MINISTERIO DE AGRICULTURA

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 2019514 CUYO OBJETO ES EL REALIZAR LAS FASES PARA LA TRANSICIÓN DE SERVICIOS DE TI, DEL PROTOCOLO IPV4 A IPV6 EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.

RedNeet
Connecting people around the world

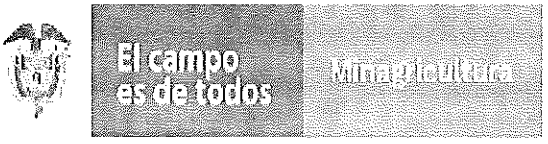
REDNEET S.A.S.

NIT:900.934.462-7
CALLE 65 No.13 – 50 OFC 305
TEL. 2350962
e-mail: info@redneet.com

ENTREGABLE 4: DOCUMENTO PLAN DE TRANSICIÓN

PROYECTO

REALIZAR LAS FASES PARA LA TRANSICIÓN DE SERVICIOS DE TI DEL PROTOCOLO IPV4 A IPV6 EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



ENTREGABLE 4: DOCUMENTO PLAN DE TRANSICIÓN

05 DE DICIEMBRE DE 2019

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

OFICINA TIC

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

REALIZAR LAS FASES PARA LA TRANSICIÓN DE SERVICIOS DE TI DEL PROTOCOLO IPV4 A IPV6 EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL **CONTRATO 20190514 de 2019**		
Documento	DOCUMENTO PLAN DE TRANSICIÓN	
Versión	3	
Archivo	ENTREGABLE 4 - DOCUMENTO PLAN DE TRANSICION.doc	
Destinatarios	Equipos de proyecto REDNEET y MIN AGRICULTURA	
Elabora REDNEET	John Velasco Ing. Especialista 1	
Revisa	Ruben Dario Peña Contratista John Patiño Profesional Especializado	
Aprueba	Daniel Rozo Supervisor	

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

CONTROLES DE VERSIONES DEL DOCUMENTO

Fecha	Versión	Descripción	RESP.
05/12/2019	V1	Creación de documento	John Velasco Rodriguez
08/12/2019	V2	Actualización de correcciones	John Velasco Rodriguez
09/12/2019	V3	Actualización de correcciones	John Velasco Rodriguez

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

CONFIDENCIALIDAD

La metodología descrita en este documento es considerada confidencial y es propiedad exclusiva de REDNEET. Ninguna parte de dicha metodología podrá ser reproducida por alguna otra persona o por cualquier medio sin la previa autorización de REDNEET.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

TABLA DE CONTENIDO

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

1. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

Este documento contiene la documentación del plan de transición para la implementación del protocolo IPV6 en la plataforma tecnológica del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, teniendo como base lo establecido en el documento "ENTREGABLE 4 – Documento de plan de transición".

Este documento incluye:

- ✓ Transición de los sistemas de información.
- ✓ Transición de los sistemas de comunicaciones (Equipos de red).
- ✓ Transición de los sistemas de Windows, Servidores.
- ✓ Transición en la plataforma de seguridad.
- ✓ Topología de red.
- ✓ Segmentación de red.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

2. MÉTODO DE TRANSICIÓN

De acuerdo con las condiciones de la infraestructura y las aplicaciones actuales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones MINTIC, el mecanismo de transición recomendado es Doble Pila (Dual Stack), ya que este provee las opciones para la coexistencia IPV4/IPV6 y para la desactivación progresiva del protocolo IPV4 sin generar mayores impactos en la red durante la transición.

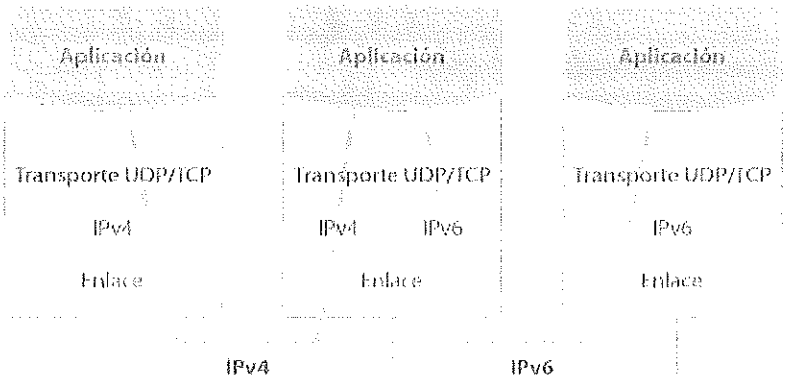


Imagen. Dual Stack

De esta forma, cuando se establece una conexión hacia un destino sólo IPV4, se utilizará la conectividad IPV4 y si es hacia una dirección IPV6, se utilizará la red IPV6. En caso de que el destino tenga ambos protocolos, normalmente se preferirá intentar conectar primero por IPV6 y en segunda instancia por IPV4.

Al utilizar este método se puede realizar una transición controlada sin necesidad de desconectar el protocolo IPV4 y manteniendo una coexistencia con la infraestructura que no soporta IPV6, o por alguna razón de diseño no se recomienda su migración, para el caso del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la red quedará operando en IPV4 e IPV6 de forma simultánea y se realizará una equivalencia de las políticas de seguridad y enrutamiento con el fin de que la topología actual de la red en mantenga su misma consistencia en el nuevo protocolo.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

3. TOPOLOGÍA DE RED

A continuación se muestra la topología lógica de red en IPV4 e IPV6 propuesta:

