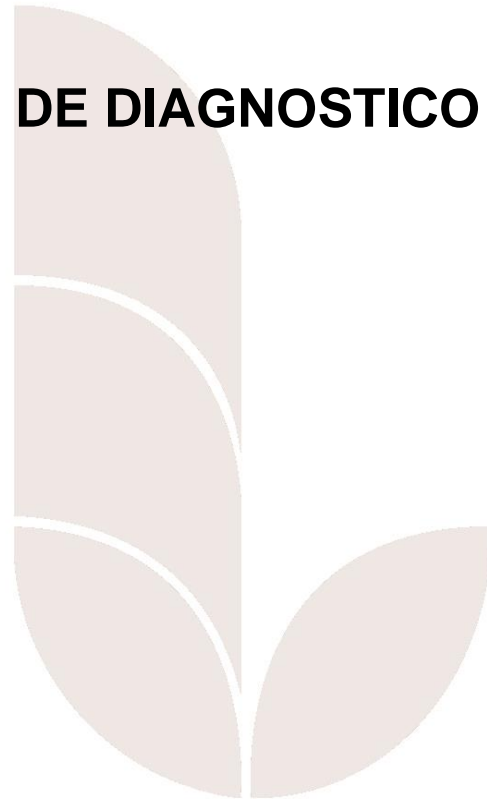


PLAN DE DIAGNOSTICO IPV6



UNIDOS POR
LEBRIJA
CONSTRUIMOS FUTURO

CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN.....	4
2. OBJETIVO.....	5
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
4. RESPONSABLE.....	5
5. MARCO CONCEPTUAL.....	5
6. MARCO LEGAL.....	7
7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN.....	7
8. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	9
9. VALIDACION DEL ESTADO ACTUAL.....	15
10. PLAN DE TRANSICION.....	17
11. PLAN DE DIRECCIONAMIENTO.....	17
12. RECOMENDACIONES PARA ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS CON EL CUMPLIMIENTO DE IPV6.....	17



UNIDOS POR
LEBRIJA
CONSTRUIMOS FUTURO

INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a las actividades de construcción de inventario de hardware y software, la identificación de la topología actual de la red y relación de los equipos de computación y de comunicaciones que soportan IPv6 en la Alcaldía de Lebrija para determinar el grado de compatibilidad de la plataforma tecnológica actual con el protocolo IPv6.

A través de los años INTERNET ha estado en constante evolución en muchos aspectos como lo son el aumento de usuarios, aumento de recursos, el uso de servicios multimediales y lo que esto conlleva en cuanto a la determinación del consumo de ancho de banda, convirtiéndose de esta manera en una red que involucra una alta interactividad entre los usuarios que la acceden. Esto también trae consecuencias que como factores inciden en la actual estructura de red de las Entidades y que deben estar preparadas para incorporar nuevas tecnologías que involucren la modernización y a su vez permitan el desarrollo de las comunidades. Atendiendo la situación de conectividad en materia de protocolo de inherente, el Gobierno Nacional ha iniciado un proceso de innovación tecnológica, en el que las entidades del país deben adoptar el proceso de transición del protocolo IPv4 hacia el nuevo protocolo IPv6 siguiendo las instrucciones descritas en la Circular 002 del 6 de Julio de 2011 del Ministerio de Tecnologías de información y las Comunicaciones, que busca promover la adopción de IPv6 en Colombia bajo la Resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021.

La implementación del estándar de direcciones del Protocolo de Internet Versión seis (IPv6) permitirá que internet evolucione de cara al alto crecimiento de usuarios, así como al aumento en el número de dispositivos conectados y a la creciente demanda de servicios conectados al internet a nivel mundial; es por ello que el IPv6 es indispensable para el desarrollo de la sociedad de la información y del conocimiento. La implementación del protocolo IPv6 evitaría un atraso tecnológico en Colombia y además generaría un crecimiento en infraestructura, en el número de usuarios conectados y en el incremento de oportunidades de negocios desde el uso del internet, entre otros; lo que permitiría a mediano plazo potenciar así el desarrollo del país de una forma constructiva e incluyente.

