4 - Políticas para la distribución de espacio adicional de direcciones IPv4 (LAC-2011-03)

Agregado Política Añadir el renglón 6 a la sección 11.1 del Manual de Políticas sobre agotamiento del espacio IPv4 (LAC-2011-04)

Agregado Política Distribuciones / Asignaciones para una terminación suave de recursos IPv4 (LAC-2011-06)

Versión 1.9 - Agregado Política Global para la Distribución de Espacio de Direcciones IPv4 por Parte de la IANA Post Agotamiento (LAC-2011-05)

Versión 1.10 - Agregado Política Registro de Asignaciones (LAC-2012-02)

Agregado Política Reserva especial de distribuciones/asignaciones IPv4 para nuevos miembros (LAC-2012-03)

Versión 1.11 - Agregado Política Distribuciones/asignaciones de espacio IPv4 distribuido por la IANA post agotamiento (LAC-2012-05)

Agregado Política Actualización RIRs-on-48 (LAC-2012-09)

Agregado Política Distribución de direcciones IPv6 mayores que /32 (LAC-2012-10)

Agregado Política Eliminar requisito para la solicitud inicial de direcciones IPv4 para Usuarios Finales (LAC-2012-12)

Versión 1.12 - Agregado Apéndice 5, Requisitos para los candidatos para el ASO AC

Versión 2.0 - Agregado Política LAC-2013-02, Principios para la distribución de recursos de numeración

Versión 2.1 - Agregado Política LAC-2013-03v2, Adaptar la política de distribuciones/asignaciones para el agotamiento de direcciones IPv4.

Versión 2.2 - Agregado Políticas LAC - 2013-4, Manejo de Recursos de Internet Desueltos.

Versión 2.3 - Agregado Políticas LAC - 2014-2, Modificación del texto de requisitos para distribución de ASN.

Versión 2.4 - Agregado Política LAC - 2015-6, Modificación de Alcance de Fase 2 de Agotamiento de IPv4 en la Región.

Versión 2.5 - Agregado Política LAC - 2015-4, Plazo para la recuperación de recursos.

Agregado Política LAC - 2015-5: Cambiar a 3 años el plazo mínimo para la transferencia de bloques de acuerdo con la sección

2.3.2.18

Versión 2.5.1 - Agregado Política LAC - 2015-1, Activar 2.3.2.18 cuando se reciba una solicitud justificada de más de un /22 que no pueda ser satisfecha mediante una distribución de cualquiera de las reservas de direcciones de LACNIC.

Versión 2.6 - Agregado Política LAC-2016-4: Modificación de asignaciones directas IPv6 a usuarios finales

Agregado Política LAC-2016-8: Modificación de tamaño y sucesivas asignaciones directas IPv6 a usuarios finales

Versión 2.7 - Agregado Política LAC-2016-2: Reserva de direcciones IPv4 para infraestructura considerada crítica o esencial para la operación de Internet en la región

Versión 2.8 - Agregado de la Política LAC-2016-7: Modificación del Tamaño de distribución inicial de IPv6

Agregado de la Política LAC-2017-1: Rectificación del tamaño de la asignación inicial

Agregado de la Política LAC-2017-4: Modificación del tamaño mínimo de distribución inicial de prefijos aplicados a los ISP

Agregado de la Política LAC-2017-5: Adenda - Revocación de recursos

Versión 2.9 - Agregado de la Política LAC-2017-9: Ajuste de "Distribución subsiguiente" para IPv6

Agregado de la Política LAC-2017-8: Modificar primera distribución IPv6 a Usuario Final.

Agregado de la Política LAC-2017-8: Modificación del proceso de Recuperación de Recursos.

Versión 2.10 - Agregado de las Políticas:

- LAC-2018-3: Geolocalización IP
- LAC-2018-4: Revisión y corrección de errores en la política de IPv6
- LAC-2018-9: Actualización de política de Distribución inicial IPv4 para ISPs



Rambla República de México 6125
11400 - Montevideo, Uruguay
Teléfono: (+598) 2604 2222

ANEXO 16



Resolución de Secretaría General N° 068 -2018-DP/SG

Lima, 09 AGO. 2018

VISTO; el Memorando N° 000208-2018-DP-SSG-OTI e Informe Técnico N° 000017-2018-DP-SSG-OTI-MMM, emitidos por la Oficina de Tecnologías de la Información, sobre propuesta de "El Plan de Transición al Protocolo IPv6 del Despacho Presidencial, en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM;

CONSIDERANDO:

Que, el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana 2.0, aprobada mediante Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, establece en su Objetivo 1: Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento, el mismo que se encuentra correlacionado con la Estrategia 7: Proponer e implementar servicios públicos gubernamentales que utilicen soluciones de comunicación innovadoras soportadas por el Protocolo de Internet v6 (IPv6);

Que, el Protocolo IP (Internet Protocol) es utilizado para el intercambio de información entre redes o dispositivos conectados a la Internet, existiendo a la fecha dos versiones de este protocolo, la versión 4 (IPv4) y la versión 6 (IPv6);