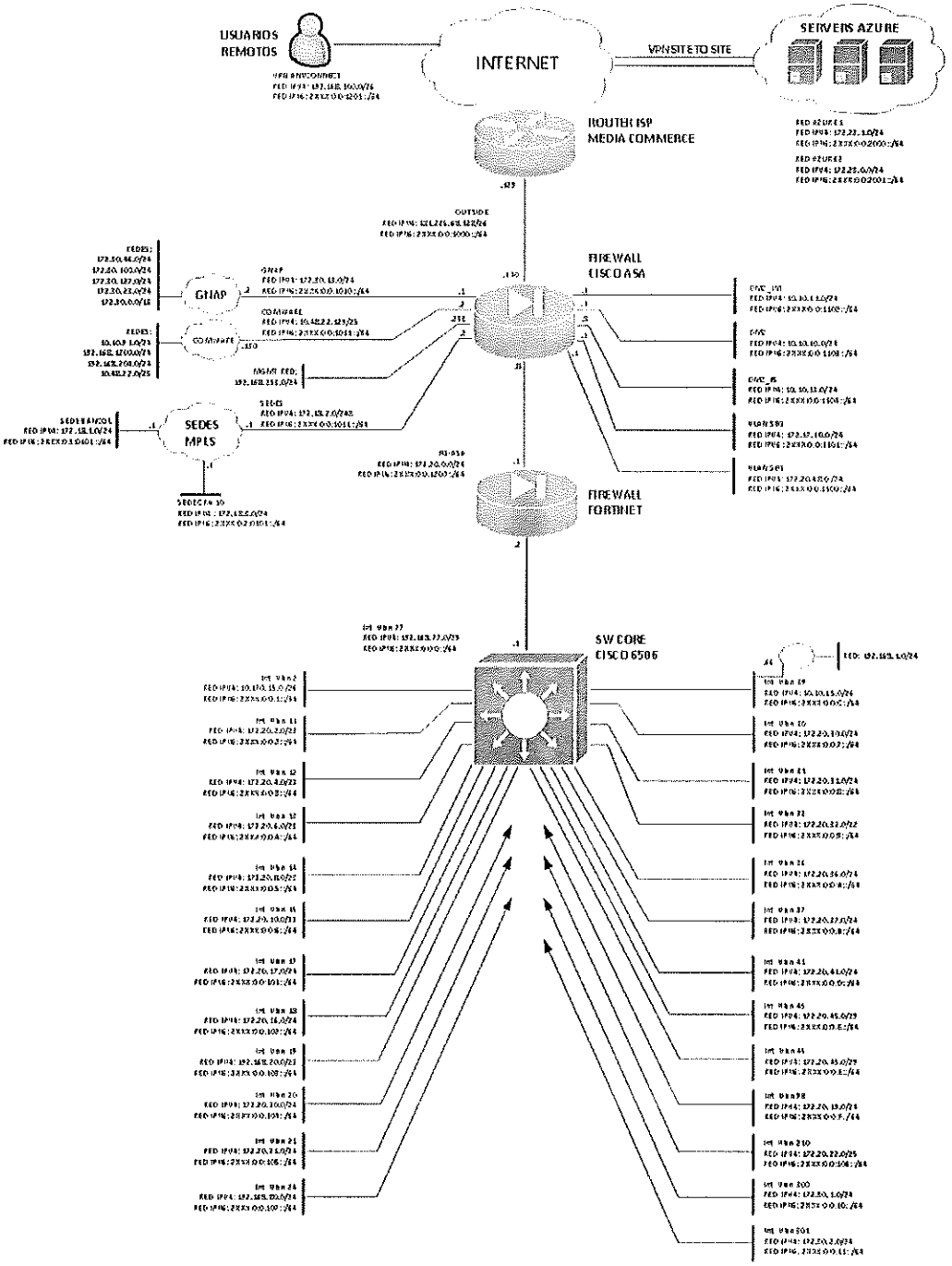


Imagen. Topología lógica de red IPV4

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

4. PLAN DE DIRECCIONAMIENTO

A continuación se muestra el plan de direccionamiento propuesto para la entidad.

[redacted]	**16 REDES /48** ***SEDE PRINCIPAL / SEDES REMOTAS***	**16 REDES /52** ***DIVISIÓN POR ZONAS***	**16 REDES /56** ***DIVISIÓN POR DISPOSITIVOS O SUBZONAS***	**256 REDES /64** ***DISTRIBUCIÓN DE VLANS FINALES***
2XXX::/44 **POOL IPV6 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL**	2XXX::/48 SEDE PRINCIPAL	2XXX:0:0:0::/52 ZONA LAN	2XXX:0:0:00::/56 REDES CABLEADAS	VLANS FINALES 2XXX:0:0:0000::/64 2XXX:0:0:0001::/64 2XXX:0:0:0002::/64 2XXX:0:0:0003::/64
			2XXX:0:0:0100::/56 REDES WIRELESS	VLANS FINALES 2XXX:0:0:0100::/64 2XXX:0:0:0101::/64 2XXX:0:0:0102::/64 2XXX:0:0:0103::/64
			2XXX:0:0:0200::/56 REDES SEGURIDAD	VLANS FINALES 2XXX:0:0:0200::/64 2XXX:0:0:0201::/64 2XXX:0:0:0202::/64 2XXX:0:0:0203::/64
			2XXX:0:0:0300::/56 REDES SERVERS	VLANS FINALES 2XXX:0:0:0300::/64 2XXX:0:0:0301::/64 2XXX:0:0:0302::/64 2XXX:0:0:0303::/64

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

	16 REDES /48 *SEDE PRINCIPAL / SEDES REMOTAS*	16 REDES /52 *DIVISIÓN POR ZONAS*	16 REDES /56 *DIVISIÓN POR DISPOSITIVOS O SUBZONAS*	256 REDES /64 *DISTRIBUCIÓN DE VLANS FINALES*
			2XXX:0:0:0200::/56 RESERVA	
		2XXX:0:0:1000::/52 ZONA WAN	2XXX:0:0:1000::/56 CANALES	VLANS FINALES 2XXX:0:0:1000::/64 2XXX:0:0:1001::/64 2XXX:0:0:1002::/64 2XXX:0:0:1003::/64
2XXX::/44 **POOL IPV6 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL**			2XXX:0:0:1100::/56 DMZ	VLANS FINALES 2XXX:0:0:1100::/64 2XXX:0:0:1101::/64 2XXX:0:0:1102::/64 2XXX:0:0:1103::/64
			2XXX:0:0:1200::/56 INSIDE	VLANS FINALES 2XXX:0:0:1200::/64 2XXX:0:0:1201::/64 2XXX:0:0:1202::/64 2XXX:0:0:1203::/64
		2XXX:0:0:2000::/52 ZONA AZURE	2XXX:0:0:2000::/56 SERVERS	VLANS FINALES 2XXX:0:0:2000::/64 2XXX:0:0:2001::/64 2XXX:0:0:2002::/64 2XXX:0:0:2003::/64
		ZONA 2 2XXX:0:1:0200		2XXX:0:1:0201::/64 2XXX:0:1:0202::/64 2XXX:0:1:0203::/64 2XXX:0:1:0204::/64
		ZONAS DE RESERVA		REDES DE RESERVA

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

	16 REDES /48 *SEDE PRINCIPAL / SEDES REMOTAS*	16 REDES /52 *DIVISIÓN POR ZONAS*	16 REDES /56 *DIVISIÓN POR DISPOSITIVOS O SUBZONAS*	256 REDES /64 *DISTRIBUCIÓN DE VLANS FINALES*
2XXX::/44 **POOL IPV6 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL**	2XXX:0:2::/48 SEDE CARRERA 10	ZONA 1 2XXX:0:2:0100		2XXX:0:2:0101::/64 2XXX:0:2:0102::/64 2XXX:0:2:0103::/64 2XXX:0:2:0104::/64 .....
		ZONA 2 2XXX:0:2:0200		2XXX:0:2:0201::/64 2XXX:0:2:0202::/64 2XXX:0:2:0203::/64 2XXX:0:2:0204::/64
		ZONAS DE RESERVA		REDES DE RESERVA
	2XXX:0:3::/48 SEDE ICA	ZONA 1 2XXX:0:3:0100		2XXX:0:3:0101::/64 2XXX:0:3:0102::/64 2XXX:0:3:0103::/64 2XXX:0:3:0104::/64
		ZONA 2 2XXX:0:3:0200		2XXX:0:3:0201::/64 2XXX:0:3:0202::/64 2XXX:0:3:0203::/64 2XXX:0:3:0204::/64 .....
		ZONAS DE RESERVA		REDES DE RESERVA
	2XXX:0:4::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:5::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:6::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:7::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX. 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