Cuando se habla de la nueva era con un mundo globalizado en donde cada vez es mayor el uso de aplicaciones que operan a través de la red INTERNET, nadie se pregunta como funciona esta red de redes simplemente se le exige como consumidores, y cada vez con mayor rigor y nivel de esta, teniendo en cuenta que los mecanismos en esta red

1. JUSTIFICACIÓN

Este documento se realiza con el fin de conocer que porcentaje de la infraestructura de TI de la Alcaldía de Lebrija, está preparada para realizar la adopción o implementación del protocolo IPV6.

La evolución tecnológica y el desarrollo de nuevos dispositivos inteligentes hacen que crezcan también los problemas relacionados con la estabilidad, compatibilidad, seguridad, conectividad y acceso a direcciones IP. Debido, entre otras razones, al creciente número de usuarios y de equipos que buscan conectarse al internet. Actualmente y desde 1981, los usuarios y equipos se pueden conectar al internet desde el Protocolo de Internet Versión 4 o IPv4. Sin embargo, la creciente demanda y la estructura con el que fue concebido el protocolo IPv4 ha requerido la utilización de la totalidad de direcciones disponibles y la cual fue agotado el pasado 19 de Agosto de 2020, lo que hace obligatorio realizar una migración al nuevo protocolo, es decir, al Protocolo de Internet Versión 6 (IPv6).

Migrar al protocolo IPv6 para que haya interoperabilidad y en un futuro un completo perfil de trabajo en un solo protocolo IP, requiere de unos cambios de infraestructura y demás procesos de actualización que involucran pruebas de integración y coexistencia entre el antiguo protocolo IPv4 y el nuevo IPv6 en la Alcaldía de Lebrija. La migración de IPv4 a IPv6, según lo establece el MINTIC, se debe hacer de forma planeada y escalonada, con el fin de mitigar cualquier interoperabilidad entre aplicaciones que se pueda presentar durante el proceso. Ya que se tienen que utilizar ambos protocolos al mismo tiempo: IPv4 e IPv6 a través del intercambio de paquetes entre los mismos protocolos.

Se ha utilizado una asignación de direcciones mediante CIDR, así como la Traducción de direcciones de Red (NAT) que han intentado resolver este problema sin obtener mucho éxito, ya que en primera instancia no todos los enrutadores de la Alcaldía de Lebrija soportan CIDR, sin contar que existen aplicaciones que requieren direcciones estáticas, por lo que NAT colabora en gran medida con estos casos. Otro aspecto para destacar es la seguridad misma que ha tomado un papel muy importante en el manejo de la información académica y financiera que es enviada a través de los medios electrónicos. IPv4 no fue diseñado para ser un protocolo seguro y muchas de las aplicaciones creadas para solucionar este problema de seguridad solo protegen la información en las capas de comunicación más altas (Aplicación y Transporte) haciendo vulnerable la información a ataques en la capa de Red. IPv6 por su parte se presenta como una solución viable a los problemas de la red de sistemas de la anteriormente mencionados, porque incluye entre otras mejoras, direcciones de 128 bits, en lugar de las direcciones de 32 bits de IPv4, incluyendo la seguridad sobre la capa de Red.

2. OBJETIVO

El objeto general es realizar un diagnóstico de la infraestructura de tecnologías de la información de la Alcaldía de Lebrija para determinar el impacto y la viabilidad técnica para desarrollar un Plan de Transición de IPv4 a IPv6.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este análisis se realiza a partir de la situación actual de la infraestructura tecnológica de la Alcaldía de Lebrija para determinar el grado de compatibilidad de la plataforma tecnológica actual con el protocolo IPv6. Se tienen como objetivos:

- Establecer los elementos de hardware y software de la Alcaldía de Lebrija para determinar el grado de compatibilidad de la plataforma tecnológica actual con el protocolo IPv6.
- Identificar la topología actual de la red de la Alcaldía de Lebrija para determinar el grado de compatibilidad de la plataforma tecnológica actual con el protocolo IPv6.
- Establecer la relación de los equipos de computación y de comunicaciones que soportan IPv6 de la Alcaldía de Lebrija para determinar el grado de compatibilidad de la plataforma tecnológica actual con el protocolo IPv6

4. RESPONSABLE

El jefe del área de Gestión de la información y/o quien haga sus veces, o el funcionario del área a quien este designe será el encargado de generar, actualizar el diagnóstico de IPv6, sobre la infraestructura de TI de la Alcaldía de Lebrija.