Que, el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe - LACNIC, organización responsable de la asignación y administración de las direcciones IPv4 e IPv6 en la región, señala que el agotamiento de las direcciones IPv4 en América Latina y el Caribe se encuentra en su tercera y última fase, debiendo los gobiernos priorizar el despliegue del protocolo IPv6;

Que, en ese contexto, el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM, publicado el 09 de agosto de 2017, dispuso la formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPv6, a implementarse de manera progresiva, en un plazo máximo de cuatro (04) años luego de su aprobación; en toda la infraestructura tecnológica, software, hardware, servicios, entre otros, en las entidades de la Administración;

Que, de acuerdo con lo dispuesto por el literal b) del artículo 22A del Reglamento de Organización y Funciones del Despacho Presidencial, aprobado por Decreto Supremo N° 077-2016-PCM y modificado por Decreto Supremo N° 037-2017-PCM, la Oficina de Tecnologías de la Información propone y sustenta la aprobación del Plan de Transición al Protocolo IPv6 en el Despacho Presidencial, elaborado bajo la estructura indicada en artículo 4° del Decreto Supremo N° 081-2017-PCM; el mismo que cuenta con la opinión favorable de la Oficina General de Planeamiento, Presupuesto y Modernización, a través del Memorando N°000877-2018-DP-SSG-OGPM e Informes Técnicos N° 000066-2018-DP-SSG-OGPM-FZM y N° 000007-2018-DP-SSG-OGPM-NBR;



ANEXO 17

Que, en atención a las consideraciones expuestas, corresponde aprobar el Plan de Transición al Protocolo IPv6 en el Despacho Presidencial, elaborado por la Oficina de Tecnologías de la Información del Despacho Presidencial;



De conformidad con lo establecido en el Decreto Supremo N° 081-2017-PCM, que aprueba la Formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPv6 en las entidades de la Administración Públicas; el Reglamento de Organización y Funciones del Despacho Presidencial, aprobado con Decreto Supremo N° 077-2016-PCM, modificado por Decreto Supremo N° 037-2017-PCM;



Contando con los vistos de la Subsecretaría General; la Oficina General de Planeamiento, Presupuesto y Modernización; la Oficina General de Asesoría Jurídica; y, la Oficina de Tecnologías de la Información;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Apruébese el Plan de Transición al Protocolo IPv6 en el Despacho Presidencial, propuesto por la Oficina de Tecnología de la Información, el mismo que, como anexo, forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2.- Encárguese a la Oficina de Tecnologías de la Información el cumplimiento y ejecución del Plan de Transición al Protocolo IPv6, así como la implementación progresiva del mismo, durante los cuatro (04) años siguientes a la aprobación del citado Plan.

Artículo 3.- Encárguese a la Oficina de Tecnologías de la Información la publicación de la presente resolución en la intranet y en el portal web institucional del Despacho Presidencial.

Artículo 4.- Remítase copia de la presente resolución a la Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia de Consejo de Ministros, para su conocimiento y fines correspondientes.

Regístrese y Comuníquese.




MIRIAN MORALES CORDOVA
SECRETARÍA GENERAL
DESPACHO PRESIDENCIAL

ANEXO 18



PERÚ

Despacho Presidencial

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Plan de Transición de Protocolo IPv4 a IPv6

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DESPACHO PRESIDENCIAL

Lima, agosto de 2018



Firma Digital

Despacho Presidencial

Plan de Transición de Protocolo IPv4 a IPv6
MÓDULO de gestión de la información
CALLE LIMA 1542-10
Módulo de Gestión de la Información
Fecha: 20.08.2018 17:26:18 -0500