	16 REDES /48 ***SEDE PRINCIPAL / SEDES REMOTAS***	**16 REDES /52** ***DIVISIÓN POR ZONAS***	**16 REDES /56** ***DIVISIÓN POR DISPOSITIVOS O SUBZONAS***	**256 REDES /64** ***DISTRIBUCIÓN DE VLANS FINALES***
	2XXX:0:8::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:9::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:A::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:B::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:C::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:D::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:E::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			
	2XXX:0:F::/48 RESERVA PARA NUEVAS SEDES			

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

5. SEGMENTACIÓN IPV4 – IPV6

A continuación, se muestra la tabla de segmentación en IPV6 para la Entidad en la cual se destaca:

- VLANS activas (Capa 2 y Capa 3).
- Direccionamiento IPV4 actual.
- Direccionamiento IPV6 propuesto.

VLAN	ZONA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	RED IPV4	RED IPV6
1	DMZ	Vlan-Servidores	Firewall	172.17.10.0/24	2XXX:0:0:1101::/64
34	DMZ	DMZ_INT	Firewall	10.10.11.0/24	2XXX:0:0:1102::/64
35	DMZ	DMZ	Firewall	10.10.10.0/24	2XXX:0:0:1103::/64
130	DMZ	DMZ-F5	Firewall	10.10.13.0/24	2XXX:0:0:1104::/64
1	LAN		Core - L2		
2	LAN	Monitoreo DC	Core	10.10.15.64/26	2XXX:0:0:1::/64
11	LAN	Vlan_Data_P1	Core	172.20.2.0/23	2XXX:0:0:2::/64
12	LAN	Vlan_Data_P2	Core	172.20.4.0/23	2XXX:0:0:3::/64
13	LAN	Vlan_Data_P3	Core	172.20.6.0/23	2XXX:0:0:4::/64
14	LAN	Vlan_Data_P4	Core	172.20.8.0/23 172.34.1.0/23	2XXX:0:0:5::/64
15	LAN	Vlan_Data_P5	Core	172.20.10.0/23	2XXX:0:0:6::/64
17	LAN	Wireless Admin	Core	172.20.17.0/24	2XXX:0:0:101::/64
18	LAN	Vlan_Data_WLS	Core	172.20.16.0/24	2XXX:0:0:102::/64
19	LAN	Invitados	Core	192.168.20.0/23	2XXX:0:0:103::/64
20	LAN	Wireless VIP	Core	172.20.20.0/24	2XXX:0:0:104::/64
21	LAN	WLC-LWAPP	Core	172.20.21.0/24	2XXX:0:0:105::/64
22	LAN	Inside	Core - L2		
24	LAN	Free - Wifi	Core	192.168.80.0/24	2XXX:0:0:107::/64
30	LAN	Administracion_IP	Core	172.20.30.0/24	2XXX:0:0:7::/64
31	LAN	Impresoras	Core	172.20.31.0/24	2XXX:0:0:8::/64
32	LAN	Voz_IP	Core	172.20.32.0/22	2XXX:0:0:9::/64

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

33	LAN	DMZ_Monitoreo	Core - L2		
36	LAN	Control_de_Acceso	Core	172.20.36.0/24	2XXX:0:0:A::/64
37	LAN	Videoconferencia	Core	172.20.37.0/24	2XXX:0:0:B::/64
39	LAN	Blade_Mgmt	Core	10.10.15.0/26	2XXX:0:0:C::/64
40	LAN	Monitoreo	Core - L2		
41	LAN	Admin_Blade_Enc	Core	172.20.41.0/24	2XXX:0:0:D::/64
45	LAN	Email_Filtering	Core	172.20.45.0/29	2XXX:0:0:E::/64
46	LAN	PRUEBAS_WSA	Core - L2		
47	LAN	N5KVPCPeerLink	Nexus		
66	LAN	Sin nombre	Core - L2		
67	LAN	Sin nombre	Core - L2		
77	LAN	Core - FW	Core	192.168.77.0/29	2XXX:0:0:0::/64
98	LAN	Videovigilancia	Core	172.20.19.0/24	2XXX:0:0:F::/64
100	LAN	Sin Nombre	Core - L2		
149	LAN	Sin Nombre	Core - L2		
150	LAN	Dominio	Core - L2		
151	LAN	Aplicaciones	Core - L2		
152	LAN	Bases de Datos	Core - L2		
153	LAN	Monitoreo HP	Core - L2		
160	LAN	Live Migration	Core - L2		
199	LAN	Pruebas Wifi	Core - L2		
210	LAN	Wiffi-vip	Core	172.20.22.0/25	2XXX:0:0:106::/64
300	LAN	Pruebas IPS	Core	172.30.1.0/24	2XXX:0:0:10::/64
301	LAN	Pruebas IPS 2	Core	172.30.2.0/24	2XXX:0:0:11::/64
NA	SEDE REMOTA	Sede Cra 10	Sede remota	172.18.3.0/24	2XXX:0:2:0101::/64
NA	SEDE REMOTA	Sede Bancol	Sede remota	172.18.1.0/24	2XXX:0:3:0101::/64
50	SERVIDORES	SCSI IP Almacenamiento	SAN	10.10.50.0/24	2XXX:0:0:0300::/64
60	SERVIDORES	Segmento Backup Almacenamiento	SAN	10.10.60.0/24	2XXX:0:0:0301::/64

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

1	SERVIDORES	Servidores	Firewall	172.20.48.0/22	2XXX:0:0:1100::/64
13	WAN	GNAP	Firewall	172.30.13.0/24	2XXX:0:0:1010::/64
16	WAN	Sedes	Firewall	172.18.2.0/24	2XXX:0:0:1011::/64
200	WAN	Enlace_comware	Firewall	10.48.22.128/25	2XXX:0:0:1011::/64
NA	WAN	Pool VPN - Anyconnect	Firewall	192.168.100.0/24	2XXX:0:0:1201::/64
NA	WAN	VPN Conexion Azure	Firewall	172.22.1.0/24 172.23.0.0/24	2XXX:0:0:2000::/64 2XXX:0:0:2001::/64
NA	WAN	VPN Contra Fin Agro	Firewall	172.20.22.16	
PTP	WAN	Outside	Firewall	181.225.68.128 /26	2XXX:0:0:1000::/64
PTP	WAN	inside	Firewall	172.20.0.0/24	2XXX:0:0:1200::/64

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

6. TRANSICIÓN EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

6.1. PLATAFORMA DE SWITCHING

De acuerdo con el plan de diagnóstico realizado se plantea realizar la transición de los equipos de comunicaciones para los siguientes dispositivos:

- Switches de Core.
- Switches de Acceso Cisco.
- Switch de Datacenter Cisco "Nexus"
- Switches de Acceso no Cisco.