5. MARCO CONCEPTUAL

IPv4

El Protocolo de Internet versión 4 (en inglés, Internet Protocol version 4, IPv4), es la cuarta versión del Internet Protocol (IP), un protocolo de interconexión de redes basados en Internet, y que fue la primera versión implementada en 1983 para la producción de ARPANET. Definida en el RFC 791, el IPv4 usa direcciones de 32 bits, limitadas a $2^{\{32\}} = 4\ 294\ 967\ 296$ direcciones únicas, muchas las (LAN). Por el crecimiento enorme que ha tenido todo esto de la seguridad electrónica y automatización combinado con el hecho de que hay desperdicio de direcciones en muchos casos, ya hace varios años se observó que escaseaban las direcciones IPv4.

IPv6

El IPv6 es una actualización al protocolo IPv4, diseñado para resolver el problema de agotamiento de direcciones. Su desarrollo comenzó en diciembre de 1998 cuando Steve Deering y Robert Hinden, empleados de Cisco y Nokia publicaron una especificación formal del protocolo a través de un RFC12 y aún continúa su implementación.

Diseñado por Steve Deering de Xerox PARC IPv6 está destinado a sustituir a IPv4 cuyo límite en el número de direcciones de red admisibles está empezando a restringir el crecimiento de Internet y su uso, especialmente en China, India, y otros países asiáticos densamente poblados. El nuevo estándar busca mejorar el servicio globalmente; por ejemplo, proporcionando a futuras celdas telefónicas y dispositivos móviles con sus direcciones propias y permanentes.

WAN

Una red de área ancha o WAN (Wide Area Network) es una colección de LAN interconectadas. Las WAN pueden extenderse a ciudades, estados, países o continentes. Las redes que comprenden una WAN utilizan encaminadores (routers) para dirigir sus paquetes al destino apropiado. Los encaminadores son dispositivos hardware que enlazan diferentes redes para proporcionar el camino más eficiente para la transmisión de datos. Estos encaminadores están conectados por líneas de datos de alta velocidad, generalmente, líneas telefónicas de larga distancia, de manera que los datos se envían junto a las transmisiones telefónicas regulares.

LAN

El término LAN (Local Area Network) alude a una red -a veces llamada subred instalada en una misma sala, oficina o edificio. Los nodos o puntos finales de una LAN se conectan a una topología de red compartida utilizando un protocolo determinado. Con la autorización adecuada, se puede acceder a los dispositivos de la LAN, esto es, estaciones de trabajo, impresoras, etc., desde cualquier otro dispositivo de la misma. Las aplicaciones software desarrolladas para las LAN (mensajería electrónica, procesamiento de texto, hojas electrónicas, etc.) también permiten ser compartidas por los usuarios.

MPLS

Multiprotocol Label Switching o MPLS, por su traducción: conmutación de etiquetas multiprotocolo, es un estándar para transmitir datos bajo diferentes etiquetas, creado por la Internet Engineering Task Force, una organización dedicada a mejorar el flujo de trabajo de Internet. Se creó con la finalidad de unificar diversos tipos de datos transmitidos a través de la misma red de para enviar paquetes de información que no generen un problema de velocidad.

Debes saber que MPLS no es un servicio, sino una técnica de transferencia de datos. No es muy popular debido a sus elevados costos y en cómo beneficia principalmente a los servicios WAN y en soluciones de privacidad internacional como una VPN.

ITLINK

Aplicación creada por Carvajal sea que permite la integración de la aplicación Servinte Clinical Suite con otras aplicaciones

6. MARCO LEGAL

- Decreto 1008 - 2018 - "Política de Gobierno Digital".
- Circular 00002 de 2011 - "Promoción de la adopción del IPv6 en Colombia".
- Lineamientos internacionales - Agotamiento IPv4.
- Bienes y servicios - Compatibilidad IPv6.
- "Plan de Transición para la adopción de IPv6 en coexistencia con IPv4"
- Resolución 2710 de 2017 - Lineamientos para la adopción del protocolo IPv6
- Proveedores de servicio de internet - Habilitar tráfico IPv6.
- Plazo para la Adopción - Entidades de carácter nacional a diciembre 2019 y territorial a Dic 2020
- Transición - Guía de transición de IPv4 a IPv6 - Guía para el aseguramiento del protocolo IPv6.
- Contratación - Soporte de IPv6 Nativo en coexistencia con IPv4