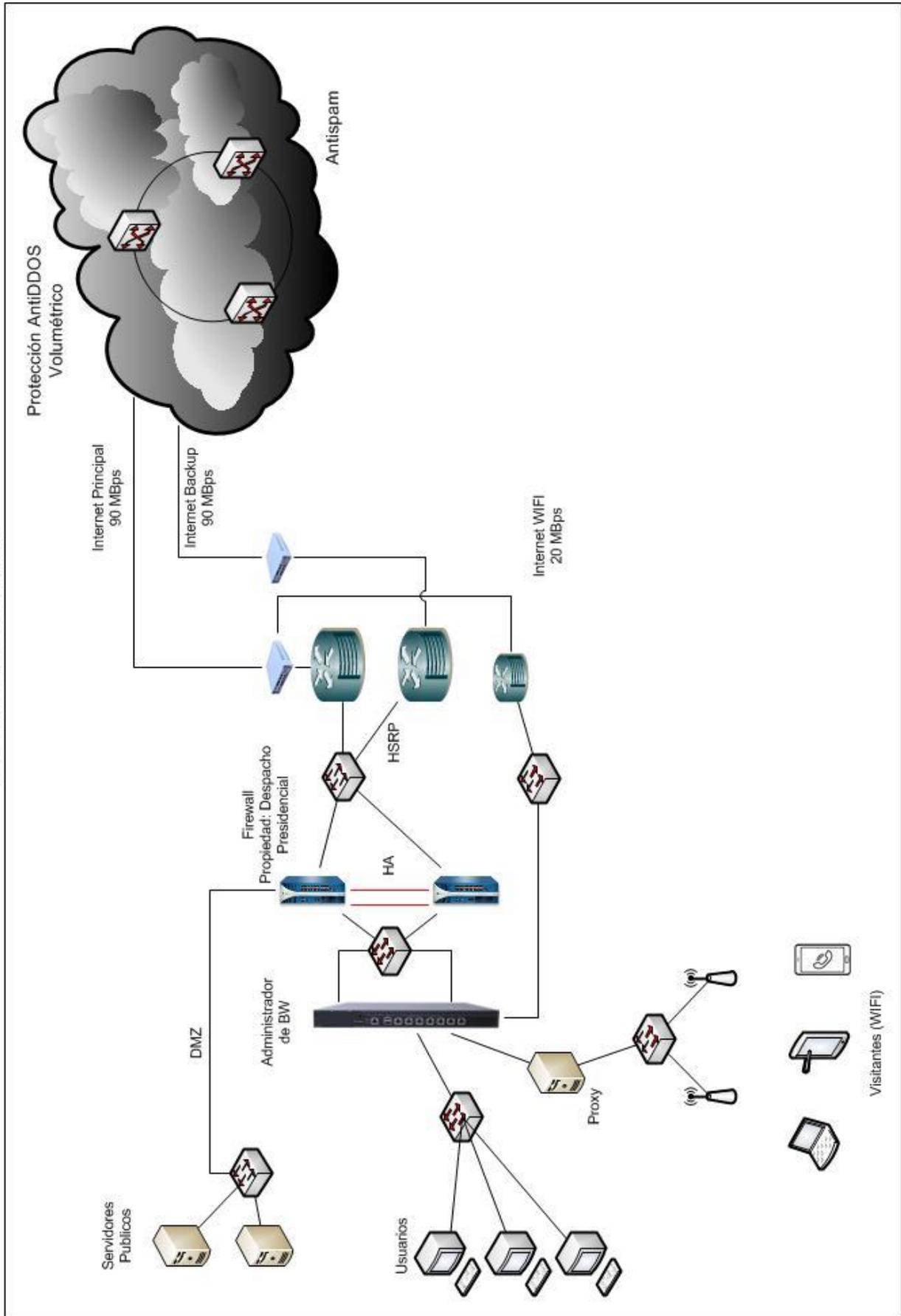


Firma Digital

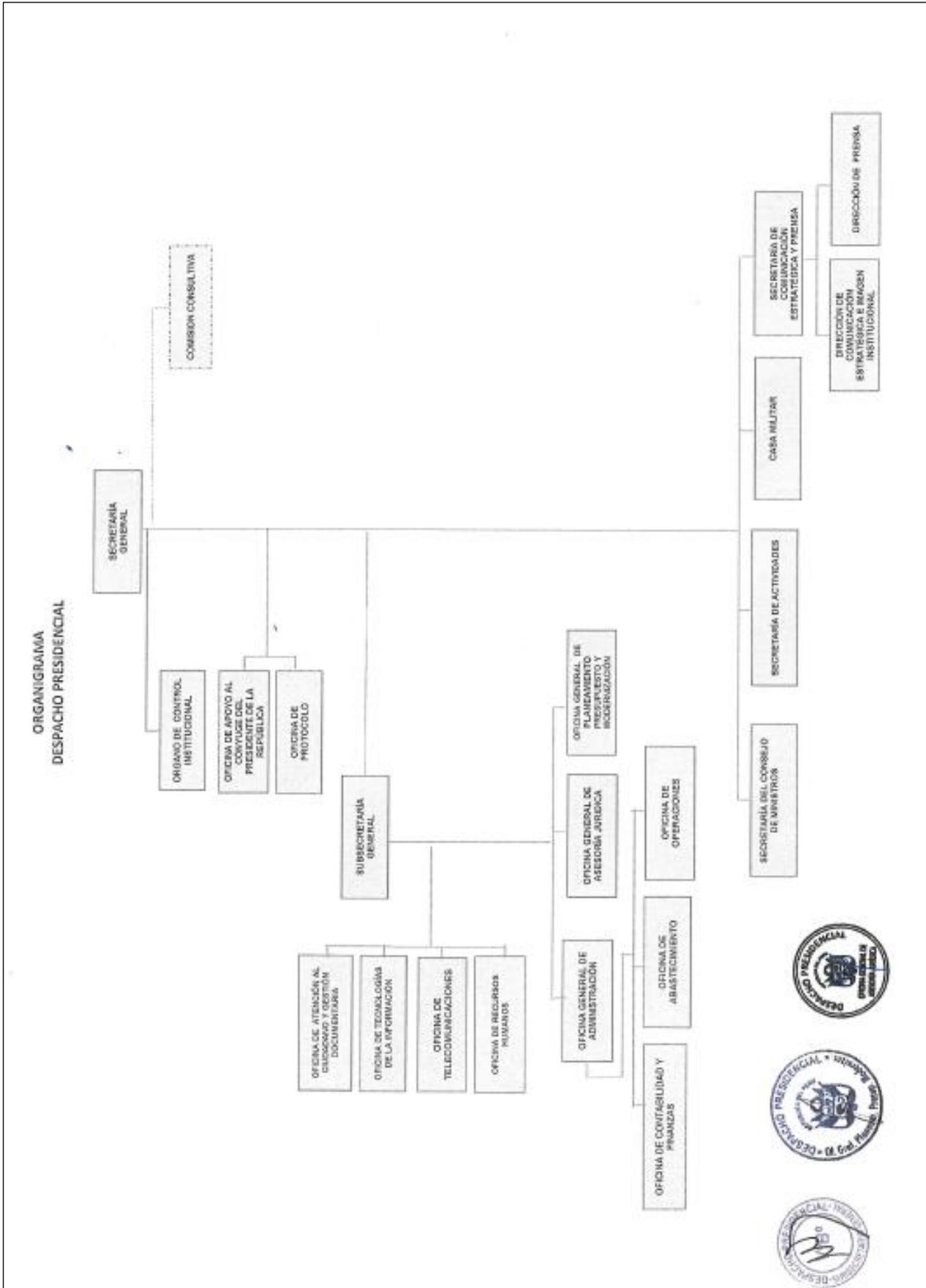
Despacho Presidencial

Plan de Transición de Protocolo IPv4 a IPv6
MÓDULO de gestión de la información
CALLE LIMA 1542-10
Módulo de Gestión de la Información
Fecha: 20.08.2018 17:26:18 -0500