ALISTAMIENTO PREVIO

- Realizar backup de todos los dispositivos antes de cualquier cambio en la infraestructura.
- Validar previamente logs, alarmas, consumo de memoria en los dispositivos para asegurar que los equipos estén en un estado óptimo antes de cualquier cambio.
- En lo posible tener los equipos actualizados para evitar bugs del sistema.
- Validar los segmentos a asignar en IPV6 para los equipos de red antes de realizar cualquier configuración.
- Validar que la información de segmentación, inventarios y demás esté actualizada al momento de iniciar el proceso de implementación, de no ser así realizar las respectivas actualizaciones a los documentos.

TRANSICIÓN

El proceso de transición se debe llevar a cabo en el siguiente orden con el fin de generar el menor impacto en la red:

1. ***Activación de protocolo IPV6 en los switches***. Se debe realizar la activación del protocolo en cada switch con el fin de habilitar los comandos de IPV6 en las consolas.
2. ***Configuración de interfaces en dual stack con protocolo IPV6***. de acuerdo al plan de direccionamiento y segmentación se deben habilitar las interfaces con su respectiva dirección IPV6.
3. ***Configuración de rutas.*** De acuerdo al plan de direccionamiento se deben crear las rutas en IPV6 correspondientes.
4. ***Pruebas de enrutamiento.*** Realizar pruebas a otros dispositivos habilitados en IPV6 con el fin de validar que los pasos anteriores se hayan ejecutado de forma correcta.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

5. ***Configuración de IPs de administración.*** De acuerdo al plan de direccionamiento se deben asignar las interfaces de administración de los equipos y probar su conectividad.
6. ***Configuración DHCPs relay***. Realizar las configuraciones a los nuevos servidores de DHCP en IPV6 (Para este paso previamente se deben tener los Scopes creados en el DHCP o se debe realizar en simultaneo).
7. ***Configuración de listas de acceso.*** Si existen listas de acceso en IPV4 que estén en uso y de plataforma que haga parte de la implementacion, se deben configurar en IPV6.
8. ***Configuración de otros servicios.*** De acuerdo al plan de diagnóstico se deben habilitar en IPV6 los servicios que sean 100% compatibles con el protocolo IPV6 y que estén corriendo en el Switch actualmente en IPV6 (Ejemplo. NTP, SNMP, NETFLOW etc.).
9. ***Pruebas de configuraciones.*** Realizar pruebas de los servicios activados.
10. ***Backup.*** Realizar backup de las configuraciones realizadas.

6.2. RED WIRELESS

Para la plataforma de red inalámbrica, y de acuerdo con el plan de diagnóstico la transición se plantea realizar de la siguiente forma:

ALISTAMIENTO PREVIO

- Realizar backup de todos los dispositivos antes de cualquier cambio en la infraestructura.
- Quitar los relays de DHCP de la controladora en IPV4 y activarlos en el core para guardar consistencia con los relays de IPV6 los cuales se asignarán en el core.
- Validar previamente logs, alarmas, consumo de memoria en los dispositivos para asegurar que los equipos estén en un estado óptimo antes de cualquier cambio.
- En lo posible tener los equipos actualizados para evitar bugs del sistema.
- Tener configuradas las vlans y relays correspondientes a los SSIDs inalámbricos configurados en IPV6.
- Tener configurados los Scopes correspondientes a las vlans de los SSIDs en IPV6 en los servidores Windows.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

TRANSICIÓN

El proceso de transición se debe llevar a cabo en el siguiente orden con el fin de generar el menor impacto en la red.

1. ***Activación de protocolo IPV6 en la Wireless Lan Controller***. Se debe realizar la activación del protocolo IPV6 en la plataforma con el fin de que se habiliten todas las funciones.
2. ***Configuración de interfaces en dual stack con protocolo IPV6***. de acuerdo con el plan de direccionamiento y segmentación se deben habilitar las interfaces con su respectiva dirección IPV6.
3. ***Pruebas de respuesta de interfaces.*** Realizar pruebas desde dispositivos externos en IPV6 a las interfaces en IPV6 configuradas.
4. ***Configuración de listas de acceso.*** Si existen listas de acceso en IPV4 que estén en uso y de plataforma que haga parte de la implementación, se deben configurar en IPV6.
5. ***Configuración de otros servicios.*** De acuerdo con el plan de diagnóstico se deben habilitar en IPV6 los servicios que sean 100% compatibles con el protocolo IPV6 y que estén corriendo en la controladora actualmente en IPV6 (Ejemplo. NTP, SNMP, NETFLOW etc.).
6. ***Pruebas de asignación de direccionamiento sobre SSIDs.*** Realizar pruebas de conexión de usuarios a las redes Wifi y validar que tomen direccionamiento IPV6.
7. ***Pruebas sobre SSIDs.*** Probar que se tenga acceso a diferentes redes cableadas en IPV6 desde las redes inalámbricas (De acuerdo a los permisos de cada red).
8. ***Backup.*** Realizar backup de las configuraciones realizadas.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

7. TRANSICIÓN PLATAFORMA DE SEGURIDAD

De acuerdo con el plan de diagnóstico se plantea realizar la transición de los siguientes equipos:

- Firewall ASA 5545
- Firewall Fortigate 900D
- Balanceador F5

Nota. No incluye los planes de transición de siguientes dispositivos:

- Bluecoat. No se incluye dado que actualmente se encuentra configurado en modo capa 2 y no tiene políticas configuradas, así mismo el sistema no permite la aplicación de políticas.
- Cisco ACS. No se incluye dado que el equipo no soporta IPv6 completamente. En el entregable de diagnostico se emitió la recomendación de no migrar este sistema.

ALISTAMIENTO PREVIO

- Realizar backup de todos los dispositivos antes de cualquier cambio en la infraestructura.
- Validar previamente logs, alarmas, consumo de memoria en los dispositivos para asegurar que los equipos estén en un estado óptimo antes de cualquier cambio.
- En lo posible tener los equipos actualizados para evitar bugs el sistema.
- Tener el bloque de direccionamiento IPV6 asignado por Lacnic.
- Publicación del bloque de direccionamiento IPv6 por el ISP para ser usado en los servicios de Internet y MPLS que se tienen activos actualmente en la entidad.