7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

El presente documento recopila los resultados del levantamiento de información pertinente a la Alcaldía de Lebrija para la elaboración del trabajo de evaluación del alistamiento de la infraestructura TIC para la adopción del protocolo IPv6. Para tener una fuente sólida de información se consultaron los sitios web de los fabricantes de los diferentes elementos de la infraestructura TIC de la Alcaldía de Lebrija para determinar el grado de alistamiento para la implementación de IPv6. Esta información quedó consignada en los listados en los anexos respectivos.

Actividades

Las siguientes son las actividades para desarrollar durante esta fase:

- Elaborar y validar el inventario de activos de información de los servicios tecnológicos de la Alcaldía y su interrelación entre ellos, se entiende que la validación de este inventario corresponde a todos aquellos elementos que son susceptibles a tener una dirección IP dentro de los elementos tecnológicos de la entidad. Se contará con la información del inventario de hardware y software de la Oficina TIC, se identificará mediante evaluación de cada uno de los elementos (equipos y software), cuales requieren actualizarse y/o no soportan el nuevo protocolo, dejando la respectiva documentación en constancia al

momento de optar hacia IPv6.

- Se diseñará la nueva red, basada en el modo doble-pila, con el cronograma de implementación hasta su total cumplimiento.
- Se realizará la validación previa de la infraestructura tecnológica que permita medir el grado de avance en la adopción del protocolo IPv6 en la Alcaldía; dentro de esta validación, se determinará el grado de compatibilidad del protocolo IPv6 con la infraestructura de TI instalada.
- Se desarrollará un documento con el plan detallado de la red, identificando la topología actual y futura de la red, se propondrá el nuevo diseño de red sobre IPv6, utilizando el método de adopción dual stack (doble pila).
- Se diseñará el nuevo plan de direccionamiento IPv6, las políticas de enrutamiento y las políticas de seguridad y privacidad de IPv6 entre los segmentos de red internos, de tal manera que el tráfico IPv6 generado internamente este plenamente controlado a través de zonas desmilitarizadas.
- Se definirá los mecanismos de asignación de direcciones, teniendo en cuenta características de DHCP, DHCPv6 y SLAAC, y los requerimientos de seguridad y auditoría relacionados con direcciones.
- Se definirá la configuración y/o modo de uso de los siguientes servicios tecnológicos:
 - Servicio de Resolución de Nombres (DNS)
 - Servicio de Asignación Dinámica de Direcciones IP (DHCP)
 - Directorio Activo
 - Servicios WEB
 - Servidores de Monitoreo
 - Servicio de Correo Electrónico (Local y/o en la nube)
 - Servicio de la Central Telefónica, Sistemas Ininterrumpidos de Potencia
 - Servicio de Backups
 - Servicio de Comunicaciones Unificadas e Integración entre Sistemas de Información
 - Servicios de ambiente colaborativo e IPAM (IP Address Management)
- Se realizarán consultas y validaciones con los proveedores de los sistemas de información misionales, así como la respectiva consulta a los diferentes entes con los que se relacionan las diferentes secretarías y/o áreas de la Alcaldía de cara a la implementación del protocolo IPv6
- Se realizará un diagnóstico de la totalidad de los equipos de computación y de comunicaciones para determinar cuáles de ellos soportan IPv6 (IPv6- ready o

IPv6-web), cuales requieren actualizarse y cuáles no pueden soportar IPv6.

- Se revisará la configuración y todos los esquemas de seguridad de la red
- Se diseñará el protocolo de pruebas para la validación de aplicativos, equipos de comunicaciones, equipos de cómputo, plan de seguridad y coexistencia de los protocolos IPv4 e IPv6, dentro de la entidad como la interacción hacia fuera de la red. Para ello se crearán hasta 3 VLANs de prueba, que impactarán sobre el Core de la red. Estas VLAN de prueba incluirán diversos equipos y servicios de misión crítica que permitirán analizar el comportamiento del software, el análisis del hardware en cada dispositivo, el análisis y comportamiento de estos en la red de comunicaciones, su comportamiento dentro de los aplicativos de la entidad, el análisis de cada servicio ofrecido y agregación de carga de tráfico de red.
- Se Establecerán los acuerdos de confidencialidad que sean necesarios sobre el tratamiento de la información ante terceros al momento de ejecutar el proyecto de transición previo.
- Se realizará una capacitación de 2 horas a los funcionarios del Áreas de TI, y se enviarán circulares de sensibilización a las personas de toda la organización en especial a la Alta Dirección, a fin de dar a conocer el nivel de impacto en la implementación del nuevo protocolo, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021.
- Se realizarán mesas de trabajo con el ISP que presta los servicios de internet y conectividad, con el fin de definir el plan de trabajo que le permita a la entidad enrutar los prefijos IPv6 sobre una troncal definida previamente por el operador.

8. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

El propósito de esta sección es proporcionar una visión de alto nivel de la arquitectura de la tecnología de línea de base para el dominio.

8.1. Arquitectura Tecnología de Línea de Base Conceptual

En esta sección se identifican los componentes de la línea base de la arquitectura tecnológica en servicios de infraestructura, entre estos están:

- Nube
- Conectividad
- Seguridad Perimetral
- Servidores
- Servicio de almacenamiento.
- Servicio de Telefonía
- Periféricos

- Servicio de red

8.2. Servicios de Tecnología

Los servicios de infraestructura en el alcance de la arquitectura de la tecnología de línea de base de la Alcaldía de Lebrija se definen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Servicios de infraestructura

ID servicios de infraestructura	Servicio de infraestructura	Descripción
ST.SI.01	Servicio de nube	Servicio de nube pública donde se aloja la página web y Microsoft 365.
ST.SI.02	Servicio Conectividad	Servicio WAN que permite la conectividad hacia internet y las Sedes. Servicio LAN que le permite a los usuarios de cada Sede a acceder a los sistemas de información. Servicio WLAN que permite conexión a Internet
ST.SI.03	Servicio de seguridad perimetral	Servicio de seguridad perimetral que permite controlar el tráfico de red desde y a hacia Internet y aporta protección contra ataques externos
ST.SI.04	Servicio de servidores	Servicio de infraestructura de hardware para el alojamiento de aplicaciones
ST.SI.05	Servicio de almacenamiento	Servicio de infraestructura de hardware para el almacenamiento de información y copias de seguridad
ST.SI.06	Servicio de telefonía	Servicio donde se centraliza y gestiona todas las consultas y

		peticiones relacionadas con la telefonía fija.
ST.SI.07	Servicio de Periféricos	Servicios asociados a los equipos asignados a los usuarios finales como son computadoras e impresoras.
ST.SI.08	Servicio de red	Servicio donde en cual se centraliza el cableado o en el que se ubican los servidores.

8.2.1. Servicios De Nube

Los servicios tecnológicos en operación que han sido contratados para el alojamiento de la página web y el servicio de Microsoft 365.

Característica	Descripción	Opera IPv6
Página web	https://www.lebrija-santander.gov.co/Paginas/default.aspx portal web provisto por Bancolombia en calidad de usufructo, soporte brindado por 1cero1	NO
Microsoft 365	120 suscripciones de Microsoft 365, en el Plan Microsoft 365 Empresa premium y básico en modalidad de renovación anual.	Si

8.2.2. Servicios de conectividad

Encontramos 4 canales de internet y 2 enlaces de datos tipo MPLS.

Tabla 2. Canales de internet

TELEFONICA DS	descripción	ancho	servicio
DS-01307101	Internet	100 Mb	alcaldía
DS-01093982	internet	15 Mb	transito
DS-01992867	internet	10 Mb	hacienda
N/A	Internet	20 Mb	backup
DS-01135738	mpls-datos	10 Mb	desarrollo
DS-01129970	mpls-datos	2 Mb	transito

La topología de la red local es de tipo estrella donde el nodo central es el sw1 con la ip de gestión 10.10.251.1 la comunicación con el demás switch se da mediante enlaces troncales.

Grafica 1. Red local

8.2.3. Servicio de seguridad perimetral

Equipo Fortigate 200E gestionado por telefónica en el cual convergen todos los canales de internet para su gestión.

Equipo	IPS	NGFW	Threat Protection	Interfaces	SOPORTA IPV6
Fortigate 200E	2.2 Gbps	1.8 Gbps	1.2 Gbps	Multiple GE RJ45, GE SFP Slots	Si

8.2.4. Servicio de servidores

SERVIDOR	UBICACIÓN	MARCA	REFERENCIA
Servidor de dominio	Data Center Principal	Lenovo	System x 3550 M5
Servidor Salud	Data Center Principal	Dell	System x3100 M4
Servidor Transito	Data Center Transito	Lenovo	System x 3550 M5

WINDOWS	PROCESADOR	RAM	DISCO DURO	DIRECCION IP	SOPORTA IPV6
Server 2019	Intel R Xeon CPU E5-2630 220 GHz	32 GB	4 TB	172.16.3.10	Si
Server 2014	Intel Xeon E3 1220 v2	4 GB	500 GB	172.16.3.14	Si
Server 2012	Intel R Xeon CPU E5-2630 220 GHz	8 GB	500 GB	172.16.2.13	Si

8.2.5. Servicio de almacenamiento

Contamos con un servicio de almacenamiento tercerizado con la empresa telefónica el cual cuenta de 10 TB de almacenamiento localizado físicamente en un datacenter en la ciudad de Bogotá.

WINDOWS	PROCESADOR	RAM	DISCO DURO	Soporta ipv6
Server 2019	Intel R Xeon CPU E5-2630 220 GHz	32 GB	10 TB	Si

8.2.6. Servicio de telefonía

Servicio de telefonía ip el cual no requiere una planta en sitio sino que el servidor se encuentra en la nube. Actualmente tenemos a nuestra disposición 60 extensiones.

Equipo	PoE class	Ethernet switch	Soporta ipv6
Poe 7821 CP-7821 Business Office	1	10/100	Si

8.2.7. Servicio de Periféricos

8.2.7.1. equipos de computo

Marca y modelo	Cantidad	Soportan IPv6
Laptop hp G40	30	Si
CPU Hp 400 G7	30	Si
CPU Dell 3090	25	Si
CPU lenovoV530-07ICB	10	Si
CPU Lenovo M710q	20	Si
Laptop Dell Vostro 3400	15	Si
CPU hp 1135g7	4	Si

8.2.7.2. Impresoras de red

Marca y modelo	Cantidad	Soportan IPv6
Ricoh im 550	18	Si

8.2.8. Servicios de red

Switch

REFERENCIA	PUERTOS	SOPORTA IPV6
T2600G-52TS	48	Si

T2600G-52TS	48	Si
T2600G-52TS	48	Si
T2600G-52TS	48	Si
T2600G-52TS	48	Si
JetStream 24-Port	24	Si
JetStream 24-Port	24	Si
JetStream 24-Port	24	Si
T2600G-52TS	48	Si

Router

REFERENCIA	SOPORTA IPV6
Teldat M1	Si
Cisco 2911	Si
Cisco 2800	Si

Acces point

REFERENCIA	SOPORTA IPV6
AP TP-LINK EAP110	Si
TP-Link Archer C80 V1	Si
TP-LINK TL-WR941HP	Si

8.2.9. Inventario de software

Sistema operativo	versión	SOPORTA IPV6
Windows server	2019	Si
Windows	10	Si
Windows	11	Si

APLICATIVO	PROPIO/TERCERIZADO	LOCAL/NUBE	SOPORTA IPV6
Neptuno	Tercerizado	Nube	Si
Semáforo	Tercerizado	Nube	Si
Coactivos	Tercerizado	Nube	Si
Gd inventarios	Tercerizado	Nube	Si
Gd nomina	Tercerizado	Nube	Si

Gd financiero	Tercerizado	Nube	Si
Gd predial	Tercerizado	Nube	Si
Gd industria	Tercerizado	Nube	Si

9. VALIDACION DEL ESTADO ACTUAL

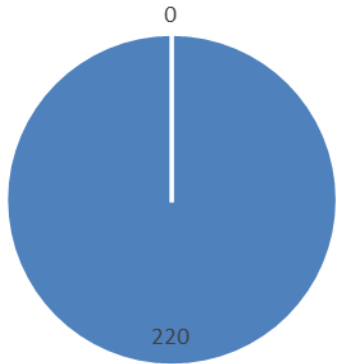
Evidenciamos que desde la red local de la alcaldía de la alcaldía de lebrija de esta generando cero tráfico IPV6, pero de igual manera encontramos que su infraestructura tecnológica en completamente compatible con el protocolo.

ESTRUCTURA DE CAPAS DE IPV6		
Capas	Componentes	Actividad en IPv6
USUARIO	Equipos de escritorio, portátiles, tabletas, dispositivos móviles, video cámaras, impresoras.	Activación del nuevo protocolo IPv6
SERVICIOS APLICACIONES	Y Aplicativos, Web, Correo, DHCP, DNS, Proxys, Directorio Activo,	Verificación compatibilidad, configuración de servicios y Aplicativos.
HARDWARE	Servidores, sistemas operativos, Sistemas de almacenamiento.	Verificación, configuración y activación de IPv6.
COMUNICACIONES SEGURIDAD	Y Switches, Firewall, equipos de filtrado, módems, enrutadores, Control de acceso a la red, equipos de cifrado, servidores AAA, controladoras Inalámbricas	Configuración del bloque de direccionamiento de IPv6, Habilitación IPV6 en Doble Pila.

Tabla 4. Estructura de Capas de IPv6

Equipos de cómputo.

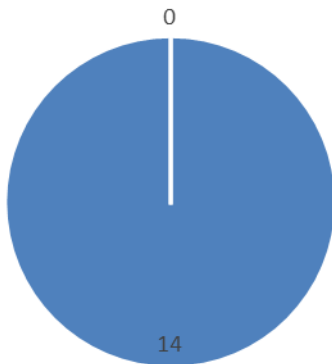
Los 220 equipos de computo compuestos entre computadores portátiles y de escritorio operan con sistemas operativos Windows 10 y Windows 11 los cuales a pesar de ser compatibles ipv6 aún no están operando sobre este protocolo.



■ Soporta Ipv6 ■ Opera en Ipv6

Equipos de red.

Compuesto por equipos switch, accespoint y routers los cuales son completamente compatibles con Ipv6 pero aún no operan en este protocolo.

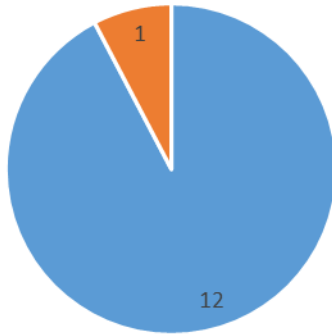


■ Soporta Ipv6 ■ Opera en Ipv6

UNIDOS POR
LEBRIJA
CONSTRUIMOS FUTURO

Servicios en la nube.

Apreciamos 13 servicios contratados desplegados en la nube de los proveedores actualmente el único servicio que esta generando trafico en Ipv6 es el servicio de office 365.



■ Soporta Ipv6 ■ Opera en Ipv6

10. PLAN DE TRANSICION

De acuerdo con las condiciones de la infraestructura, los Sistemas de Información actuales y acorde con los lineamientos definidos por MinTIC, el mecanismo de transición recomendado para la Alcaldía de Lebrija es **Doble Pila (Dual Stack)**, ya que este provee las opciones para la coexistencia IPv4/IPv6 y para la desactivación progresiva del protocolo IPv4.

11. PLAN DE DIRECCIONAMIENTO

Con el fin de cubrir todos los aspectos y recomendaciones para la asignación del direccionamiento IPv6 dentro de la Alcaldía de Lebrija, se presenta anexo al presente documento el “Anexo Plan de Direccionamiento IPv6 Alcaldía de Lebrija v1.doc”, el cual contiene el análisis realizado sobre la topología física de red de la entidad y la propuesta de direccionamiento a implementar.

12. RECOMENDACIONES PARA ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS CON EL CUMPLIMIENTO DE IPV6.

12.1. Acuerdo marco de precios de servicios de conectividad iii.

En aras de la transparencia, para que se realice un adecuado estudio de mercado, dentro del estudio financiero, para así conseguir el mejor precio y beneficio para el servicio requerido, sobre el costo del servicio mediante la Tienda Virtual del Estado Colombiano -TVEC- acuerdo marco de precios vigente en la actualidad, donde la cotización realizada con el simulador suministrado por Colombia Compra Eficiente para el Acuerdo Marco de Precios -AMP- de Servicios de Conectividad III (<https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estadocolombiano/tecnologia/servicios-de-conectividad-iii>), para el proceso de intermediación con LACNIC para adquirir la membresía, Pool de direcciones y el ASN, según la Guía de Compra para servicios de conectividad III (https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/guia_compra_-_conectividad_iii_v7-04052022.pdf), numeral IV, “Proceso de solicitud de

Cotización”, ítem A, “Simulador para estructurar la compra”, empleando a la vez la información del “Catálogo de Conectividad III” (https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/catalogo_conectividad_iii_03062022.xlsx) disponible, correspondiente al de Junio 3 de 2022, así como los referentes que se encuentran en las fichas técnicas del AMP, como lo establecido en las “Condiciones Transversales”, (<https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-delestado-colombiano/tecnologia/servicios-de-conectividad-iii>).

Dentro de las condiciones transversales se encuentran establecidas las características para las direcciones IP Públicas para los servicios de conectividad que se contraten, especificando que las direcciones IP se pueden adquirir “en la operación secundaria”. En las fichas técnicas se encuentran las que corresponden al objeto principal del AMP, como son las de “Conectividad” (Móvil, Satelital y Terrestre), Gestión de seguridad, Gestión de Tráfico y Habilitación de Voz, además de los “Servicios Complementarios”, dentro de los cuales se encuentra el de las direcciones IPv6, a través de la “Membresía IPv6”, Ficha 19, con código de servicio IT-C-GS-7, unidad de facturación anual, a la vez, también se encuentran las fichas “IT-C-SC-6 Experto Senior IPv6” e “IT-C-SC-5 Experto Master IPv6”.

12.2. Referencia sobre costos directos con lacnic

Realizando la consulta directamente en LACNIC, se tiene para la membresía y el ASN, el siguiente costo: Dentro del sitio de LACNIC, se encontraron 2 categorías que emplean direcciones IP, como son: ISP (Internet Solution Provider) y Usuario Final, donde se encuentra una gran diferencia entre los dos respecto al destino de las direcciones IP que son asignadas por LACNIC, pues para los ISP se considera que las IP se asignan posteriormente a sus clientes, mientras que para los usuarios finales se considera que las IP se usan en su propia infraestructura (<https://www.lacnic.net/2397/1/lacnic/categorias-y-cuotas-de-asociados>):

10.3. Fundamentos que justifican la adquisición de la membresía, pool de direcciones ipv6 y asn, con lacnic

Es necesario para todo el mundo la adopción del protocolo IPv6, pues en algún momento en el futuro se va a presentar que sea el único protocolo IP permitido, o por lo menos el dominante, pero, por ahora, a manera de transición, se debe emplear en coexistencia con el protocolo IPv4, lo que permite que puede mantener la conectividad soportada con tal protocolo, mientras de forma gradual se pueden ir realizando pruebas y ajustes durante el proceso de adopción del IPv6, favoreciendo a la vez la adopción y el desarrollo de nuevas tecnologías ante una mayor demanda propiciada por la posibilidad de uso de dispositivos con el nuevo protocolo, además, las direcciones IPv6 tienen mayor disponibilidad, proyectadas a que se pueden

asignar varios millones de direcciones para cada habitante del planeta, mientras que con el aún vigente protocolo IPv4 se tienen grandes limitantes para las direcciones ya asignadas y, que según la necesidad, así como la premura del requerimiento, puede empezar a presentarse que el costo de tales direcciones vaya cada vez más en aumento (LACNIC [Registro de Direcciones de para América Latina y el Caribe], 2021).

Informe con el plan de direccionamiento en IPv6 o Plan de manejo de excepciones,

Informe de preparación (Readiness) de los sistemas de comunicaciones, bases de datos y aplicaciones

Plan de capacitación en IPv6 a los funcionarios de las Áreas de TI de las Entidades y plan de sensibilización al total de funcionarios de las Entidades.



UNIDOS POR
LEBRIJA
CONSTRUIMOS FUTURO