Topología de Red Actual

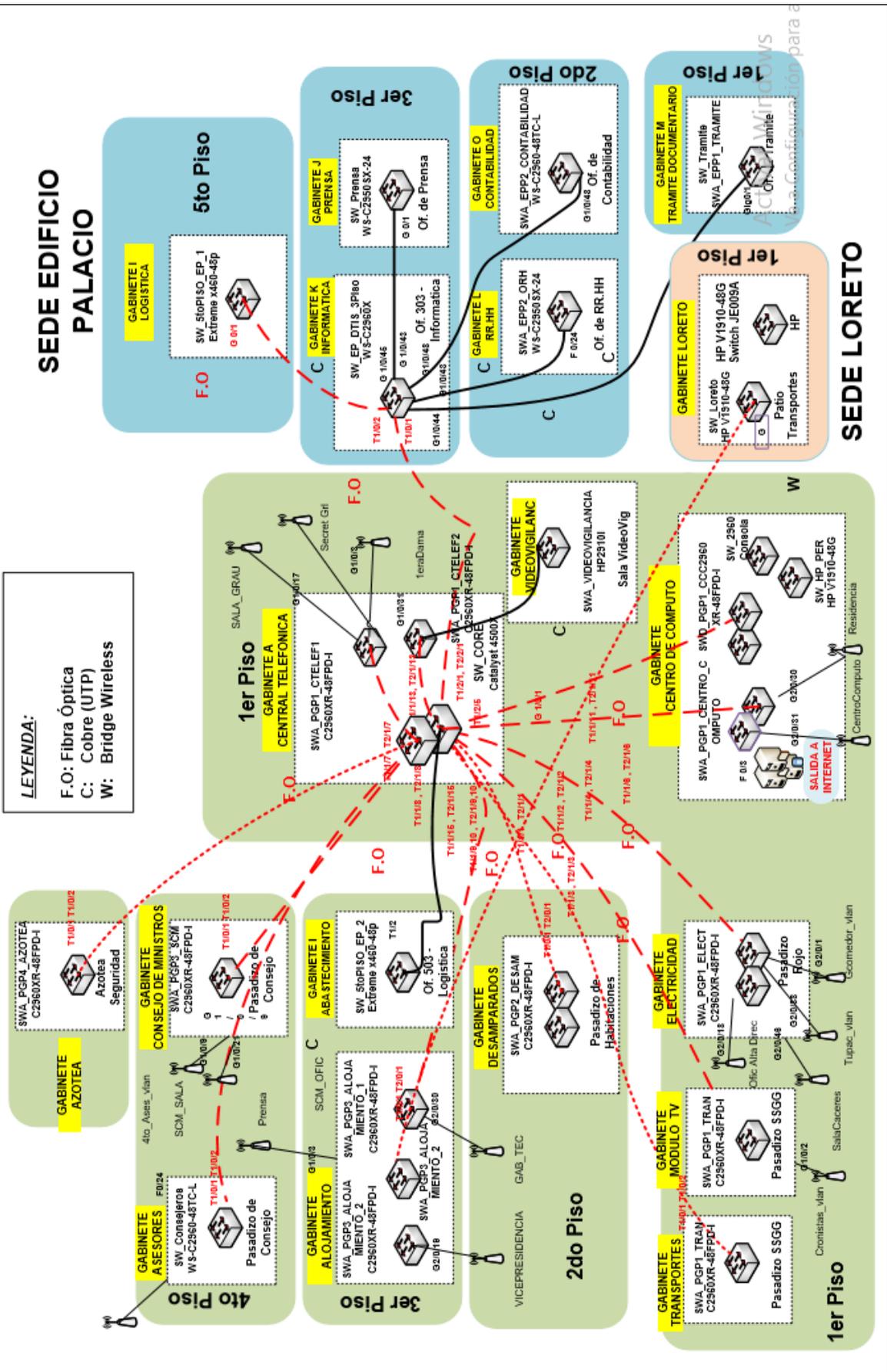


ANEXO 20



**TOPOLOGIA FISICA
DESPACHO PRESIDENCIAL**

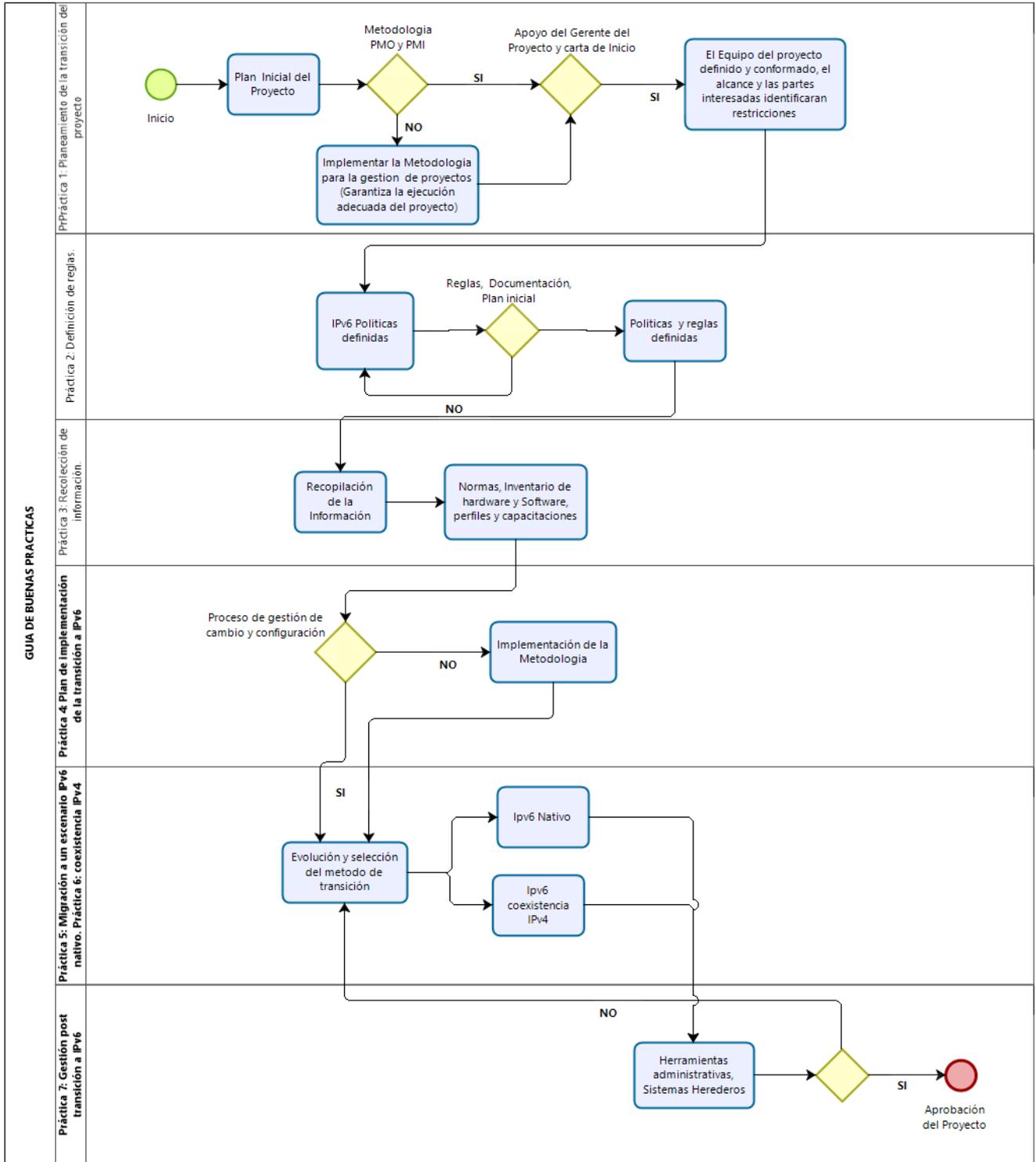
**SEDE PRINCIPAL
PALACIO DE GOBIERNO**



ANEXO 22

INVENTARIO DE EQUIPOS TIPO SWITCH								
ID	SEDE	UBICACIÓN	GABINETE	NOMBRE	MARCA	SERIE	MODELO	UTP
1	CENTRAL	TELECOMUNICACIONES "Central Telefónica - 1er Piso"	G02	SW_CORE	Cisco	JAE190505UW	WS-C4500X-16	24-FO
2	CENTRAL	TELECOMUNICACIONES "Central Telefónica - 1er Piso"		SW_CORE	Cisco	JAE2010026A	WS-C4500X-16	24-FO
3	CENTRAL	TELECOMUNICACIONES "Central Telefónica - 1er Piso"		SWA_PGP1_CTELE F1	Cisco	FDO1820B0PB	WS-C2960XR-48FPD-I	48
4	CENTRAL	TELECOMUNICACIONES "Central Telefónica - 1er Piso"		SWA_PGP1_CTELE F2	Cisco	FDO1738B0E0	WS-C2960XR-48FPD-I	48
5	CENTRAL	VIDEO VIGILANCIA "CC VideoVigilancia - 1er Piso"		SWA_VIDEOVIGILANCIA	HP	SG215IRHNP	HP PROCURVE 2910a1-48g	48
6	CENTRAL	ELECTRICIDAD "Taller de Electricidad - 1er Piso"	G04	SWA_PGP1_ELECT	Cisco	FDO1910I027	WS-C2960XR-48FPD-I	48
7	CENTRAL	ELECTRICIDAD "Taller de Electricidad - 1er Piso"		SWA_PGP1_ELECT 2	Cisco	FDO1906I0RU	WS-C2960XR-48FPD-I	48
8	CENTRAL	DESAMPARADOS "Desamparados - 2do Piso"	G06	SWA_PGP3_DESAM PARADOS	Cisco	FDO1820B0N3	WS-C2960XR-48FPD-I	48
9	CENTRAL	DESAMPARADOS "Desamparados - 2do Piso"		SWA_PGP2_DESAM M	Cisco	FDO1906I1CT	WS-C2960XR-48FPD-I	48