TRANSICIÓN

El proceso de transición se debe llevar a cabo en el siguiente orden con el fin de generar el menor impacto en la red:

7.1. FIREWALL CISCO ASA

1. ***Activación de protocolo IPV6 en los firewalls***. Se debe realizar la activación del protocolo en cada firewall con el fin de habilitar los comandos de IPV6 en las consolas.
2. ***Configuración de interfaces en dual stack con protocolo IPV6***. de acuerdo con el plan de direccionamiento y segmentación se deben habilitar las interfaces con su respectiva dirección IPV6.
3. ***Configuración de rutas.*** De acuerdo con el plan de direccionamiento se deben crear las rutas en IPV6 correspondientes.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

4. ***Pruebas de conectividad.*** Realizar pruebas a otros dispositivos habilitados en IPV6 con el fin de validar que los pasos anteriores se hayan ejecutado de forma correcta, adicional, realizar pruebas de conectividad a internet, estas pruebas se realizarán desde las consolas de cada dispositivo.
5. ***Creación de objetos.*** Se deberá duplicar los objetos que estén creados en IPV4 a IPV6 con la segmentación correspondiente al plan de direccionamiento.
6. ***Configuración de políticas de seguridad.*** Realizar la configuración de las políticas para IPV6 (Equivalentes a las políticas existentes en IPV4) de los servicios que se vayan a migrar. Estas políticas se deben realizar en todas las zonas de seguridad.
7. ***Configuración de políticas de NAT.*** Realizar la configuración de las políticas de NAT para los servicios que se encuentren publicados en IPV4 y que se contemplen migrar a IPV6.
8. ***Pruebas de conectividad desde redes externas.*** Realizar pruebas desde internet de conectividad a los servicios internos que se encuentren operando.
9. ***Configuración de otros servicios.*** De acuerdo con el plan de diagnóstico se deben habilitar en IPV6 los servicios que sean 100% compatibles con el protocolo IPV6 y que estén corriendo en el Firewall actualmente en IPV4 (Ejemplo. NTP, SNMP, DNS, VPNs etc.).
10. ***Pruebas de configuraciones.*** Realizar pruebas de los servicios activados.
11. ***Backup.*** Realizar backup de las configuraciones realizadas.

7.2. FIREWALL FORTINET

1. ***Activación de protocolo IPV6 en los firewalls***. Se debe realizar la activación del protocolo en cada firewall con el fin de que se habiliten los comandos de IPV6 en las consolas.
2. ***Configuración de interfaces en dual stack con protocolo IPV6***. de acuerdo con el plan de direccionamiento y segmentación se deben habilitar las interfaces con su respectiva dirección IPV6.
3. ***Configuración de rutas.*** De acuerdo con el plan de direccionamiento se deben crear las rutas en IPV6 correspondientes.
4. ***Pruebas de conectividad.*** Realizar pruebas a otros dispositivos habilitados en IPV6 con el fin de validar que los pasos anteriores se hayan ejecutado de forma correcta, adicional, realizar pruebas de conectividad a internet, estas pruebas se realizaran desde las consolas de cada dispositivo.
5. ***Creación de objetos.*** Se deberá duplicar los objetos que estén creados en IPV4 a IPV6 con la segmentación correspondiente al plan de direccionamiento.
6. ***Configuración de políticas de seguridad.*** Realizar la configuración de las políticas para IPV6 (Equivalentes a las políticas en IPV4) de los servicios que se vayan a migrar. Estas políticas se deben realizar en todas las zonas de seguridad.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

7. ***Configuración de políticas de filtrado WEB.*** Realizar la configuración de las políticas filtrado WEB para IPV6 (Equivalentes a las políticas en IPV4), activar los servicios y validar su funcionamiento.
8. ***Pruebas de operatividad de Filtrado Web.*** Realizar pruebas de navegación desde un PC de la red interna configurado únicamente con direccionamiento IPV6 y validar su filtrado.
9. ***Configuración de otros servicios.*** De acuerdo con el plan de diagnóstico se deben habilitar en IPV6 los servicios que sean 100% compatibles con el protocolo IPV6 y que estén corriendo en el Firewall actualmente en IPV6 (Ejemplo. NTP, SNMP, DNS etc.).
10. ***Pruebas de configuraciones.*** Realizar pruebas de los servicios activados.
11. ***Backup.*** Realizar backup de las configuraciones realizadas.

7.3. BALANCEADOR F5

ALISTAMIENTO PREVIO

- Realizar backup del dispositivo antes de cualquier cambio en la infraestructura.
- Realizar actualización de la plataforma a una versión estable, para la actualización se recomienda tener respaldo del soporte técnico del fabricante.
- Realizar limpieza de políticas que no se estén deshabilitadas actualmente y/o de servicios que ya no se utilicen.
- Previamente a la integración del balanceador los Sistemas de informacion ya deben estar habilitados en IPv6.

TRANSICIÓN

El proceso de transición se debe llevar a cabo en el siguiente orden con el fin de generar el menor impacto en la red:

1. ***Configuración de interfaces en dual stack con protocolo IPV6***. De acuerdo con el plan de direccionamiento y segmentación se deben habilitar las interfaces del equipo con su respectiva dirección IPV6.
2. ***Validación de dual stack.*** Verificar que las interfaces hayan tomado la dirección y que automáticamente se tome una dirección Link-Local.
3. ***Creación de objetos.*** Se deberá duplicar los objetos que estén creados en IPV4 a IPV6 con la segmentación correspondiente al plan de direccionamiento.
4. ***Creación de virtual IP.*** Se deberán crear los virtual IP y granjas de servidores equivalentes para IPV6 a los que actualmente existen en IPv4.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

5. ***Duplicación de políticas.*** Realizar la creación de las políticas para IPV6 (Equivalentes a las políticas existentes en IPV4) de los servicios que se vayan a migrar.
6. ***Configuración de políticas de NAT.*** Realizar la configuración de las políticas de NAT para los servicios que se encuentren publicados en IPV4 y que se contemplen migrar a IPV6.
7. ***Pruebas de configuraciones.*** Realizar pruebas de los servicios activados.

12. ***Backup.*** Realizar backup de las configuraciones realizadas.

8. PLATAFORMA DE MONITOREO – CISCO PRIME

De acuerdo con el plan de diagnóstico realizado, se plantea realizar la transición de los equipos de comunicaciones para los siguientes dispositivos:

- Cisco Prime

Nota. El plan de transición del servicio HP Service manager se relacióna en el ÍTEM de los sistemas de informacion.

ALISTAMIENTO PREVIO

- Realizar backup de todos los dispositivos antes de cualquier cambio en la infraestructura.
- Validar previamente logs, alarmas, consumo de memoria en los dispositivos para asegurar que los equipos estén en un estado óptimo antes de cualquier cambio, este equipo presentó alarmas de memoria alta en el diagnóstico, así que es prioritario solucionarlo antes de realizar cualquier cambio.
- En lo posible tener los equipos actualizados para evitar bugs del sistema
- Contar con las interfaces de administración de los switches de acceso y controladora aprovisionados con direccionamiento IPV6 antes de realizar cualquier configuración sobre esta solución.

TRANSICIÓN

El proceso de transición se debe llevar a cabo en el siguiente orden con el fin de generar el menor impacto en la red:

1. ***Activación de protocolo IPV6 en la interfaz.*** Se debe realizar la activación del protocolo y descubrimiento de equipos en IPV6.
2. ***Registro de Switches a través de IPV6.*** Registrar los dispositivos que tengan direccionamiento IPV6 habilitado que no se hayan registrado automáticamente en el Prime.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

3. ***Pruebas de enrutamiento.*** Realizar pruebas a otros dispositivos habilitados en IPV6 con el fin de validar que los pasos anteriores se hayan ejecutado de forma correcta.
4. ***Configuración de otros servicios.*** De acuerdo al plan de diagnóstico se deben habilitar en IPV6 los servicios que sean 100% compatibles con el protocolo IPV6 y que estén corriendo en el Switch actualmente en IPV6 (Ejemplo. NTP, SNMP, NETFLOW etc.).
5. ***Pruebas de configuraciones.*** Realizar pruebas de los servicios activados.
6. ***Backup.*** Realizar backup de las configuraciones realizadas.

9. TRANSICIÓN PLATAFORMA MICROSOFT

9.1. PLATAFORMA DE ACTIVE DIRECTORY, DNS, DHCP

Para la plataforma de Active Directory, DNS y DHCP, de acuerdo con el plan de diagnóstico la transición se plantea realizar de la siguiente forma:

ALISTAMIENTO PREVIO

- Modificar TTL DHCP a 1 día en todos los *scopes*.
- Crear *scopes* IPV6 DHCP.
- Crear registros AAAA según registros AAA actuales pertenecientes al dominio interno.
- Crear exclusiones para cada *scope*.
- Verificar PTR IPV4
- Crear PTR IPV6

TRANSICIÓN

1. **Habilitar DNS en controladores de dominio.** Se debe habilitar el DNS en las controladoras que actualmente no tienen el rol activo.
2. **Configurar IPV6 en servidores de dominio participantes**. Se debe configurar el direccionamiento IPV6 en todos los controladores de dominio.
3. **Verificar registros creados que estén listados correctamente**. Validar que los registros de las máquinas que ya se encuentren en IPV6 se creen automáticamente.
4. **Modificar Reenviadores externos adicionando los IPV6 entregados por el proveedor de Internet**. Realizar la configuración de los reenviadores entregados por el ISP para las peticiones de DNS en IPV6.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

5. **Realizar pruebas de enrutamiento entre Controladores**. Validar mediante pings y tracert que se alcanzan las redes LAN e internet en IPV6.
6. **Creación de Scopes de DHCP**. Realizar la configuración de los Scopes de DHCP para las vlans seleccionadas y de acuerdo al plan de direccionamiento. El scope se mantiene deshabilitado hasta que se vayan a habilitar las estaciones finales.
7. **Realizar pruebas de replicación Directorio Activo.** Mediante comando DCDIAG /TEST:Replications
8. **Realizar pruebas de loopback:** realizar ping desde cada controlador de dominio a sí mismo.
9. **Realizar pruebas de toma asignación de IPV6**. Validar desde PCs internos que se obtenga direccionamiento IPV6 valido y de acuerdo al plan de direccionamiento.

9.2. PLATAFORMA DE SYSTEM CENTER

Para la plataforma de System Center de acuerdo con el plan de diagnóstico la transición se plantea realizar de la siguiente forma:

ALISTAMIENTO PREVIO

- Necesario Dual Stack para Configuration Manager

TRANSICIÓN

1. Configurar interfaces LAN con dirección IPV6 en los servidores de System Center (dual Stack)
2. Verificar creación Registros DNS IPV6 para cada uno de los Servidores System Center.
3. Desde cada servidor de System Center realizar un ping al controlador de dominio.
4. Desde cada servidor System Center realizar un ping al default gateway.
5. Desde cada servidor System Center realizar un ping al DNS.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

10. PLATAFORMAS DE VIRTUALIZACIÓN

Para las plataformas de virtualización Hyper-V y VMware identificadas en la etapa de diagnóstico la transición se debe realizar de la siguiente manera:

ALISTAMIENTO PREVIO

- Verificar la existencia de switches sin soporte IPV6 conectados a los servidores físicos.

TRANSICIÓN

1. Configurar interfaces LAN con dirección IPV6 en los nodos físicos del clúster.
2. Verificar creación Registros DNS IPV6 para cada uno de los Servidores Hyper-V.
3. Desde cada servidor Hyper-V realizar un ping al controlador de dominio
4. Desde cada servidor Hyper-V realizar un ping al default gateway.
5. Desde cada servidor Hyper-V realizar un ping al DNS.
6. Verificar creación registro DNS del equipo cliente.

11. TRANSICIÓN PLATAFORMA DE BACKUPS - DATAPROTECTOR

Para la plataforma de Data Protector de acuerdo con el plan de diagnóstico la transición se plantea realizar de la siguiente forma:

ALISTAMIENTO PREVIO

- Tener en cuenta las recomendaciones del plan de diagnóstico.

TRANSICIÓN

1. **Configuración de direccionamiento**. Configurar interfaces LAN con dirección IPV6 en el servidor de Data Protector.
2. **Validación de registros DNS**. Verificar creación Registros DNS IPV6 para el servidor de Data Protector.
3. **Pruebas de conectividad**. Desde el servidor de Data Protector realizar un ping al controlador de dominio, default Gateway y DNS.
4. **Pruebas de DNS.** Verificar creación registro DNS del servidor de Data Protector.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

12. TRANSICIÓN SISTEMAS DE INFORMACION

De acuerdo con el plan de diagnóstico se identificaron 45 sistemas de información para los cuales se diseñaron los siguientes planes de transición:

Alistamiento Previo

- Validar que las cadenas de conexión a base de datos y apis externas estén utilizando los nombres de dominio.

- Configurar las cadenas de conexión a base de datos y apis externas con los nombres de dominio respectivos, en los casos en que estén configuradas con IPs y no con nombres de dominio.
- Verificar conectividad en IPV4 entre la infraestructura de los sistemas de información con el objetivo de corregir cualquier error que se esté presentando actualmente.
- En lo posible contar con un plan de pruebas a realizar para verificar el funcionamiento de los sistemas de información.
- Verificar las reglas de Firewall relacionadas con el sistema de información.
- Verificar el funcionamiento de los sistemas de información en IPV6.

12.1. TRANSICIÓN SISTEMAS OPERATIVOS EN LOS SERVIDORES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se identificaron los siguientes sistemas operativos:

- Sistema Operativo Windows Server (2008 R2 Enterprise, 2012 R2 Standard, 2012 R2 Datacenter, 2016 Standard, 2016 Datacenter)
- Sistema Operativo Ubuntu 16.04
- Sistema Operativo Debian 7

Transición Sistemas Operativos Windows Server

- **Activación del protocolo IPV6:** En los servidores de los sistemas de información se deberá verificar en el panel de control qué en los adaptadores de red se encuentre activo el protocolo IPV6, en caso contrario se procederá a su activación.
- **Configuración de interfaces de red en dual stack con protocolo IPV6:** De acuerdo al plan de direccionamiento y segmentación se deberá asignar la dirección IPV6 a cada uno de los adaptadores de red.
- **Configuración de las reglas de Firewall:** Se deberán crear las mismas reglas de IPV4 para que permita la conectividad entre la infraestructura de los sistemas de información.
- **Pruebas de conectividad en IPV6:** Se verificará mediante el comando ping la conectividad de la infraestructura de los sistemas de información.

Transición Sistema Operativo Ubuntu 16.04 LTS

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

- **Configuración de interfaces de red en dual stack con protocolo IPV6:** De acuerdo al plan de direccionamiento y segmentación se deberá asignar la dirección IPV6 en el archivo **/etc/network/interfaces** a cada uno de los adaptadores de red.
- **Reiniciar los Servicios de Red:** Para aplicar los cambios del punto anterior se deberá reiniciar los servicios de red mediante el comando **systemctl restart networking**.
- **Configuración de las reglas de Firewall:** Se deberán crear las mismas reglas de IPV4 para que permita la conectividad entre la infraestructura de los sistemas de información.
- **Pruebas de conectividad en IPV6:** Se verificará mediante el comando ping la conectividad de la infraestructura de los sistemas de información.

Transición Sistema Operativo Debian 7

- **Configuración de interfaces de red en dual stack con protocolo IPV6:** De acuerdo al plan de direccionamiento y segmentación se deberá asignar la dirección IPV6 en el archivo **/etc/network/interfaces** a cada uno de los adaptadores de red.
- **Reiniciar los Servicios de Red:** Para aplicar los cambios del punto anterior se deberá reiniciar los servicios de red mediante el comando **/etc/init.d/networking**.
- **Configuración de las reglas de Firewall:** Se deberán crear las mismas reglas de IPV4 para que permita la conectividad entre la infraestructura de los sistemas de información.
- **Pruebas de conectividad en IPV6:** Se verificará mediante el comando ping la conectividad de la infraestructura de los sistemas de información.

Nombres de Dominio de los Servidores DNS:

Antes de continuar con la configuración de los servicios web y bases de datos se deberá configurar los nombres de dominio respectivo de cada uno de los servidores de infraestructura.

Transición los Nombres de Dominio Servidores Windows Server

- **Verificación de los Nombres de Dominio en el servidor DNS:** Si los servidores se encuentran enrolados al directorio activo, se deberá verificar que se encuentren creados los registros AAA en el Servidor DNS. Este registro es creado automáticamente por Windows siguiendo la siguiente sintaxis: **NOMBREDEEQUIPO.NOMBREDOMINIO**
- **Configuración de los registros AAAA en el DNS:** En caso de que se requiera nombres de dominio diferentes al nombre de equipos, se deberá agregar los nombres de dominio necesarios en el panel de administración del DNS para el funcionamiento del sistema de información.
- **Pruebas de resolución de nombres de dominio en IPV6:** Se verificará mediante el comando nslookup la resolución de dominio.

Transición los Nombres de Dominio Servidores Ubuntu 16.04 y Debian 7

- **Configuración de los registros AAA en el DNS:** A diferencia de los servidores windows, se deberán crear los nombres de dominio correspondientes al nombre de equipo. Adicionalmente, en caso de que se requiera nombres de dominio diferentes al nombre de equipos, se deberá agregar los nombres de dominio necesarios en el panel de administración del DNS para el funcionamiento del sistema de información.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

- **Pruebas de resolución de nombres de dominio en IPV6:** Se verificará mediante el comando nslookup la resolución de dominio.

12.2. TRANSICIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

- Se identificaron los siguientes motores de bases de datos:
- Base de Datos Microsoft SQL Server (2012 SP4, 2014 SP3)
- Base de Datos MySQL (5.5, 5.6)
- Base de Datos Postgres 9.6
- Base de Datos Oracle Database 11G

Transición Sistemas de Gestión de Base de Datos Microsoft SQL Server

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de la base de datos se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación de IPV6 en Servicio de Base de Datos:** En caso de no encontrar el puerto habilitado para IPV6, se procederá a la habilitación en configuración de TCP/IP de SQL Server para que permita la conectividad en IPV6.
- **Reiniciar los Servicios de Base de Datos:** En caso de haber generado alguna modificación en la configuración de TCP/IP de SQL Server, se deberá reiniciar el servicio para que se apliquen los cambios.
- **Pruebas de conectividad al servicio de Base de datos en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de la base de datos, adicionalmente, se establecerá una conexión utilizando la dirección IPV6 desde el SQL Manager.

Transición Sistemas de Gestión de Base de Datos MySQL

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de la base de datos se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación de IPV6 en Servicio de Base de Datos:** En caso de no encontrar el puerto habilitado para IPV6, se procederá a la habilitación del bind-address en el archivo **postgresql.conf** para que permita la conectividad en IPV6.
- **Reiniciar los Servicios de Base de Datos:** En caso de haber generado alguna modificación en la configuración de Postgres, se deberá reiniciar el servicio para que se apliquen los cambios.
- **Pruebas de conectividad al servicio de Base de datos en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de la base de datos, adicionalmente, se establecerá una conexión utilizando la dirección IPV6 desde workbench.

Transición Sistemas de Gestión de Base de Datos Postgres

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de la base de datos se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

- **Habilitación de IPV6 en Servicio de Base de Datos:** En caso de no encontrar el puerto habilitado para IPV6, se procederá a la habilitación del bind-address en el archivo **my.cnf/my.ini** para que permita la conectividad en IPV6.
- **Reiniciar los Servicios de Base de Datos:** En caso de haber generado alguna modificación en la configuración de MySQL, se deberá reiniciar el servicio para que se apliquen los cambios.
- **Pruebas de conectividad al servicio de Base de datos en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de la base de datos, adicionalmente, se establecerá una conexión utilizando la dirección IPV6 desde workbench.

Transición Sistemas de Gestión de Base de Datos Oracle Database 11G

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de la base de datos se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación de IPV6 en Servicio de Base de Datos:** En caso de no encontrar el puerto habilitado para IPV6, se procederá a la habilitación del "listen address" mediante la consola de administración para que permita la conectividad en IPV6.
- **Reiniciar los Servicios de Base de Datos:** En caso de que se hubiera generado alguna modificación en la configuración de Oracle Database, se deberá reiniciar el servicio para que se apliquen los cambios.
- **Pruebas de conectividad al servicio de Base de datos en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de la base de datos, adicionalmente, se establecerá una conexión utilizando la dirección IPV6 desde la consola SQL Plus.

12.3. TRANSICIÓN SERVIDORES WEB

Servidores Web Identificados:

Se identificaron los siguientes servidores web:

- Internet Information Server IIS (7.0, 8.0, 10)
- Apache Tomcat 2
- NGINX
- Meta4 Application Server

Transición Internet Information Server

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de los servidores web se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación del Servidor Web para que permita la conectividad en IPV6:** En caso de que no se encuentre el puerto habilitado para IPV6 en el panel de configuración del IIS se deberá agregar las reglas para recibir peticiones IPV6 a cada sistema de información.
- **Pruebas de conectividad del Servidores Web en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de cada uno de los sistemas de información utilizando la dirección IPV6,

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

adicionalmente, se establecerá una conexión por medio de los navegadores web utilizando la dirección IPV6, Nombre de dominio desde un equipo cliente donde solo se encuentre habilitado IPV6.

Transición Apache Tomcat

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de los servidores web se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación del Servidor Web para que permita la conectividad en IPV6:** En caso de que no se encuentre el puerto habilitado para IPV6, en el archivo http.conf se deberá agregar el bind-address correspondiente para recibir peticiones IPV6.
- **Reiniciar los Servicios del Servidor Web:** En caso de generar alguna modificación en la configuración de Tomcat, se deberá reiniciar el servicio **etc/init.d/httpd (Debian)** o **systemctl restart httpd (Ubuntu),** en el caso de Windows mediante la Consola de Servicios **(services.msc)** se puede reiniciar el servicio.
- **Pruebas de conectividad del Servidores Web en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de cada uno de los sistemas de información utilizando la dirección IPV6, adicionalmente, se establecerá una conexión por medio de los navegadores web utilizando la dirección IPV6, Nombre de dominio desde un equipo cliente donde solo se encuentre habilitado IPV6.

Transición NGINX

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de los servidores web se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación del Servidor Web para que permita la conectividad en IPV6:** En caso de no encontrar el puerto habilitado para IPV6, en el archivo nginx.conf se deberá agregar el listen correspondiente para recibir peticiones IPV6.
- **Reiniciar los Servicios del Servidor Web:** En caso de haber generado alguna modificación en la configuración de NGINX, se deberá reiniciar el servicio.
- **Pruebas de conectividad del Servidores Web en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de cada uno de los sistemas de información utilizando la dirección IPV6, adicionalmente, se establecerá una conexión por medio de los navegadores web utilizando la dirección IPV6, Nombre de dominio desde un equipo cliente donde solo se encuentre habilitado IPV6.

Transición Apache Meta4 Application Server

- **Verificación de los puertos IPV6:** Se verificará que el puerto de los servidores web se encuentre habilitado para IPV6 mediante el comando netstat.
- **Habilitación del Servidor Web para que permita la conectividad en IPV6:** En caso de no encontrar el puerto habilitado para IPV6, se deberá solicitar soporte para realizar las configuraciones requeridas para habilitar IPV6 en el servidor Meta.4
- **Pruebas de conectividad del Servidores Web en IPV6:** Se realizarán pruebas de telnet al puerto de cada uno de los sistemas de información utilizando la dirección IPV6, adicionalmente, se establecerá una conexión por medio de los navegadores web utilizando la dirección IPV6, Nombre de dominio desde un equipo cliente donde solo se encuentre habilitado IPV6.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 3
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

13. TRANSICIÓN ESTACIONES FINALES DE USUARIOS

De acuerdo con el plan de diagnóstico y los dispositivos finales identificados se plantea realizar la transición para los siguientes dispositivos:

- Estaciones de trabajo Windows 8.1
- Estaciones de trabajo MAC.

ALISTAMIENTO PREVIO

- Tener previamente configurados todos los servicios en IPv6 que van a operar en dual Stack.
- Tener previamente ejecutado el plan piloto de pruebas.
- Validar los segmentos a asignar en IPV6 para los equipos de red antes de realizar cualquier configuración.
- Validar que la información de segmentación, inventarios y demás esté actualizada al momento de iniciar el proceso de implementación, de no ser así realizar las respectivas actualizaciones a los documentos.

TRANSICIÓN

El proceso de transición se debe llevar a cabo en el siguiente orden con el fin de generar el menor impacto en la red:

1. ***Activación de protocolo IPV6 en los sistemas operativos***. Se debe realizar la activación del protocolo en las tarjetas de red de cada máquina, por default vienen habilitados.
2. ***Configuración de IPs estáticas***. De acuerdo al plan de direccionamiento y segmentación habilitar una cantidad pequeña de estaciones por vlan con IPs estáticas en IPv6.
3. ***Pruebas de funcionamiento.*** Realizar validación de correcta operación con los servicios habilitados en IPv6 y con los servicios que operan en IPv4. Si hay algun problema con algún servicio se deben realizar los respectivos ajustes antes de continuar.
4. ***Activación de pools de DHCP.*** Habilitar los pool de DHCP en las vlans en las cuales se hayan realizado las pruebas de funcionamiento.
5. ***Quitar IPs estáticas***. Remover IPs estáticas previamente configuradas en el punto 2 para que obtengan su dirección por DHCP.
6. ***Pruebas de funcionamiento.*** Realizar validación de correcta operación con los servicios habilitados en IPv6 y con los servicios que operan en IPv4. Si hay algún problema con algún servicio se deben realizar los respectivos ajustes.

Calle 65 No. 13 -50 Ofc 305
PBX: 2350962 - 2558068
Email: info@redneet.com
www.redneet.com
Bogotá - Colombia

jvelasco@redneet.com

From: Ruben Dario Pena Sierra <ruben.pena@minagricultura.gov.co>
Sent: Tuesday, December 10, 2019 8:08 AM
To: jvelasco@redneet.com
Cc: hmccormick@redneet.com; Ana Cecilia Cundumi Morales; ecaldas
Subject: RE: ENTREGABLE 4 - Documento Plan de transición

Cordial saludo.

El documento enviado contiene las modificaciones propuestas y se atienden las observaciones realizadas, con lo cual se da cumplimiento a lo establecido en el Anexo Técnico del contrato 20190514, referente al Plan de Transición, correspondiente al entregable 4 perteneciente a la etapa 2, por lo tanto el documento es aprobado y almacenado como definitivo.

Atentamente:

Rubén Darío Peña Sierra
Oficina de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones
ruben.pena@minagricultura.gov.co
Teléfono: (571) 2543300 Ext: 5628
Línea de atención gratuita 018000510050
Dirección: Avenida Jiménez N°. 7A – 17
Bogotá, Colombia
www.minagricultura.gov.co

Si puedes verlo o contarlo, para que imprimirlo. ¡Reduce el consumo del papel!

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

De: jvelasco@redneet.com <jvelasco@redneet.com>
Enviado el: lunes, 09 de diciembre de 2019 7:35 p. m.
Para: Ruben Dario Pena Sierra <ruben.pena@minagricultura.gov.co>
CC: hmccormick@redneet.com; Ana Cecilia Cundumi Morales <ana.cundumi@minagricultura.gov.co>; ecaldas <ecaldas@redneet.com>
Asunto: RE: ENTREGABLE 4 - Documento Plan de transición

Buenas noches Ing. Ruben,

Cordial Saludo,

Adjunto nuevamente documento con las observaciones actualizadas.

Como te comente:

- ACS no soporta totalmente.
- Bluecoat esta capa 2 y no permite adicionar políticas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 2019514 CUYO OBJETO ES EL REALIZAR LAS FASES PARA LA TRANSICIÓN DE SERVICIOS DE TI, DEL PROTOCOLO IPV4 A IPV6 EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.

RedNeet
Connecting people around the world

REDNEET S.A.S.

NIT:900.934.462-7
CALLE 65 No.13 – 50 OFC 305
TEL. 2350962
e-mail: info@redneet.com

ENTREGABLE 5: DOCUMENTO DE CONFIGURACIONES