10	CENTRAL	CONSEJO "Cuarto Telecom - 4er Piso "	G09	SWA_PGP4_SCM_N	Cisco	FDO1820B0Y1	WS-C2960XR-48FPD-I	48
11	CENTRAL	ASESORES "Cuarto Telecom - 4er Piso "	G10	SWA_PGP4_ASES ORIA_C2960-48TC-L	Cisco	FOC1042W2XP	WS-C2960-48TC-L	48
12	CENTRAL	ALOJAMINETO DE OFICIALES "Casa Militar - 3er Piso"	G07	SWA_PGP3_ALOJA MIENTO 2	Cisco	FDO1807B008	WS-C2960XR-48FPD-I	48
13	CENTRAL	ALOJAMINETO DE OFICIALES "Casa Militar - 3er Piso"		SWA_PGP3_ALOJA MIENTO 1	Cisco	FDO1906I1A3	WS-C2960XR-48FPD-I	48
14	CENTRAL	CENTRO DE COMPUTO "Oficina de Informática - 1er Piso"	G01	SW_2960	Cisco	FCQ1711Y451	WS-C2960-24TC-L	24
15	CENTRAL	CENTRO DE COMPUTO "Oficina de Informática - 1er Piso"		SWD_PGP1_CCC29 60XR-48FPD-I	Cisco	FDO1910I02H	WS-C2960XR-48FPD-I	48
16	CENTRAL	CENTRO DE COMPUTO "Oficina de Informática - 1er Piso"		SWD_PGP1_CCC29 60XR-48FPD-I	Cisco	FDO1910I02F	WS-C2960XR-48FPD-I	48
17	CENTRAL	CENTRO DE COMPUTO "Oficina de Informática - 1er Piso"		SWA_PGP1_CENTR O_COMPUTO	Cisco	FDO1820B0NH	WS-C2960XR-48FPD-I	48
18	CENTRAL	CENTRO DE COMPUTO "Oficina de Informática - 1er Piso"		SWA_PGP1_CENTR O_COMPUTO	Cisco	FDO2004B0KH	WS-C2960XR-48FPD-I	48
19	CENTRAL	CENTRO DE COMPUTO "Oficina de Informática - 1er Piso"		SW_HP	HP	CN19BX512S	HP V1910-48G Switch JE009A	48
21	CENTRAL	AZOTEA "Ala Este, Ultimo piso - Azotea Seguridad"	G08	SWA_PGP4_AZOTE A	Cisco	FDO1820B0PC	WS-C2960XR-48FPD-I	48
22	CENTRAL	SOPORTE TECNICO "Oficina de Informática - 1er Piso"	G01	SW_Soporte	3Com	73MF3QAC7C440	SuperStack® 3 3226-3CR17500-0-91	24
23	CENTRAL	EX OFIC. TRANSPORTES "Oficina de SSGG - 1er Piso"	G05	SWA_PGP1_TRANS	Cisco	FDO1820B0NC	WS-C2960XR-48FPD-I	48
24	CENTRAL	MODULO TV "Modulo TV - 1er Piso"	G03	SWA_PGP2_MTV	Cisco	FDO1910I02P	WS-C2960XR-48FPD-I	48
25	CENTRAL	LOGISTICA "Of. 503 - 5to Piso Ed. Palacio"	GABINETE	SW_5toPISO_EP_1	Cisco	FDO1945B0ZX	WS-C2960XR-48FPD-I	48
26	PALACIO	LOGISTICA "Of. 503 - 5to Piso Ed. Palacio"		SW_5toPISO2_EP_ 2	Cisco	FDO1820B0N7	WS-C2960XR-48FPD-I	48
27	PALACIO	PRENSA "3er Piso - Edificio Palacio"	GABINETE	SW_Prensa	Cisco	FCQ1705X578	WS-C2960-24TC-L	24
28	PALACIO	INFORMATICA "Of. 303 - 3er Piso Ed. Palacio"	GABINETE	SW_EP_DTIS_3Piso	Cisco	FDO2026V0RF	WS-C3650-12X48UR-L	48
29	PALACIO	RR.HH "Of. de RR.HH - 2do Piso Ed. Palacio"	GABINETE	SWA_EPP2_ORH	Cisco	FHK0829YOCT	WS-C2950SX-24	24
30	PALACIO	TRAMITE DOCUMENTARIO "Of. T Documentario - 1er Piso Ed. Palacio"	GABINETE	SWA_EPP1_TRAMI TE	Cisco	FOC1043Z104	WS-C2960-48TC-L	48
31	PALACIO	CONTABILIDAD "Of. de Contabilidad - 2do Piso Ed. Palacio"	GABINETE	SWA_EPP2_CONTA BILIDAD	Cisco	FOC1441W13K	WS-C2960S-48FPS-L	48
32	LORETO	LORETO "Sede Loreto"	GABINETE	SW_LORETO	HP	CN17BX537K	HP V1910-48G Switch JE009A	48

ANEXO 23





Otorga el siguiente certificado a:

Cesar Jeanpaul Andrade Leiva

Quien culminó y aprobó el curso:

Fundamentos de IPv6

Certificado expedido el día 30/04/2019


Xavier Marichal
CEO de Telecapp

El presente certificado código: **TPPIPv6A1028** puede ser validado desde la web oficial de Telecapp.



CERTIFICADO de APROVECHAMIENTO

Hace constar que

CESAR JEAN PAUL ANDRADE LEIVA

ha completado el curso

IPv6 Básico - 2da. Edición 2019

May 2019

Calificación del Curso: 86,00 %

Horas de crédito: 20

PDa5SRReok

Ernesto Majó
Deputy CEO





CERTIFICADO

Hace constar que

CESAR JEAN PAUL ANDRADE LEIVA

ha completado el curso

IPv6 Básico - 3ra. Edición 2019

July 2019

Calificación del Curso: 74,60 %

Horas de crédito: 20

NLRW3m20D7

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gianina Pensky".

Gianina Pensky
Coordinadora de Políticas
y Capacitación

Activar Windows
Ve a Configuración para ac



Edutin Academy
Estados Unidos de América

Certifica que

jean paul andrade leiva

Ha invertido (3 horas) en esfuerzos para desarrollar habilidades y competencias en

CURSO INTERMEDIO DE IPV6

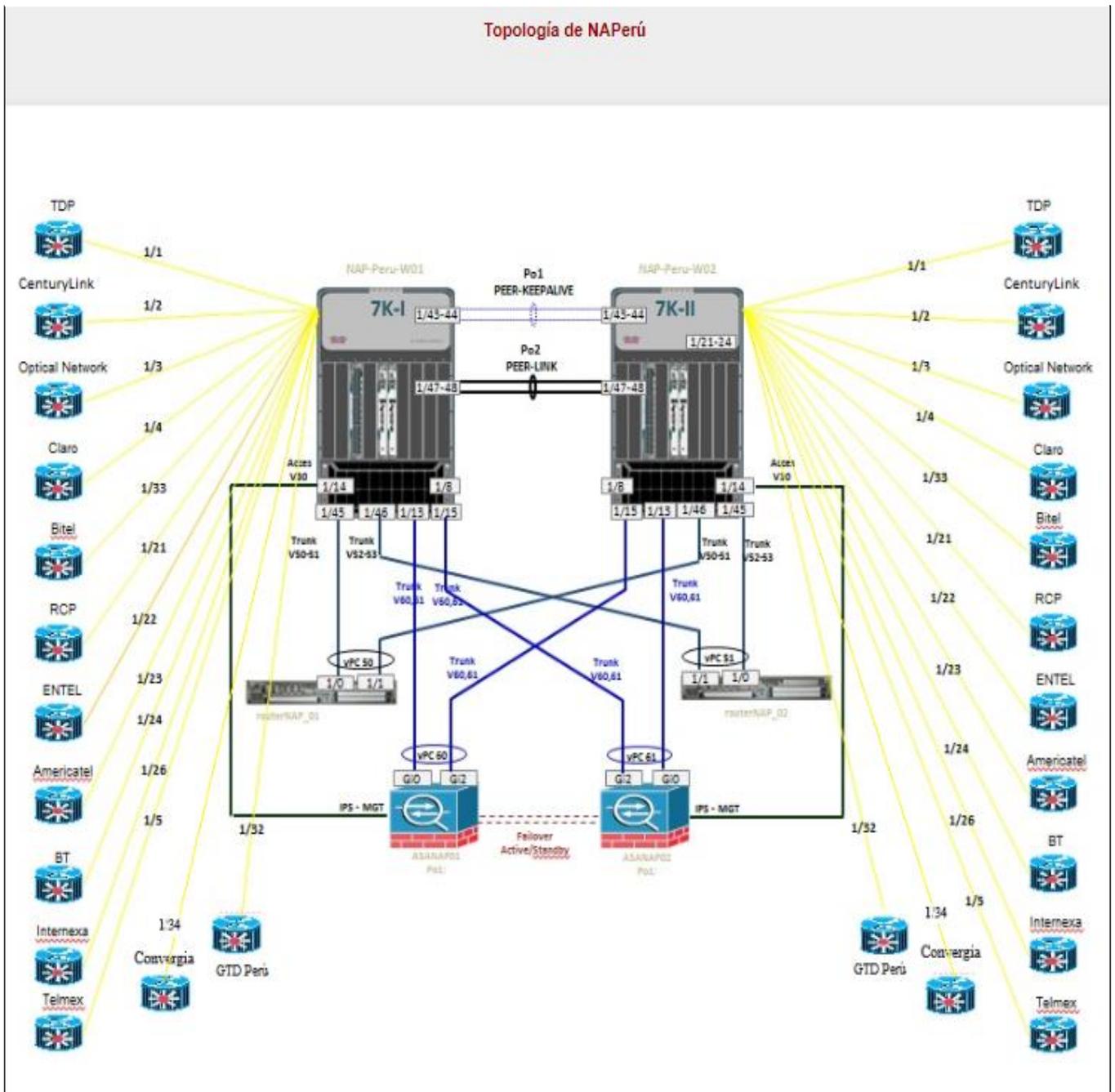
Escanea el código QR o clic sobre la etiqueta azul para verificar la certificación.
Expedido el 31 de mayo del 2019



Verificar

ANEXO 28

Topología de NAPERú



ANEXO 29

INVERSIÓN: "Adquisición de hardware general (equipamiento para el procesamiento, almacenamiento, distribución de datos y seguridad informática) en el Despacho Presidencial de Palacio de Gobierno"

LUGAR: PALACIO DE GOBIERNO

PROVINCIA: LIMA

DISTRITO: LIMA

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P. UNITARIO	P. TOTAL
1.00	ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO				1,889,830.51
1.01	Servidor Blade	Und.	4	84,745.76	338,983.05
1.02	Servidor de almacenamiento Storage	Und.	1	169,491.53	169,491.53
1.03	Switch para administración y distribución de red	Und.	17	53,838.48	915,254.24
1.04	Firewall, equipo de protección de datos	Und.	1	466,101.69	466,101.69
	COSTO DIRECTO			CD	1,889,830.51
	IGV			18%	340,169.49
INVERSIÓN TOTAL					2,230,000.00

Julio de 2018

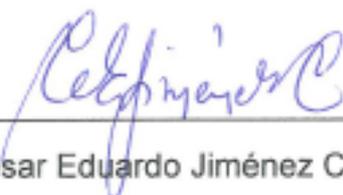


Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, César Eduardo Jiménez Calderón, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la tesis titulada "PLANIFICACIÓN DE TRANSICIÓN DEL PROTOCOLO DE RED IPV4 A IPV6 Y MEJORA EN EL SERVICIO DE RED DE DATOS, DESPACHO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, 2019" del estudiante **Andrade Leiva César Jean Paul**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 12 de agosto del 2019



Dr. César Eduardo Jiménez Calderón

DNI:16436847

 **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**
 ESCUELA DE POSGRADO
 PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
 CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Planificación de transición del protocolo de red IPv4 a IPv6 y mejora en el servicio de red de datos. Despedido de la Presidencia de la República, 2019

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

AUTOR:
 Dr. Andrés Letiva, Cesar Jean Peral (ORCID: 0000-0001-7894-7520)

ASESOR:
 Dr. Jiménez Calderín, César Eduardo (PhD) (ORCID: 0000-0001-7894-7526)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
 Telecomunicaciones
 Lima - Perú
 2019

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- 1 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante 3 %
- 2 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante 2 %
- 3 Entregado a Pontificia ... Trabajo del estudiante 2 %
- 4 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante 1 %
- 5 biblioteca.utb.edu.co Fuente de Internet 1 %
- 6 repositorio.uzv.edu.pe Fuente de Internet 1 %
- 7 www.cadivi.gov.ve Fuente de Internet 1 %
- 8 tar4gustavo.blogspot.c... Fuente de Internet 1 %



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

ANDRADE LEIVA, CESAR JEAN PAUL

D.N.I. : 70 810009

Domicilio : Jr. Las Americas 540 Comas

Teléfono : Fijo : 542 4148 Móvil : 991368 699

E-mail : JEAN PAUL ANDRADE LEIVA @ GMAIL . COM

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : MAESTRO

Mención: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

ANDRADE LEIVA, CESAR JEAN PAUL

Título de la tesis:

PLANIFICACIÓN DE TRANSICIÓN DEL PROTOCOLO DE RED IPV4 A IPV6
Y MEJORA EN EL SERVICIO DE RED DE DATOS, DESPACHO DE LA
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, 2019

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : 14/09/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

CESAR JEAN PAUL ANDRADE LEIVA

INFORME TITULADO:

PLANIFICACIÓN DE TRANSICIÓN DEL PROTOCOLO DE RED IPV4 A IPV6 Y
MEJORA EN EL SERVICIO DE RED DATOS, DESPACHO DE LA PRESIDENCIA
DE LA REPÚBLICA, 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

SUSTENTADO EN FECHA: 14 DE AGOSTO DE 2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR MAYORÍA



[Firma]
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN