	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 1 de 73

# EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.

## FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6

**CAROLINA CALDERON VALDERRAMA  
GERENTE**

**2025**




Carrera 1 No 15 – 20 B/ Antonio Naranjo  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 2 de 73

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION .....	3
2.	OBJETIVO.....	4
2.1.	Objetivo General.....	4
2.2.	Objetivos Específicos.....	4
3.	JUSTIFICACION .....	4
4.	ALCANCE .....	5
5.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	5
6.	METODOLOGIA .....	21
7.	ETAPAS DE IMPLEMENTACION.....	22
8.	Etapa plan de diagnóstico IPV6 - INVENTARIO DE TIC (HARDWARE, SOFTWARE) .....	24
9.	Etapa plan de diagnóstico IPV6 - Análisis de la topología de la infraestructura actual y su funcionamiento.....	61
10.	Compatibilidad y grado en la adopción de ipv6 en la red de datos .....	64
11.	Direccionamiento actual y sugerencias para IPv6 .....	65
12.	Plan de trabajo para la adopción de IPv6.....	65
13.	Definición de actividades, objetivos y responsables.....	66
14.	Estimación de costos. ....	66
15.	Capacitación a personal de la entidad.....	66
16.	Análisis del impacto en la red, descripción planes de contingencia y creación de protocolos de prueba por actividad: .....	67
17.	Contacto con el ISP para informar acerca del proceso y acordar trabajo en conjunto: .....	68
18.	Solicitud pool de direcciones ante el ISP o entidad regional: .....	68
19.	Actualización software en nodos y dispositivos finales para habilitar IPv6: .....	68
20.	Establecer planes de direccionamiento y enrutamiento: .....	69
21.	Plan de seguridad .....	71
22.	Implementación mecanismos de transición .....	71
23.	CONCLUSIONES .....	72




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 3 de 73



## 1. INTRODUCCION



El Protocolo de Internet (IP por sus siglas en inglés) es un conjunto de reglas para las comunicaciones de datos digitales, su objetivo principal es la transmisión de bloques de datos a través de fuentes y destinos que son computadoras conectadas a la red e identificadas por direcciones de longitud fija. Dichas etiquetas utilizadas por el protocolo IP son llamadas formalmente direcciones IP y son un conjunto de números asignados a cada dispositivo que haga parte de una red de datos; las direcciones IP no son siempre las mismas para cada equipo, puede que se asigne una diferente cada vez que un dispositivo se conecta a la red, de esta manera son llamadas direcciones IP dinámicas; por el contrario, si es necesario que la etiqueta sea siempre la misma se llamará IP fija.

Los sistemas de internet se basan en protocolos que permiten enviar información entre dispositivos y actualmente se utiliza el Protocolo de Internet versión 4 (de ahora en adelante IPv4); éste dispone aproximadamente de 40 millones de direcciones IP, muchas de las cuales se agotaron según la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN, por sus siglas en inglés). Por ello, alrededor de los años 90 el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF, por sus siglas en inglés) desarrolló el Protocolo de Internet versión 6, o IPv6, el cual dispone de más o menos 340 Billones de direcciones IP.

Como el agotamiento de direcciones IP es un problema que aqueja a todos los países del mundo, se han venido desarrollando planes de implementación por parte de los entes gubernamentales pertinentes; en Colombia, por ejemplo, la migración a IPv6 ha sido promovida por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (de ahora en adelante Min TIC) a través de la resolución 2710 de 2017 “Por la cual se establece lineamientos para la adopción del protocolo IPV6”, resolución 1126 de 2021 “Por la cual modifica la resolución 2710 de 2017” y circular No 015 de 2022 sobre la adopción del protocolo IPV6 todo lo anterior, para la promoción de la adopción del IPv6 en Colombia. De acuerdo con esto, las organizaciones en calidad de entidades públicas, se ven en la necesidad de iniciar con el proceso de migración de IPv4 a IPv6.

En este documento se presenta una propuesta para la planeación de la transición del protocolo de internet, contemplando únicamente las fases de diagnóstico y planeación descritas en la “Guía para la transición a IPv6 en Colombia versión 4, 5, 6 y 7”.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 4 de 73

## 2. OBJETIVO

### 2.1. Objetivo General

Diseñar el plan de transición del protocolo IPv4 a IPv6 en redes de datos, acorde a los lineamientos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).

### 2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar y validar el inventario de activos de información.
- Analizar y desarrollar el plan de diagnóstico.
- Generar el plan de trabajo para la adopción del protocolo IPv6.

## 3. JUSTIFICACION

El crecimiento de la cantidad de dispositivos móviles, la alta penetración de la conexión a internet y un reparto ineficiente de las direcciones disponibles hizo que este número no contemplara las necesidades actuales, este hecho ha generado escasez en el direccionamiento del protocolo de internet versión 4 (IPv4) el cual es usado por los dispositivos para realizar las conexiones. Esta situación se viene presentado a nivel mundial. Así lo dio a conocer el registro de direcciones de internet para América Latina y Caribe (LACNIC). Que sostiene que se llegó a una cuota de 4.194.302 direcciones IPv4 en su stock, con lo cual sólo podrán asignar cantidades muy pequeñas de direcciones IPv4. La Organización lleva entregadas más de 182 millones de direcciones IPv4 en América Latina y el Caribe desde el inicio de sus operaciones en 2002.


La implementación de este protocolo IPv6 por parte de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Pitalito EMPITALITO ESP posibilitará que todos los dispositivos tecnológicos usados para la conexión a internet, tengan una dirección en IPv6, la cual facilitará la conectividad en banda ancha, ofreciendo mejores servicios poniéndolos al alcance de toda la población a fin de estimular y ofrecer mejores oportunidades para el desarrollo mundial. Pero a pesar de que la solución esta, surgen otros inconvenientes como el hecho de llevar a cabo esa transición de IPv4 a IPv6 de una manera práctica, sin afectar los actuales servicios, tecnologías y procesos que manejan las organizaciones

La implementación del protocolo IPv6 para la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Pitalito EMPITALITO ESP es importante ya que hará que este a la vanguardia en redes de datos, además permitirá el acceso a un mayor número de aplicaciones de internet, pues si en una red sólo funciona el IPv4 no se podrá acceder a ningún servicio que posea solamente el IPv6, lo que hará que la red se vuelva obsoleta. Por otra parte, con la migración a IPv6 cada entidad cuenta con la posibilidad de tener mayor número de dispositivos conectados a la red; de manera adicional, el nuevo protocolo mejorará la seguridad de la red y facilitará la aparición de nuevas aplicaciones y servicios sobre varias plataformas.

Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

[www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 5 de 73

#### 4. ALCANCE

En Colombia, el MinTIC, a través de diferentes resoluciones y circulares exhorta la promoción de la adopción del IPv6 en Colombia, indica que el país debe generar un entorno propicio que garantice la transición a IPv6 para el desarrollo de la sociedad de la información, la conectividad digital, la compactación de los servicios digitales y la apropiación de las TIC. Por ello, es importante que entidades del estado inicien las fases de diagnóstico y planificación de la transición; pues negarse a la actualización del protocolo IPv4 implicaría evitar el continuado crecimiento de internet, paralizar la innovación, realizar inversiones inadecuadas, impedir el desarrollo del internet de las cosas en el país, dificultar el crecimiento de la seguridad y protección de la red, limitar el uso de algunos servicios y aplicaciones, entre otras cosas.






Este proyecto busca proponer un “plan para la transición” de IPv4 a IPv6 en redes de datos, teniendo en cuenta las instrucciones brindadas por MinTIC en la “Guía de transición de IPv4 a IPv6 para Colombia” y sus directrices específicas al momento de hacer la planeación de la transición en la entidad; según esta guía, se deben realizar actividades concretas para obtener un plan de diagnóstico que incluya el inventario de activos de información, un informe de la infraestructura de red de comunicaciones y sugerencias con respecto a los dispositivos que no soportan el nuevo protocolo, además de una propuesta con el plan del proceso de transición.



#### 5. FUNDAMENTOS TEÓRICOS



##### 5.1. Red de datos

También llamada red de computadoras, red de comunicaciones o red informática, es el conjunto de elementos de hardware y software informático conectados a través de dispositivos físicos que permitan el envío y la recepción de datos con el fin de compartir información, recursos y servicios.


De acuerdo al alcance de transmisión de los datos, puede ser red de área local o LAN, red de área metropolitana o MAN, red de área extensa o WAN. Algunas clases de redes de datos de acuerdo con su topología o diseño, pueden ser


-  **Topología de Bus:** Usa un solo cable backbone que debe terminarse en ambos extremos. Todos los hosts se conectan directamente a este backbone.
-  **Topología de anillo:** Conecta un host con el siguiente y al último host con el primero. Esto crea un anillo físico de cable
-  **Topología de estrella:** Conecta todos los cables con un punto central de concentración.
-  **Topología de estrella extendida:** Conecta estrellas individuales entre sí mediante la conexión de hubs o switches. Esta topología puede extender el alcance y la cobertura de la red.
-  **Topología jerárquica:** Es similar a la de una estrella extendida. Pero en lugar de conectar hubs o switches entre sí, el sistema se conecta con un computador que controla el tráfico de la topología.

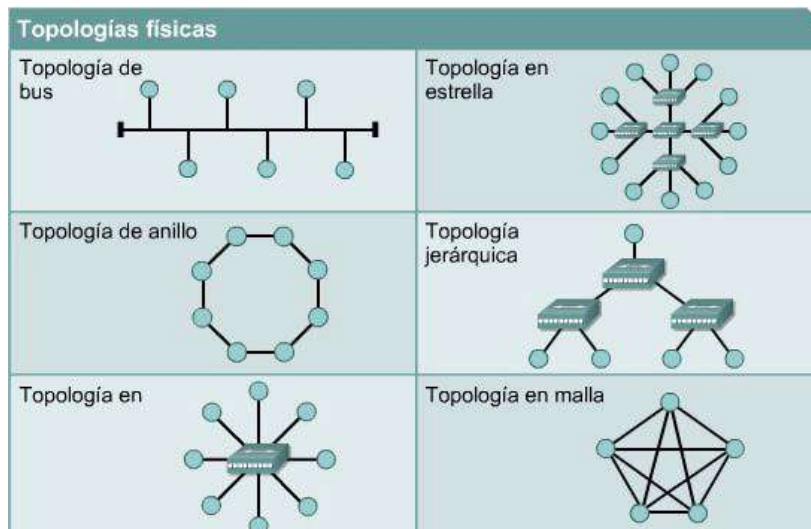
 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 6 de 73

 **Topología de malla:** Se implementa para proporcionar la mayor protección posible para evitar una interrupción del servicio





## 5.2. Red LAN

La red LAN se puede definir como la estructura de conexión más básica en una empresa, este varía su complejidad de acuerdo a la organización misma y sus características, sus fines comerciales y su tamaño, por ejemplo. Para las empresas la red LAN, en la actualidad, es de suma importancia para lograr sus objetivos de negocio, muchos servicios y recursos de red internos y con origen o destino en la internet se comparten de forma eficiente gracias a un deslague apropiado de la red LAN. (CISCO, Campus , 2014) Los conceptos de diseño de red de campus son redes pequeñas inclusivas que usan desde un solo switch LAN hasta grandes redes con miles de conexiones.

Una red de área local o LAN (por las siglas en inglés local area network) es una red de computadoras que permite la comunicación y el intercambio de datos entre diferentes dispositivos a nivel local, ya que está limitada a distancias cortas. Por esta razón, esta red se utiliza para hogares privados, tales como una casa o un apartamento, y en empresas.


### Características:

- Permiten compartir información y recursos entre los dispositivos
- Permiten almacenar datos en la red
- Permiten compartir impresoras y escáneres
- Permiten transferir archivos entre los dispositivos

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 7 de 73

### Tipos de LAN:

- P2P o Peer to Peer Network: Se utiliza para conexiones dentro del ámbito doméstico
- Modo cliente-servidor o Client Server Model: Se utiliza para conexiones en un ámbito laboral o de empresa

### Componentes de una LAN:



- Servidor: el servidor es aquel o aquellas computadoras que van a compartir sus recursos hardware y software con los demás equipos de la red. Sus características son una unidad central de procesamiento (CPU) rápida, memoria de acceso aleatorio (RAM) mejorada para alto desempeño, varias conexiones de red y gran capacidad de almacenamiento. Los servidores también cuentan con otras cualidades como fiabilidad, tolerancia a fallos, disponibilidad y capacidad de servicio.
- Estación de trabajo: las computadoras que toman el papel de estaciones de trabajo aprovechan o tienen a su disposición los recursos que ofrece la red, así como los servicios que proporcionan los Servidores a los cuales pueden acceder.
- Gateways o pasarelas: es un dispositivo que traduce datos entre distintos protocolos de red o arquitecturas. Estos son empleados en situaciones en los cuales dos dispositivos requiere comunicarse entre sí, pero emplean protocolos diferentes incompatibles. Al traducir entre dos equipos, un Gateway permite que dos redes puedan comunicarse entre sí.
- Puentes de red o bridges: es un dispositivo que conecta dos o más segmentos de red y permitir la comunicación entre ellos.
- Tarjeta de red: también se denominan NIC (Network Interface Card). Básicamente realiza la función de intermediario entre la computadora y la red de comunicación. En ella se encuentran grabados los protocolos de comunicación de la red. La comunicación con la computadora se realiza normalmente a través de las ranuras de expansión que este dispone, ya sea ISA, PCI o PCMCIA. Aunque algunos equipos disponen de este adaptador integrado directamente en la placa base.


### Conexión de una LAN:

- Se suelen realizar mediante un cable ethernet
- También es común utilizar cables de fibra óptica


### 5.3. Modelo de referencia OSI:

Debido a que los fabricantes desarrollaron sus propias tecnologías y protocolos, una vez se requirió interconectar redes conformadas por equipos de diferentes marcas, se tuvieron que enfrentar al problema de incompatibilidad, es así como dada la necesidad de conectar redes heterogéneas surgió en modelo OSI:

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 8 de 73

*Los estándares OSI describen las reglas que deben seguir los equipos de comunicaciones para que el intercambio de datos sea posible dentro de una infraestructura que esté compuesta por una gran variedad de productos de diferentes proveedores. (Huidobro Maya, 2011)*

El modelo OSI especifica 7 diferentes capas, (Huidobro Maya, 2011) cada una de ellas con una funcionalidad específica para permitir la interconexión e interoperabilidad de sistemas heterogéneos.

**Tabla 1. Niveles y funciones del modelo de referencia OSI.**

Fuente: (Huidobro Maya, 2011)

Nivel	Nombre	Función
7	Aplicación	Datos normalizados
6	Presentación	Interpretación de los datos
5	Sesión	Diálogos de control
4	Transporte	Integridad de los mensajes
3	Red	Encaminamiento
2	Enlace	Detección de errores
1	Físico	Conexión de equipos

#### 5.4. Ethernet:

Se refiere a la tecnología de red de área local que más se utiliza en la actualidad, este funciona en la capa de enlace de datos y la capa física del modelo de referencia OSI y está definida dentro del estándar IEEE 802.2 y 802.3, los anchos de banda que admite Ethernet están entre 10 Mb/s hasta 100 Gb/s. (Márquez Díaz, Pardo Sánchez, & Pizarro Valencia, 2001).


	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 9 de 73</b>



Ilustración 2. Ethernet IEEE 802.3.  
Fuente CCNA R&S, Modulo 1 Introducción a redes

### 5.5. Broadcast:

En las redes existen diversos tipos de comunicaciones (Ilustración 3), para el Caso de la el protocolo IPv4 se pueden reconocer básicamente 3: Unicast (Comunicación uno a uno), multicast, (comunicación 1 a varios) y Broadcast (Mensajes con destino a todos los dispositivos de la red)




Ilustración 3. Tipos de comunicación.

### Dominio de broadcast:

Uno dominio de difusión MAC (Broadcast) está formado por el número de equipos que pertenecen al mismo segmento de red, este puede ser tan grande como cientos de equipos, un equipo tipo Router (que trabaja en capa 3) puede segmentar un dominio de broadcast, a través de la implementación de subredes y VLAN.

Cuando un dominio de broadcast se hace demasiado grande, el rendimiento de la red se puede ver afectado, por esta razón es importante dividir estos en unos más pequeños y manejables. Así lo explica CISCO en su material de estudio CCNA R&S:

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 10 de 73</b>

*Según cisco En ocasiones, las difusiones son necesarias para localizar inicialmente otros dispositivos y servicios de red, pero también reducen la eficacia de la red. El ancho de banda de red se usa para propagar el tráfico de difusión. Si hay demasiadas difusiones y una carga de tráfico intensa en una red, se puede producir una congestión: un rendimiento de la red más lento.*

## 5.6. Direcciones IP:

Una dirección IP es una secuencia de números que se utiliza para identificar, de forma única, un dispositivo de una red IP. Como lo explica CISCO en su página de internet (CISCO, Direccionamiento de IP y conexión en subredes para los usuarios nuevos, 2016).

*El direccionamiento se compone de 32 bits binarios, que pueden ser divisibles en una porción de la red y recibir la porción con la ayuda de una máscara de subred. Los 32 bits binarios se dividen en cuatro octetos (1 octeto = 8 bits). Cada octeto se convierte a decimal y se separa con un punto. Por esta razón, se dice que una dirección IP se expresa en formato decimal con puntos (por ejemplo, 172.16.81.100). El valor en cada octeto posee un rango decimal de 0 a 255 o binario de 00000000 a 11111111.*

### Clases de Direcciones IP:

Dentro de las direcciones IP que pueden ser asignadas por la ICANN (Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números) a una organización se encuentran las direcciones:

- Clase A: en la que el primer octeto identifica la red y los últimos tres octetos se utilizan para identificar los host, permitiría entonces crear 126 redes, cada una con la capacidad de alojar 16'777. 214 equipos.
- Clase B: Los dos primeros octetos son asignados como identificadores de red mientras que los dos octetos restantes se asignan a host. Esta asignación permite 16.384 redes y 65.534 host por cada red.
- Clase C: Los primeros 3 octetos se asigna a identificación de redes mientras que el octeto final se reserva para identificar host, obteniendo una cantidad de 2'097.152 redes cada una con un número máximo de 254 host.

### Direcciones IP privadas:

Las direcciones privadas son direcciones que identifican equipos dentro de una organización o red LAN, estas direcciones no son enlutadas hacia internet y solo han parte de la identificación de los dispositivos internos, CISCO las define de la siguiente forma.




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 11 de 73

*Dentro del rango de direcciones IP de cada clase (A,B,C) se estableció la reserva de un bloque de direcciones para uso en redes privadas, esto significa que dentro de una organización se puede hacer uso de estos bloques sin necesidad de acudir a un ente, como IANA[2], para su coordinación. (CISCO, Asignación de Direcciones para Interredes Privadas, 2005)*

Tabla 2. Rango de direcciones IP privadas:

Fuente Propia

Clase	Redes
A	10.0.0.0 hasta 10.255.255.255
B	172.16.0.0 hasta 172.31.0.0
C	192.168.0.0 hasta 192.168.255.0

## 5.7. Subredes (Subnetting):



Las direcciones IP y sus divisiones en clases, como se conocieron al principio al cabo de un tiempo terminaron por ser insuficientes, y la asignación de sus octetos en identificador de red y host, presentaban algunas deficiencias, puesto que para las redes de clase A, habían pocas redes para asignar y por cada red se tenían una gran cantidad de direcciones asignables a host, mientras que las de clase C tenían gran capacidad para asignación de redes, pero solo se podían asignar un número muy limitado de host por cada una de ellas, fue entonces cuando se hizo necesario subdividir las redes en unos rangos mucho más manejables. Como lo explica (CISCO, Direccionamiento de IP y conexión en subredes para los usuarios nuevos, 2016).

*La conexión en subredes permite crear múltiples redes lógicas que existen dentro de una red única Clase A, B o C. Si no crea una subred, solamente podrá utilizar una red de la red de Clase A, B o C, lo que es poco realista.*

*Cada link de datos de una red debe tener una identificación de red única, siendo cada nodo de ese link miembro de la misma red. Si divide una red principal (clase A, B, o C) en subredes menores, podrá crear una red de subredes interconectadas.*


## 5.8. Principales dispositivos de una red LAN:

Dentro de una red interviene diferentes dispositivos (Ilustración 4), cada uno de estos cumple un rol específico dentro de una transmisión de datos.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 12 de 73</b>

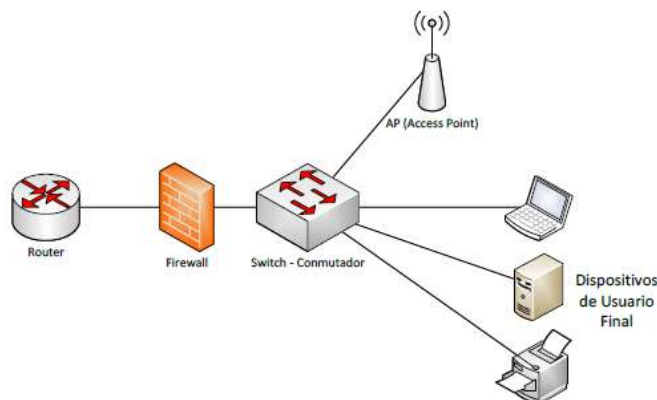


Ilustración 4. Principales dispositivos en una Red de Área Local.

### Conmutador o Switch:

Es un Equipo activo de red, que se encarga de conmutar paquetes entre sus diferentes puertos, una vez un paquete ingresa por un puerto del equipo, este revisa una base de datos denominada Tabla de MAC, en la que tiene asociados las direcciones Mac de las terminales y el puerto por el que puede alcanzar esta.



Es un dispositivo que trabaja en la capa 2 del modelo OSI, sin embargo, también existen otros tipos de conmutadores que integran, por ejemplo, servicios de enrutamiento o características de otras capas.



En la actualidad se pueden encontrar, principalmente 3 tipos de conmutadores:

- **Core:** Cuenta con una gran capacidad de procesamiento y densidad de puertos baja, que trabajan a velocidades de 10 y 40 Gbps, los cuales son utilizados en centros de datos.
- **Acceso:** Estos equipos poseen una densidad de puertos alta aunque su capacidad de procesamiento sea reducida, su función principal es conectar a los usuarios finales a la red, las interfaces de estos equipos trabajan normalmente a velocidad de 1 Gbp/s.
- **Distribución:** Equipos con una capacidad de procesamiento media e igual densidad de puertos, son utilizados como equipos principales en un centro de cableado y su función consiste en conectar la red de Core con la red de acceso.


### Router:

Este equipo permite encaminar paquetes de redes diferentes, siempre que un paquete tenga su destino en una red diferente a la propia, necesitará pasar a través del Router quien basado en unas reglas de enrutamiento definirá a que red enviar dicho paquete.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 13 de 73

Así como los conmutadores, existen diferentes tipos de router que pueden prestar servicios avanzados como por ejemplo de seguridad.

Los router se pueden clasificar de diversas formas y sus capacidades de enrutamiento, densidad de puertos y prestaciones de servicios varían de acuerdo las necesidades de la red en la que van a operar.

### **AP (Access Point):**

Es un dispositivo que permite realizar conexiones de tipo inalámbricas, funcionan proveyendo conexiones equipos de cómputo y dispositivos móviles.

### **Firewall (Corta Fuegos):**

Este dispositivo funciona como una barrera, bloqueando accesos no autorizados y permitiendo que se establezcan conexiones entre dispositivos, solo cuando estas han sido previamente autorizadas.

Un Firewall puede inspeccionar paquetes y detectar accesos que no han sido autorizados y representan una amenaza para la seguridad de la red. Existen otros servicios que se pueden implementar en un corta fuegos, esto pueden ser tan avanzados como así lo requiera la red en la que opera. Por lo general este dispositivo se sitúa en los límites entre la red LAN y la red WAN.

### **Dispositivos de usuario Final:**

Esto equipos incluyen, terminales de escritorio, laptops, impresoras, celulares y demás equipos por medio de los que un usuario final logra acceder a un servicio de red, estos equipos también se les suele denominar host.

## **5.9. Protocolo de Internet versión 4 o IPv4**

Sistema de identificación que se utiliza en internet para enviar información entre dispositivos, la cuarta es la versión más utilizada del protocolo. Éste asigna una serie de cuatro números, cada uno de ellos comprendido entre 0 y 255, por lo tanto, cada dirección es de 32 bits y sólo permite aproximadamente 4.000 millones de direcciones únicas, las cuales entraron en proceso de agotamiento desde hace varios años

## **5.10. Direcciones IPv4**

Para entender el por qué el espacio de direcciones IPv4 es limitado a 4.3 mil millones de direcciones, se puede descomponer una dirección IPv4. Una dirección IPv4 es un número de 32 bits formado por cuatro octetos (números de 8 bits) en una notación decimal, separados por puntos. Un bit puede ser tanto un 1 como un 0 (2 posibilidades), por lo tanto, la notación decimal de un octeto tendría 2 elevado a la 8va potencia




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
		<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 14 de 73</b>

de distintas posibilidades (256 de ellas para ser exactos). Ya que se empieza a contar desde el 0, los posibles valores de un octeto en una dirección IP van de 0 a 255.

Ejemplos de direcciones IPv4: 192.168.0.1, 66.228.118.51, 173.194.33.16





Ilustración 2- Funcionamiento de IPV4



### 5.11. Protocolo de Internet versión 6 o IPv6

Protocolo de Internet de última generación, diseñado en los años 90 por el IETF para sustituir a IPv4. A diferencia de la anterior versión, en esta las direcciones se componen de 128 bits, lo que permite la existencia de aproximadamente 340 billones de direcciones IP únicas.


### 5.12. Direcciones IPv6

Las direcciones IPv6 tienen un tamaño de 128 bits, distribuidos en ocho campos de dieciséis bits representados por cuatro números hexadecimales cada uno y separados por dos puntos. En la figura se

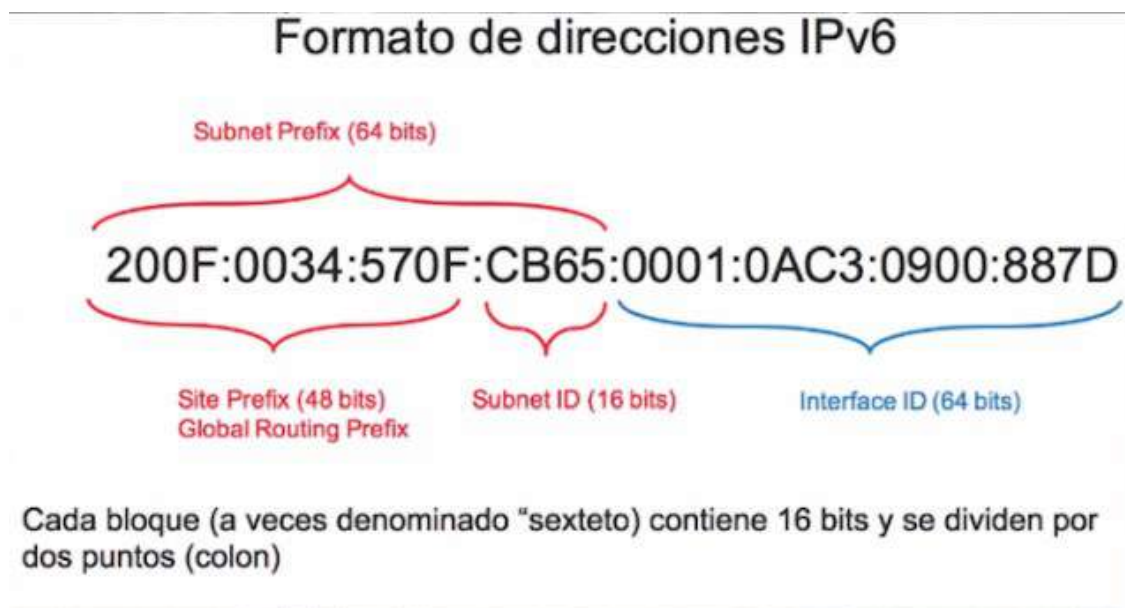
 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)




	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 15 de 73</b>


puede observar el formato de una dirección IPv6, los cuarenta y ocho primeros bits, es decir, los tres primeros campos contienen el prefijo de sitio, éste describe la topología pública y es el segmento que suelen asignar al sitio los ISP o RIR (Registro Regional de Internet). Los siguientes dieciséis bits lo ocupa el ID de subred y describe la topología privada, es asignado por el administrador de la red. Los últimos sesenta y cuatro bits, o cuatro campos de la derecha, contienen el ID de interfaz y se puede configurar manual o automáticamente.



### 5.13. Tipos de direcciones IPv6

Una dirección IPv6 es un identificador de capa de red de 128 bits para una única interfaz de un nodo habilitado para IPv6. Existen tres tipos principales de direcciones, como se muestra en la **Figura 2**:

- 
**Direcciones de unidifusión (unicast):** Identificador de capa de red para una única interfaz de un nodo con IPv6 habilitado. Los paquetes enviados a una dirección unicast se entregan a la interfaz configurada con esa dirección IPv6. Por lo tanto, se trata de una comunicación uno a uno.
- 
**Direcciones de multidifusión (Multicast):** Un identificador de capa de red para un conjunto de interfaces pertenecientes a diferentes nodos con IPv6 habilitado. Los paquetes enviados a una dirección de multidifusión se entregan a todas las interfaces identificadas por esa dirección. Por lo tanto, se trata de una comunicación de uno a muchos.
- 
**Direcciones de difusión por proximidad (Anycast) :** Un identificador de capa de red para un conjunto de interfaces pertenecientes a diferentes nodos con IPv6 habilitado. Los paquetes enviados a una dirección anycast se entregan a la interfaz más cercana identificada por dicha dirección. "Más

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
		<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 16 de 73</b>

cercana" suele ser aquella con la mejor métrica de enrutamiento según el protocolo de enrutamiento IPv6. Por lo tanto, se trata de una comunicación de uno a más cercano.

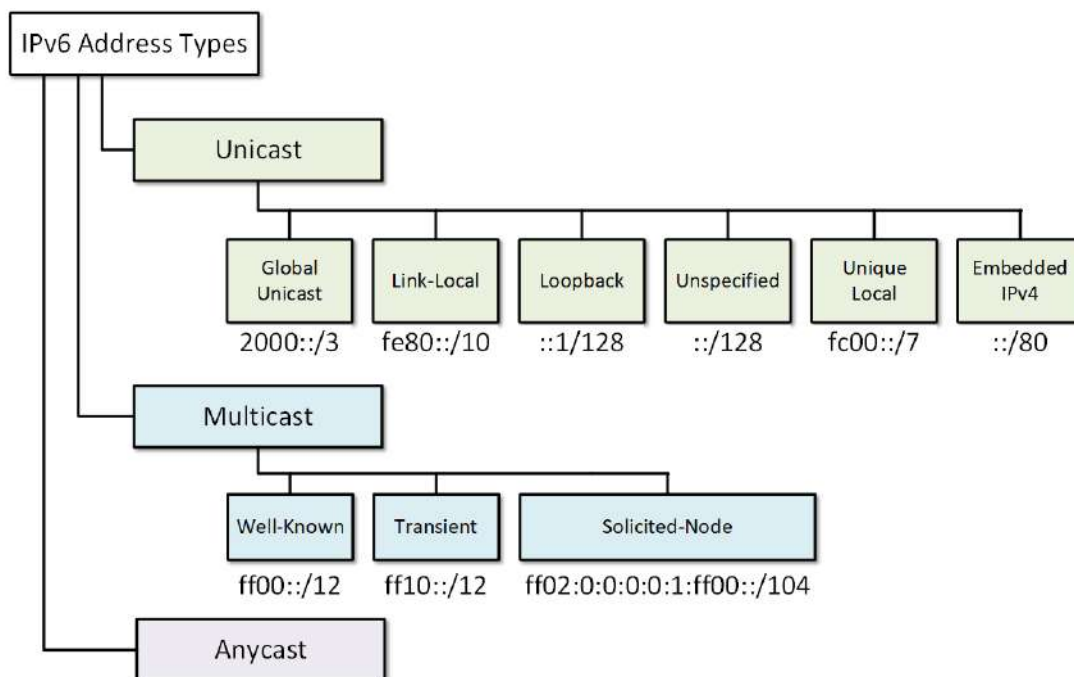



Figura 2. Tipos de direcciones IPv6

#### 5.14. Características IPV4 VS IPV6

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES-INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 17 de 73

Características	IPv4	Ipv6
<b>Dirección</b>	32 bits de longitud (4 bytes).	128 bits de longitud (16 bytes)
<b>Tiempo de vida máximo de la dirección</b>	Gestionadas por DHCP	Las direcciones IPv6 tienen dos tiempos de vida: el preferido y el válido. El tiempo de vida preferido siempre es <= válido.
<b>Máscara de dirección</b>	Es usada para designar la red desde la parte del sistema principal.	No aplica
<b>Tamaño de los paquetes</b>	576 bytes requeridos	280 bytes requeridos
<b>Fragmentación de los paquetes</b>	A través de routers y host de envío	Solo a través de host de envío
<b>Broadcast</b>	Si	No
<b>Cabecera IP</b>	Longitud variable de 20-60 bytes	Longitud fija de 40 bytes
<b>Conexión LAN</b>	Hace uso de la conexión LAN para acceder a la capa física	IPv6 puede ser usado con cualquier adaptador Ethernet y también soporta conexión a través de Ethernet virtual entre particiones lógicas
<b>Filtrado de paquetes</b>	Es un conjunto de funciones básicas de cortafuegos integradas en TCP/IP	El filtrado de paquetes no da soporte a IPv6
<b>Administración de subredes locales</b>	Internet Group Management Protocol (IGMP)	Multicast Listener Discovery (MLD)



Ilustración 3- Características de protocolos

### 5.15. Protocolo TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), más que un protocolo, TCP/IP es un conjunto de protocolos de red, capaces de soportar las comunicaciones entre equipos conectados a gran número de redes heterogéneas, independientes de un vendedor. Su origen es: solucionar las comunicaciones a través de la red ARPANET para el Departamento de Defensa de USA (Department of Defense 1.972). Comienza su utilización en DARPA (Agencia de proyectos de investigación avanzada para la defensa).


### 5.16. Tecnología A Implementar Protocolo De Internet Versión 6 (Ipv6)

Las especificaciones técnicas básicas de IPv6 se desarrollaron en la década de los noventa por parte del Internet Engineering Task Force, en adelante IETF por sus siglas en inglés. Al día de hoy, el protocolo sigue añadiendo nuevas funcionalidades y se le considera un protocolo lo suficientemente robusto y maduro para soportar la operación del internet en sustitución de IPv4.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co











 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 18 de 73

De otro lado, el IPv6 representa quizás el cambio más importante en la historia del internet, ya que es necesario para que la red de redes pueda seguir desarrollándose de una forma segura y estable, gracias a que tiene un espacio de direcciones de 128 bits y, por tanto, puede direccionar  $2^{128}$  interfaces de red (340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456).

### 5.17. Características de IPv6

Las características del IPv6 son las siguientes:

-  Cantidad de Direcciones
-  Asignación y flexibilidad Global (Sin NAT)
-  Calidad de servicio QoS
-  Arquitectura jerárquica de direcciones
-  Soporte a tráfico multimedia en tiempo real
-  Autoconfiguración de equipos
-  Computación móvil
-  Seguridad e integridad de datos
-  Aplicaciones Multicast y Anycast
-  Mecanismos de transición gradual de IPv4 a IPv6



### 5.18. Plan de direccionamiento IPv6



El plan de direccionamiento para IPv6 es bastante similar al realizado en una red con IPv4, a diferencia que para hacer la segmentación se utilizan específicamente los 16 bits del campo de subred, es decir, todo el cuarto “hexteto” (en IPv6 es el término no oficial que se utiliza para referirse a un segmento de 16 bits o cuatro valores hexadecimales), de la dirección asignada por el ISP, además se debe tener en cuenta, por recomendación del RFC 4291, que las subredes cuenten con máscara 64.

#### Numeración de servidores:


Para escoger el identificador de interfaz dentro de la red LAN que le corresponde a cada servidor se realiza generalmente numeración estática. La razón es apuntar a la máxima disponibilidad y evitar tener que realizar cambios ante problemas con la dirección de red. En el momento de escoger la dirección IPv6 estática a utilizar para un servidor se debe escoger una dirección fácil de recordar, como por ejemplo 2001:B36A:C2FE::1, esta opción facilita la operación pues hace más fácil el análisis de problemas ya que el espacio IPv6 es muy extenso y realizar barridos para buscar direcciones válidas en forma bruta o secuencial puede llevar un tiempo muy largo a menos que se cuente con registros de DNS. Por lo tanto, si un servidor tiene su registro en el DNS accesible públicamente, es menos importante utilizar direcciones aleatorias.

#### Numeración de terminales:




 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES-INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 19 de 73

Para la numeración de terminales existen tres opciones que un administrador de red debe analizar:



- 
**Numeración manual:** En este caso se debe numerar manualmente cada una de las terminales.
- 
**Numeración automática sin estado o sin servidor (“stateless” o “serverless”):** Utilizando el mecanismo “anuncios de encaminadores” (o “route advertisements”). Este mecanismo utiliza paquetes ICMPv6 y grupos de multicast locales a la interfaz. A través de este mecanismo se puede configurar la dirección IPv6, la longitud del prefijo y la ruta por defecto. Estas configuraciones se implementan en DHCPv6, particularmente a través de la opción sin estado (“stateless configuration”). Al no mantener estados, el administrador de la red no tendrá control sobre cuáles son las terminales que se conectan a la red IPv6. Cualquiera con acceso al medio común tendrá acceso.
- 
**Numeración automática con estados (“stateful”):** En este caso la configuración de la dirección IPv6 se hace a través de DHCPv6 igualmente que con IPv4. De esta forma es posible definir un pool de direcciones o incluso asignar direcciones particulares para cada terminal. Utilizando DHCPv6 en su configuración con estados es posible realizar un control de acceso más estricto. Un parámetro que no se obtiene aún por parte de DHCPv6 es la ruta por defecto, por esto, aun cuando se utiliza DHCPv6 en modo con estados, es necesario utilizar el mecanismo de anuncio de encaminadores para obtener la ruta por defecto.

### 5.19. Políticas de enrutamiento IPv6

El plan de enrutamiento para IPv6 no debe variar sobre lo que ya se hace en IPv4. En general para una empresa tiene sentido que en IPv6 se mantenga la misma topología que en IPv4, pues el mantener dos topologías significaría incrementar el costo de operación del encaminamiento de la red y el aumento de incidentes. Las opciones de enrutamiento en IPv6 son:



En éste existen distintas categorías, como protocolos de vector distancia ó RIPNG (RIP Next Generation), protocolos de vector camino (“path vector”) ó BGPv4 y protocolos de estado de enlaces: ISIS o u OSPFv3.



Las opciones de enrutamiento en IPv6 son:

- 
 Enrutamiento estático.
- 
 Enrutamiento dinámico, en éste existen distintas categorías, como protocolos de vector distancia ó RIPNG (RIP Next Generation), protocolos de vector camino (“path vector”) ó BGPv4 y protocolos de estado de enlaces: ISIS o u OSPFv3.


Con todas estas opciones, se debe considerar especialmente el enrutamiento ya existente en la empresa. En caso de estar utilizando OSPFv2 para la red IPv4, tiene sentido utilizar OSPFv3 en IPv6, al igual que utilizar BGPv4 para el encaminamiento externo. En caso de utilizar direccionamiento estático para IPv4, se puede utilizar las mismas configuraciones para IPv6.

### 5.20. Mecanismos de transición.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012




 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co




	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 20 de 73

La versión 6 del Protocolo de Internet ha sido diseñada para que su implementación se realice en coexistencia con IPv4. A continuación, se describen algunas de las principales categorías de mecanismos que facilitarían dicha migración; estos pueden ser utilizados solos o en combinación y la migración puede ser realizada paso a paso, comenzando con un solo nodo, de igual manera puede darse el caso en el que la red completa sea migrada a IPv6 mientras que el proveedor de servicios siga utilizando IPv4, o puede darse el caso contrario.



**5.20.1. Doble pila (Dual Stack):** Es el método recomendado, donde los dispositivos ejecutan ambos protocolos (IPv4 e IPv6) simultáneamente en la misma red. Tanto en nodos como en enrutadores se tendrá un soporte IPv4 e IPv6, por lo tanto, tienen la habilidad de enviar y recibir paquetes de los dos protocolos. Un nodo trabajando con este mecanismo puede operar de las siguientes maneras:


-  Con la pila IPv4 habilitada pero la pila IPv6 deshabilitada.
-  Con la pila IPv6 habilitada pero la pila IPv4 deshabilitada.
-  Con las dos pilas habilitadas. La desventaja de este mecanismo es que necesita tener tablas de enrutamiento y soporte para ambos protocolos.

**5.20.2 Túneles (Tunneling):** Encapsula paquetes IPv6 dentro de datagramas IPv4 para atravesar redes que solo soportan IPv4. Por medio de este mecanismo se utiliza la infraestructura de enrutamiento IPv4 para llevar los paquetes IPv6, hasta que toda la infraestructura se encuentre con el nuevo protocolo. Cada túnel puede ser implementado de diferente manera:

-  Enrutador a enrutador. Los enrutadores IPv6/IPv4 interconectados por una infraestructura IPv4 pueden tunelizar paquetes IPv6 entre ellos.
-  Host a enrutador: Los host IPv6/IPv4 pueden tunelizar paquetes IPv6 a un enrutador IPv6/IPv4 por medio de una infraestructura IPv4.
-  Host a host. Los host IPv6/IPv4 que están conectados por una infraestructura IPv4 pueden tunelizar paquetes IPv6 entre ellos mismos.

**5.20.3 Traducción (Traducción de Direcciones):** Permite la comunicación entre dispositivos que solo soportan IPv6 y aquellos que solo soportan IPv4, esencial para la coexistencia de ambos mundos.

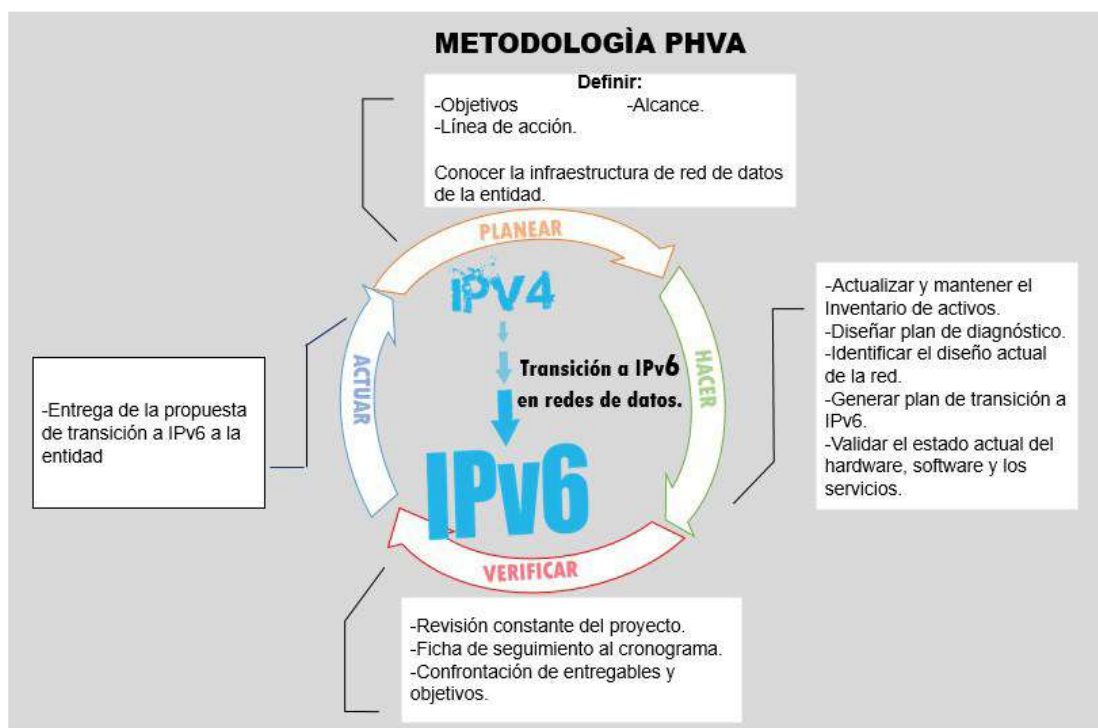
-  NAT64/DNS64: Convierte direcciones IPv6 a IPv4 y viceversa, traduciendo las cabeceras de los paquetes.
-  464XLAT: Permite que aplicaciones IPv4 únicamente funcionen sobre redes IPv6.

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 21 de 73

## 6. METODOLOGIA



La metodología utilizada es el ciclo continuo PHVA, normalmente este proceso se utiliza en procedimientos técnicos y gerenciales para hacer cumplir los requisitos de calidad de una empresa ya que permite el mantenimiento y mejora continua dentro de cualquier organización.



Las siglas del ciclo o fórmula PHVA forman un acrónimo compuesto por las iniciales de las palabras Planificar, Hacer Verificar y Actuar. Cada uno de estos 4 conceptos corresponde a una fase o etapa del ciclo:




La principal característica de un ciclo PHVA es que no tiene un punto de inicio y final en el momento en que se obtenga un determinado resultado, sino que se crea una rueda continua en la que el ciclo se reinicia una y otra vez de manera periódica, generando de esta forma un proceso de mejora continua. Cada ciclo terminado, además de para conseguir mejoras hasta un cierto nivel en un determinado circuito o área de la empresa, debe servir también como fuente de aprendizaje para mejorar en cada paso y aprender de los errores. Esto significa que siempre se debe buscar la optimización de las acciones por medio del análisis de: indicadores, logros obtenidos y programas de mejora ya implementados

Se vio la aplicabilidad de la metodología PHVA en el plan de transición a IPv6 en redes de datos porque desarrolla la mejora continua de servicios a través de un proceso cíclico en el que se ven las fases de Planear,

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 22 de 73

Hacer, Verificar y Actuar, lo que haría que el proceso de migración tenga una mayor efectividad al realizarse la revisión de las actividades que se planearon de acuerdo con la definición previa del problema y los objetivos a alcanzar, para finalmente dar una solución concreta y mejorada.

## 7. ETAPAS DE IMPLEMENTACION



### 7.1. Etapa Plan De Diagnostico IPV6


Fase 1	Actividad	Tiempo	Responsable
Diagnóstico de la Situación Actual	Construcción del plan de Diagnóstico.	1 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Inventario de TIC (Hardware, software)	1 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Análisis de la topología de la infraestructura actual y su funcionamiento.	1 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Protocolo de pruebas de validación, aplicativos, comunicaciones, plan de seguridad y coexistencia de los protocolos.	3 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Planeación de la transición de los servicios tecnológicos de la Entidad.	3 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Validación de estado actual de los sistemas de información y comunicación y la interfaz entre ellos y revision de los RFC correspondientes.	3 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Identificación de esquemas de seguridad de la información y seguridad de los sistemas de comunicaciones.	3 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos

Tabla 1 ETAPA DE PLANEACION


### 7.2. Etapa Plan De Diagnostico IPV6

Fase 2	Actividad	Tiempo	Responsable
	Habilitación direccionamiento IPv6 para cada uno de los componentes de hardware y	3 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 23 de 73

Desarrollo del Plan de implementación	software de acuerdo al plan de diagnóstico de la Primera Fase		
	Configuración de servicios de DNS, DHCP, Seguridad, VPN, servicios WEB, entre otros	1 MES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Configuración del protocolo IPv6 en aplicativos, sistemas de Comunicaciones, sistemas de almacenamiento y en los equipos a emplear direccionamiento IP.	3 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Activación de políticas de seguridad de IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones que posea cada entidad de acuerdo con los RFC de seguridad en IPv6.	2 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Coordinación con el (los) proveedor (es) de servicios de Internet ISP, para lograr la conectividad integral en IPv6 hacia el exterior.	3 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos

Tabla 2 ETAPA DE IMPLEMENTACION

### 7.3. Etapa De Pruebas De Funcionalidad De IPV6



Fase 3	Actividad	Tiempo	Responsable
Pruebas de funcionalidad de IPv6	Pruebas de funcionalidad y monitoreo de IPv6 en los servicios de la Entidad.	3 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Análisis de información y pruebas de funcionalidad frente a las políticas de seguridad perimetral de la infraestructura de TI.	3 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos
	Afinamiento de las configuraciones de hardware, software y servicios de la Entidad.	2 MESES	Oficina Asesora de Planeacion y Proyectos



Tabla 3 ETAPA DE PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD DE IPV6

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 24 de 73


## 8. Etapa plan de diagnóstico IPV6 - INVENTARIO DE TIC (HARDWARE, SOFTWARE)

La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Pitalito EMPITALITO ESP cuenta con una infraestructura tecnológica tanto de SOFTWARE y HARDWARE que son fundamentales para el desarrollo de las actividades de los funcionarios, por ende, es necesario verificar la compatibilidad de estos con la nueva versión de protocolo de internet IPv6. El proceso de recolección de la información necesaria en el inventario de Hardware y Software se realiza en cada una de las dependencias de la empresa; se organiza la información de acuerdo con las plantillas sugeridas por el MinTIC en la “Guía de transición de IPv4 a IPv6 para Colombia”, con base en esto, se establece la información concerniente a EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, EQUIPOS DE CÓMPUTO, SERVIDORES, EQUIPOS DE IMPRESIÓN, EQUIPOS DE ESCANEADO Y APLICATIVOS INSTITUCIONALES.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 25 de 73

## 8.1. INVENTARIO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES

Registro detallado y sistemático de todos los activos tecnológicos que permiten la conectividad, el intercambio de datos y voz dentro de la empresa.

INVENTARIO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES										
EQUIPO	SEDE	UBICACIÓN	MARCA	CANTIDAD	MODELO	PUERTOS ETHERNET	SISTEMA OPERATIVO	DOCUMENTACION	SOPORTA IPV6	OBSERVACIONES
Firewall	SEDE ADMINISTRATIVA	DATACENTRO	ZIXEL	1	ZyWALL ATP500   Firewall ATP	8	Zyxel Web	<a href="https://www.zyxel.com/es/es/products/next-gen-firewall/atp-firewall-zywall-atp500/license-and-spec">https://www.zyxel.com/es/es/products/next-gen-firewall/atp-firewall-zywall-atp500/license-and-spec</a>	SI	Firewall Principal
Switch	SEDE ADMINISTRATIVA	DATACENTRO	TRENDnet	1	TEG-284WS web smart Switch	28	Firmware embebido propio del fabricante. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://www.trendnet.com/la/ngsp/products/managed-switch/28-port-gigabit-web-smart-switch-TEG-284WS">https://www.trendnet.com/la/ngsp/products/managed-switch/28-port-gigabit-web-smart-switch-TEG-284WS</a>	SI	Switch Core Administrable
Switch	SEDE ADMINISTRATIVA	DATACENTRO	TRENDnet	2	TEG-S24Dg (Version v2.1R)	24	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere software de gestión como CLI o interfaz web	<a href="https://www.trendnet.com/la/ngsp/products/unmanaged-switches/24-port/TEG-S24Dg">https://www.trendnet.com/la/ngsp/products/unmanaged-switches/24-port/TEG-S24Dg</a>	SI	Switch Distribución Equipos




Carrera 1 No 15 – 20 B/ Antonio Naranjo  
+57 (608) 8360012





WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co


	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 26 de 73

Switch	SEDE ADMINISTRATIVA	DATACENTRO	TP-Link	1	TL-SG1024D	24	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere software de gestión como CLI o interfaz web	<a href="https://www.tp-link.com/co/business-networking/soho-switch-unmanaged/tl-sg1024d/">https://www.tp-link.com/co/business-networking/soho-switch-unmanaged/tl-sg1024d/</a>	SI	Switch Distribución Equipos
Switch	SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	TP-Link	1	TL-SF1016D	16	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere software de gestión como CLI o interfaz web	<a href="https://www.tp-link.com/co/home-networking/soho-switch/tl-sf1016d/">https://www.tp-link.com/co/home-networking/soho-switch/tl-sf1016d/</a>	SI	Switch Distribución Equipos
Switch	SEDE ADMINISTRATIVA	EN VARIOS SECTORES	TP-Link	5	LS1008G	8	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere software de gestión como CLI o interfaz web	<a href="https://www.tp-link.com/co/business-networking/litewave-switch/lis1008g/">https://www.tp-link.com/co/business-networking/litewave-switch/lis1008g/</a>	SI	Switch Distribución Equipos
Switch	SEDE ADMINISTRATIVA	EN VARIOS SECTORES	Tenda	2	S105	5	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere	<a href="https://www.tenda.com/co/product/S105v10">https://www.tenda.com/co/product/S105v10</a>	SI	Switch Distribución Equipos

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		CÓDIGO: ES-INF.PL.03	
			APROBADO: 26/01/2022	
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		VERSIÓN: 1	
			PAGINA: 27 de 73	

							software de gestión como CLI o interfaz web			
Router	SEDE ADMINISTRATIVA	DATACENTE R	Huawei	1	EchoLife EG8141A5	5	Sistema operativo basado en Dopro Linux	<a href="https://fibraopticolombia.com/tienda/ont-tv-box/ont-huawei-eg8141a5-3fe-1ge-wifi-5dbi/">https://fibraopticolombia.com/tienda/ont-tv-box/ont-huawei-eg8141a5-3fe-1ge-wifi-5dbi/</a>	SI	Router principal al cual llega el servicio de internet por parte del proveedor
Router	SEDE ADMINISTRATIVA	DATACENTE R	Huawei	1	EchoLife EG8041v5	5	Firmware embebido propio del fabricante. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://wirelessshop.mx/download/EG8041V5-Datasheet.pdf?srsId=AfmBOope9AtxOTNzEerOxhaQToUw_1aGIW9v-DN-KRYZEy3n084hCKAM">https://wirelessshop.mx/download/EG8041V5-Datasheet.pdf?srsId=AfmBOope9AtxOTNzEerOxhaQToUw_1aGIW9v-DN-KRYZEy3n084hCKAM</a>	SI	Router secundario al cual llega el servicio de internet secundario por parte del proveedor
Router	SEDE ADMINISTRATIVA	PISO 1 Y PISO 2	TP-Link	2	Archer C20	5	Firmware embebido propio del fabricante basado en linux. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://www.tp-link.com/co/home-networking/wifi-router/archer-c20/">https://www.tp-link.com/co/home-networking/wifi-router/archer-c20/</a>	SI	
Access Point	SEDE ADMINISTRATIVA	PISO 1 Y PISO 2	Ubiquiti	2	AC LR	1	UniFi WiFi Enterprise System	<a href="https://techspecs.ui.com/unifi/wifi/unifi-ac-lr?subcategory=all-wifi">https://techspecs.ui.com/unifi/wifi/unifi-ac-lr?subcategory=all-wifi</a>	SI	Punto de acceso ubicado uno en el piso 1 y otro en el piso 2
Router	SEDE ADMINISTRATIVA	ATENCION AL USUARIO	TP-Link	1	TL-WR840N	5	Firmware embebido propio del fabricante basado en linux. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://www.tp-link.com/co/home-networking/wifi-router/tl-wr840n/">https://www.tp-link.com/co/home-networking/wifi-router/tl-wr840n/</a>	SI	




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
		<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 28 de 73</b>

Router	SEDE PTAP	OFICINA PRINCIPAL	TP-Link	1	TL-WR840N	5	Firmware embebido propio del fabricante basado en linux. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://www.tp-link.com/co/home-networking/wifi-router/tl-wr840n/">https://www.tp-link.com/co/home-networking/wifi-router/tl-wr840n/</a>	SI	Router principal al cual llega el servicio de internet por parte del proveedor
Router	SEDE PTAP	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	Tenda	1	TX2 PRO	4	Firmware embebido propio del fabricante basado en linux. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://www.tendacn.com/co/product/help/tx2pro">https://www.tendacn.com/co/product/help/tx2pro</a>	SI	Router que reparte señal wifi en los tanques
Switch	SEDE PTAP	OFICINA PRINCIPAL	TP-Link	1	TL-SF1016D	16	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere software de gestión como CLI o interfaz web	<a href="https://www.tp-link.com/co/home-networking/soho-switch/tl-sf1016d/">https://www.tp-link.com/co/home-networking/soho-switch/tl-sf1016d/</a>	SI	Switch Distribucion Equipos
Switch	SEDE PTAP	OFICINA PRINCIPAL	TP-Link	5	LS1008G	8	funciona bajo el principio "plug-and-play" sin necesidad de configuración ni gestión, por lo que no posee un sistema operativo de red tradicional ni requiere software de gestión como CLI o interfaz web	<a href="https://www.tp-link.com/co/business-networking/litewave-switch/l1008g/">https://www.tp-link.com/co/business-networking/litewave-switch/l1008g/</a>	SI	Switch Distribucion Equipos




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO:</b> 26/01/2022 <b>VERSIÓN:</b> 1 <b>PAGINA:</b> 29 de 73

Router	SEDE BOCATOM A	OFICINA PRINCIPAL	Tenda	1	N301	4	Firmware embebido propio del fabricante basado en linux. La administración del equipo se realiza a través de una interfaz gráfica basada en navegador web	<a href="https://www.tendacn.com/co/product/N301">https://www.tendacn.com/co/product/N301</a>	NO	Router principal al cual llega el servicio de internet por parte del proveedor
--------	----------------	-------------------	-------	---	------	---	---	---	----	--



### Soporte IPv6:



Tras el análisis de las fichas técnicas de los equipos de comunicaciones de EMPITALITO ESP, se determinó que la infraestructura de la sede Administrativa y la sede Planta de Tratamiento es totalmente compatible con el protocolo IPv6, por lo que no requiere renovación de hardware. Sin embargo, el router de la sede Bocatoma es la única excepción y debe ser reemplazado. Finalmente, dado que la red opera actualmente bajo IPv4, es necesario realizar una reconfiguración general de los dispositivos compatibles para habilitar la nueva versión del protocolo.

## 8.2. INVENTARIO DE EQUIPOS DE COMPUTO


Registro detallado y sistemático de todos los equipos de cómputo que tiene la entidad en el cual se detalla Modelo, procesador (CPU), memoria RAM, capacidad de almacenamiento (SSD/HDD), sistema operativo entre otros datos relevantes para el diagnóstico de soporte de IPv6:

SEDE	DIRECCION	OFICINA UBICACIÓN	TIPO DE EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIAL	MAIN BOARD	PROCESADOR	TIPO DE DISCO DURO	DISCO DURO	MEMORIA RAM	TAMAÑO GB	SISTEMA OPERATIVO	VERSION SISTEMA OPERATIVO	DOCUMENTO DE SOPORTE	SOPORTA IPV6
SEDE ADMINISTRATIVA	GERENCIA	GERENTE	LAPTOP	HP	HP Laptop 15-dy1xxx	5CD93442 RZ	HP 86C9	QuadCore Intel Core i7-1065G7	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z4l0la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z4l0la.html</a>	SI

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 30 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	GERENCIA	GERENTE	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One Desktop 24-cb1xxx	8CC5170 Z4N	HP 89E8	HexaCore Intel Core i5-1235U, 2500 MHz	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11 Pro	Profesional	<a href="https://kaas.hpcloud.hp.com/pdf-public/pdf_12632864_en-US-1.pdf">https://kaas.hpcloud.hp.com/pdf-public/pdf_12632864_en-US-1.pdf</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	GERENCIA	TECNICO ADMINISTRATIVO GERENCIA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-df0xxx	8CC0452 BLQ	HP 86F8	QuadCore Intel Core i5-10210U	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-df00061a-140t7aa.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-df00061a-140t7aa.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	CONTROL INTERNO	CONTROL INTERNO	ALL IN ONE	HP	24-g209la	8CC7371 PLC	PGAVL 0A8J94 1ED	DualCore Intel Core i5-7200U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://img.cartimex.com/v2/pdf/24-G209LA.pdf">https://img.cartimex.com/v2/pdf/24-G209LA.pdf</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	CONTROL INTERNO	CONTROL INTERNO	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One Desktop 24-cb1xxx	8CC5170 Z4N	HP 89E8	HexaCore Intel Core i5-1235U, 2500 MHz	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb10141a-7z410la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb10141a-7z410la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORIA JURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC01019 4T	PHQQQ 0A8JDG 0NU	QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-24-cb00111a-69k41la.html">https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-24-cb00111a-69k41la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORIA JURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 240 23.8 inch G10 All-in-One Desktop PC	8CC5310 Y9D	PUNUK 0E8JLA 0R2	HexaCore Intel Core i5-1334U, 2500 MHz (13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1334U)	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	16GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/computadora-de-escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/computadora-de-escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 31 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORAJURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	LENOVO	Lenovo C50-30	S100NET 3	Lenovo CRESCENTBAY	Mobile DualCore Intel Core i5-4210U	MECANICO	1 TB	DDR3	12 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://icecat.biz/es-cl/p/lenovo/f0b1003uuk/ideacentre-all-in-one+pcs-workstations-0889233003329-c50-30-25029976.html">https://icecat.biz/es-cl/p/lenovo/f0b1003uuk/ideacentre-all-in-one+pcs-workstations-0889233003329-c50-30-25029976.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORAJURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One	8CC82603 VN	PFPRK 0A8JAZ 6EJ	DualCore Intel Celeron J3060	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/uy-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-22-c0000a/model/21768934">https://support.hp.com/uy-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-22-c0000a/model/21768934</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORAJURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-df0xxx	8CC0452 BGH	PJHUV0 A8JEF1 Q8	QuadCore Intel Core i5-10210U	MECANICO	1 TB	DDR3	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-df0006la-140t7aa.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-df0006la-140t7aa.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORAJURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC0110 TTT	PHQQQ 0A8JDG 0Q4	QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	MECANICO	1 TB	DDR3	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251">https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORAJURIDICA	OFICINA JURIDICA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One	8CC82603 X4	PFPRK 0A8JAZ 2M3	DualCore Intel Celeron J3060	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/uy-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-22-c0000a/model/21768934">https://support.hp.com/uy-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-22-c0000a/model/21768934</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 32 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	DIRECCION ADMIN	LAPTOP	LENOVO	IdeaPad 3 14ITL05	PF362DFX	PF362DFX	QuadCore Intel Core i5-1135G7	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://psref.lenovo.com/syspool/Sys/PDF/IdeaPad/IdeaPad_3_14ITL05/IdeaPad_3_14ITL05_Spec.pdf">https://psref.lenovo.com/syspool/Sys/PDF/IdeaPad/IdeaPad_3_14ITL05/IdeaPad_3_14ITL05_Spec.pdf</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	SST	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f0xx	8CC0201CQR	PGZAN 0A8JDO0FX	QuadCore Intel Core i5-8250U	MECANICO	1 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/es-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f0000i/model/27067540">https://support.hp.com/es-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f0000i/model/27067540</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	BIENESTAR LABORAL	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G5 23.8-in All-in-One	8CG9472P7Y	PHUTU 0DWRD0FPT	HexaCore Intel Core i5-9500T	DISCO SOLIDO SSD	1 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-uno-hp-proone-400-g5-8qv00la.html">https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-uno-hp-proone-400-g5-8qv00la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	CONTABILIDAD	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One Desktop 24-cb1xxx	8CC3222X43	PQMHT 0A8JI50BU	Intel Core i5-1235U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-uno-hp-24-cb1014la-7z4l0la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-uno-hp-24-cb1014la-7z4l0la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	PRESUPUESTO	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f0xx	8CC01152QJ	PGZAN 0A8JDH2LQ	QuadCore Intel Core i5-8250U	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/es-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f0000i/model/27067540">https://support.hp.com/es-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f0000i/model/27067540</a>	SI



Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	CONTABILIDAD	ALL IN ONE	HP	24-g209la	8CC7241 G2V	PGAVL 0A8J82 0J9	DualCore Intel Core i5-7200U	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	12 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/ec-es/product/product-specs/hp-24-g200-all-in-one-desktop-pc-series/model/16052579">https://support.hp.com/ec-es/product/product-specs/hp-24-g200-all-in-one-desktop-pc-series/model/16052579</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	ARCHIVO	DESKTOP	Gigabyte Technology Co., Ltd	H81M-H	To be filled by O.E.M.	Gigabyte Technology Co., Ltd. H81M-H	QuadCore Intel Core i7-4790	MECANICO DISCO SOLIDO SSD	500 GB, 7200 RPM, SATA-II 2 TB, 7200 RPM, SATA-III 1863 GB	DDR3	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	-	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	ARCHIVO	DESKTOP	MSI	MS-7817	To be filled by O.E.M.	MSI H81M-E33 (MS-7817)	QuadCore Intel Core i5-4460	MECANICO	1 TB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	-	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	TESORERIA	ALL IN ONE	LENOVO	ThinkCentre M920z	MJ09QDP 7	SDK0J4 0697 WIN 330522 057671 6	HexaCore Intel Core i5-8600	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://static.lenovo.com/shop/emea/content/pdf/ThinkCentre/MSeriesAIO/2018/M920z/ThinkCentre%20M920z%20Datasheet%20-%20ES.pdf">https://static.lenovo.com/shop/emea/content/pdf/ThinkCentre/MSeriesAIO/2018/M920z/ThinkCentre%20M920z%20Datasheet%20-%20ES.pdf</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 34 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	TESORERIA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One Desktop 24-cb1xxx	8CC50901 PF	HP 89E8	2C+8c Intel Core i5-1235U, 4000 MHz (40 x 100) 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/col-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z410la.html">https://www.hp.com/col-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z410la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	TESORERIA	DESKTOP	Dell Inc	OptiPlex 3020	F783V52	F783V5 2/CN70 16355P 0500	DualCore Intel Core i3-4160	MECANICO	500 GB	DDR3	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	-	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	TESORERIA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-dd0xxx	8CC02214 NM	PJMYQ 0A8JDS 1NC	QuadCore Intel Core i5-1035G1	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.hp.com/col-es/shop/todo-en-uno-hp-24-dd0021la-7ws72aa.html">https://www.hp.com/col-es/shop/todo-en-uno-hp-24-dd0021la-7ws72aa.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	TESORERIA	DESKTOP	HP	HP Compaq Pro 4300 SFF PC	MXL2291 SBV	MXL229 1SBV	QuadCore Intel Core i5-3470S	MECANICO	500 GB	DDR3	4GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://support.hp.com/col-es/product/details/hp-compaq-pro-4300-small-form-factor-pc/5257337">https://support.hp.com/col-es/product/details/hp-compaq-pro-4300-small-form-factor-pc/5257337</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	TESORERIA	DESKTOP	BIOS TAR Group	G41D3C	To Be Filled By O.E.M.	To Be Filled By O.E.M.	DualCore Intel Celeron E3400	MECANICO	500 GB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.biostar.com.tw/app/es/eol/introduction.php?S_ID=518">https://www.biostar.com.tw/app/es/eol/introduction.php?S_ID=518</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 35 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	ALMACEN	ALL IN ONE	LENOVO	IdeaCentre AIO 3 24ARE05	MP1RKDF9	MP1RKDF9	QuadCore AMD Ryzen 3 4300U	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-300-series/ideacentre-aio-3-24are05/fficf300345?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F&amp;srsId=AfmBOor5DWzUwb_pdmn2G1HkgRFU1gXaSHtAruFcvnvZKPQ81lzvzAHA">https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-300-series/ideacentre-aio-3-24are05/fficf300345?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F&amp;srsId=AfmBOor5DWzUwb_pdmn2G1HkgRFU1gXaSHtAruFcvnvZKPQ81lzvzAHA</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	ALMACEN	ALL IN ONE	LENOVO	Lenovo C260	CS02686694	CS02686694	DualCore Intel Celeron J1800	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR3	8GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://pcsupport.lenovo.com/es/es/products/desktops-and-all-in-ones/lenovo-c-series-all-in-ones/lenovo-c260-all-in-one/10160/downloads">https://pcsupport.lenovo.com/es/es/products/desktops-and-all-in-ones/lenovo-c-series-all-in-ones/lenovo-c260-all-in-one/10160/downloads</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	SECRETARIA	ALL IN ONE	HP	24-g209la	8CC7371PK0	PGAVL0A8J94251	DualCore Intel Core i5-7200U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/ec-es/product/product-specs/hp-24-g200-all-in-one-desktop-pc-series/model/16052579">https://support.hp.com/ec-es/product/product-specs/hp-24-g200-all-in-one-desktop-pc-series/model/16052579</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 36 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	CONTABILIDAD	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G4 20.0-in NT AiO	8CG9105 L37	PGWXH 0E0GBZ BF7	HexaCore Intel Core i5-8500	DISCO SOLIDO SSD	512GB	DDR4	12 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://support.hp.com/co-es/product/details/hp-proone-400-g4-20-inch-non-touch-all-in-one-business-pc/21351213">https://support.hp.com/co-es/product/details/hp-proone-400-g4-20-inch-non-touch-all-in-one-business-pc/21351213</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	VENTANILLA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC0110 TTX	PHQQQ 0A8JDG 0DH	QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251">https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	LAPTOP	ASUS	VivoBook_ASUSLaptop X509FB_X509FB	KCN0CX0 4M55350 B	KC50N BCX003 0SJMB	QuadCore Intel Core i7-8565U	DISCO SOLIDO SSD M2	512 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.asus.com/latin/supportonly/x509fb/helpdesk_manual/">https://www.asus.com/latin/supportonly/x509fb/helpdesk_manual/</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One Desktop 24-cb1xxx	8CC5010 S7C	PQMHT 0F8JKF 0X0	HexaCore Intel Core i5-1235U, 2500 MHz ( 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U)	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z410la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z410la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	SUBDIRECCION ACUEDUCTO	ALL IN ONE	HP	20-b152la	MXU3300 37S	1,21318 E+14	DualCore Intel Core i3-3220	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://store.intcomex.com/es-xec/Product/Detail/158298">https://store.intcomex.com/es-xec/Product/Detail/158298</a>	SI



Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	SUBDIRECCION ALCANTARILLADO	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G5 23.8-in All-in-One	8CG9472 TKF	PHUTU 0DWRD 0FPQ	OctalCore Intel Core i7-9700	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-uno-hp-proone-400-g5-8qv00la.html">https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-uno-hp-proone-400-g5-8qv00la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	SUBDIRECCION ASEO	ALL IN ONE	LENOVO	ideacentre AIO 510-22ASR	MP1528HY	MP1528HY	DualCore AMD A9-9410	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://pcsupport.lenovo.com/mx/es/products/desktops-and-all-in-ones/500-series/aio-510-22asr/documentation">https://pcsupport.lenovo.com/mx/es/products/desktops-and-all-in-ones/500-series/aio-510-22asr/documentation</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	SUBDIRECCION ASEO	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 240 23.8 inch G10 All-in-One Desktop PC	8CC5310 Y9D	PUNUK 0E8JL A0R2	HexaCore Intel Core i5-1334U, 2500 MHz (13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1334U)	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	16GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/computadora-de-escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/computadora-de-escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	INSPECTOR DE OBRA	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC0110 TQ5	PHQQQ 0A8JDG 0B3	QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	DISCO SOLIDO SSD M2 MECANICO	500 GB 1 TB	DDR4	20 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-24-cb0011la-69k41la.html">https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-24-cb0011la-69k41la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	INSPECTOR DE OBRA	DESKTOP	Janus	ASRock	B660M Pro RS	M80-G80108 00659	Core Intel Core i9-12900KF	DISCO SOLIDO SSD M2	1 TB	DDR4	16 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.asrock.com/MB/Intel/B660M%20Pro%20RS5/index.es.asp">https://www.asrock.com/MB/Intel/B660M%20Pro%20RS5/index.es.asp</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 38 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	FONTANERIA	LAPTOP	HP	HP Laptop 15-dy1xxx	5CD93442 N5	PJKQC 018JCN 4GL	QuadCore Intel Core i7-1065G7	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://browser.geekbench.com/v4/cpu/compare/15155987?baseline=15155987">https://browser.geekbench.com/v4/cpu/compare/15155987?baseline=15155987</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G3 20.0-in Non-Touch AiO	MXL8501 NZZ	PGARE 0EWBB B0F9	QuadCore Intel Core i5-7500T	MECANICO	1 TB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://support.hp.com/col-es/product/product-specs/hp-proone-400-g3-20-inch-non-touch-all-in-one-pc/15292439">https://support.hp.com/col-es/product/product-specs/hp-proone-400-g3-20-inch-non-touch-all-in-one-pc/15292439</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	SERVICIO ASEO	ALL IN ONE	HP	HP 200 G4 22 All-in-One PC	8CC14830 26	8CC148 3026	QuadCore Intel Core i5-10210U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/col-es/shop/todo-en-uno-hp-200-g4-325a7la.html">https://www.hp.com/col-es/shop/todo-en-uno-hp-200-g4-325a7la.html</a>	SI
SEDE PLANTA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	PROFESIONAL LABORATORIO DE AGUA	ALL IN ONE	LENOVO	ideacentre AIO 510-22ASR	MP157Z3 P	MP157Z 3P	DualCore AMD A9-9410	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	12 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://pcsupport.lenovo.com/mx/es/products/desktops-and-all-in-ones/500-series/aio-510-22asr/documentation">https://pcsupport.lenovo.com/mx/es/products/desktops-and-all-in-ones/500-series/aio-510-22asr/documentation</a>	SI
SEDE PLANTA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	TECNICO OPERADOR PLANTA DE AGUA POTABLE	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One	8CC82603 X9	PFPRK 0A8JAZ 2J2	DualCore Intel Celeron J3060	MECANICO	1 TB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/uy-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-22-c0000a/model/21768934">https://support.hp.com/uy-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-22-c0000a/model/21768934</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 39 de 73

SEDE BOCATOMA	DIRECCION TECNICA Y OPERATIVA	BOCATO MEROS	DESKTOP	BIOS TAR Group	G41D3C	To Be Filled By O.E.M.	To Be Filled By O.E.M.	DualCore Intel Celeron E3400	MECANICO	500 GB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.biostar.com.tw/app/es/eol/introduction.php?S_ID=518">https://www.biostar.com.tw/app/es/eol/introduction.php?S_ID=518</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	ALL IN ONE	HP	HP 205 G8 24 All-in-One PC	8CC3232 BQZ	PQEDB 0A8J160 WR	HexaCore AMD Ryzen 5 5500U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html">https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	TECNICO ADMINISTRATIVO	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC0110 TSJ	PHQQQ 0A8JDG 097	QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251">https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	FACTURACION	LAPTOP	HP	HP Laptop 15-da0xxx	CND9093 G9M	PHUFH C31UBZ J25	DualCore Intel Core i7-7500U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	12 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://browser.geekbench.com/v4/cpu/compare/11440489?baseline=11440489">https://browser.geekbench.com/v4/cpu/compare/11440489?baseline=11440489</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	FACTURACION	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC0110 TQN	PHQQQ 0A8JDG 08A	QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	MECANICO	1 TB	DDR4	16 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/ec-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-24-f0000a/model/22438790">https://support.hp.com/ec-es/product/product-specs/hp-all-in-one-pc-24-f0000a/model/22438790</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
			<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN: 1</b>
			<b>PAGINA: 40 de 73</b>

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	MATRICULAS	ALL IN ONE	LENOVO	IdeaCentre AIO 3 24ARE05	MP1RKD Q5	MP1RK DQ5	QuadCore AMD Ryzen 3 4300U	MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-3-24are05/fficf300345?srs!tid=AfmBOorpoyyJNfsQfXzYrraGUXDDVYFOm9NC-uFe8XGcVRL494Uy1KtE">https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-3-24are05/fficf300345?srs!tid=AfmBOorpoyyJNfsQfXzYrraGUXDDVYFOm9NC-uFe8XGcVRL494Uy1KtE</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	MATRICULAS	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 240 23.8 inch G10 All-in-One Desktop PC	8CC5310 YDJ	PUNUK 0E8JLA 0VO	2C+8c Intel Core i5-1334U, 4300 MHz (43 x 100) 13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1334U	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	16 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/computadores/escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html">https://www.hp.com/computadores/escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	SUSPENSIONES - CORTES	ALL IN ONE	HP	HP 205 G8 24 All-in-One PC	8CC3230 YFL	PQEDB 0A8JI61 UC	HexaCore AMD Ryzen 5 5500U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html">https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	ATENCION AL CLIENTE	ALL IN ONE	HP	HP 205 G8 24 All-in-One PC	8CC3232 BQM	PQEDB 0A8JI61 5V	HexaCore AMD Ryzen 5 5500U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html">https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
			<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN: 1</b>
			<b>PAGINA: 41 de 73</b>

	CIUDAD ANO															
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	FACTURACION	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400	MXL8501 P0D	PGARE 0AWBB E04N	QuadCore Intel Core i5-7500T	DISCO MECANICO	1 TB	DDR4	12 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://support.hp.com/pe-es/product/details/hp-proone-400-g1-19.5-inch-non-touch-all-in-one-pc/5448324">https://support.hp.com/pe-es/product/details/hp-proone-400-g1-19.5-inch-non-touch-all-in-one-pc/5448324</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	ATENCION AL CLIENTE	ALL IN ONE	LENOVO	Lenovo ThinkCentre M920z	MJ083CX Q	SDK0J4 0697 WIN 330517 677620 3	HexaCore Intel Core i5-8600	DISCO MECANICO	500 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://static.lenovo.com/shop/emea/content/pdf/ThinkCentre/MSeriesAIO/2018/M920z/ThinkCentre%20M920z%20Datasheet%20-%20ES.pdf">https://static.lenovo.com/shop/emea/content/pdf/ThinkCentre/MSeriesAIO/2018/M920z/ThinkCentre%20M920z%20Datasheet%20-%20ES.pdf</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	ATENCION AL CLIENTE	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One Desktop 24-cb1xxx	8CC5170 Z4L	HP 89E8	HexaCore Intel Core i5-1235U, 2500 MHz	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z410la.html">https://www.hp.com/co-es/shop/todo-en-uno-hp-24-cb1014la-7z410la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	ATENCION AL CLIENTE	ALL IN ONE	HP	20-b152la	MXU3300 38D	121317 700003 143	DualCore Intel Core i3-3220	DISCO MECANICO	1 TB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://store.intco.mex.com/es-sec/Product/Detail/158298">https://store.intco.mex.com/es-sec/Product/Detail/158298</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 42 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	CARTERA	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G4 20.0-in NT AiO	8CG9109 9BK	PGWXH 0E0GBZ ABY	HexaCore Intel Core i5-8500	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	4 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://support.hp.com/co-es/product/details/hp-proone-400-g4-20-inch-non-touch-all-in-one-business-pc/21351213">https://support.hp.com/co-es/product/details/hp-proone-400-g4-20-inch-non-touch-all-in-one-business-pc/21351213</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	FACTURACION	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G5 23.8-in All-in-One	8CG9472 P7J	PHUTU 0DWRD 0H54	OctalCore Intel Core i7-9700	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-en-uno-hp-proone-400-g5-8qv00la.html">https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-en-uno-hp-proone-400-g5-8qv00la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL Y ATENCION AL CIUDADANO	DIRECTOR COMERCIAL	DESKTOP	Acer	Veriton X2631G	DTVKBAL 01250902 5E79600	DBVJJC 100150 500827 9100	QuadCore Intel Core i5-4590	DISCO MECANICO	500 GB	DDR3	4 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.manual.sv/acer/veriton-x-2631g/manual?p=5">https://www.manual.sv/acer/veriton-x-2631g/manual?p=5</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACION Y PROYECTOS	DIRECTOR OFICINA ASESORA DE PLANEACION	ALL IN ONE	DELL	Latitude 3440	9QN4H64	0NK94V	2C+8c Intel Core i5-1235U, 3200 MHz (32 x 100)	DISCO SOLIDO SSD	512 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.dell.com/support/manuals/es-es/latitude-14-3440-laptop/latitude_3440_ss/procesador?guid=guid-daed7bac-4d2d-4ced-a804-43c6f7744908&amp;lang=es-mx">https://www.dell.com/support/manuals/es-es/latitude-14-3440-laptop/latitude_3440_ss/procesador?guid=guid-daed7bac-4d2d-4ced-a804-43c6f7744908&amp;lang=es-mx</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
			<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN: 1</b>
			<b>PAGINA: 43 de 73</b>

SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	ALL IN ONE	LENOVO	IdeaCentre AIO 3 24ARE05	MP1RKD RC	MP1RK DRC	QuadCore AMD Ryzen 3 4300U	DISCO SOLIDO SSD	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-300-series/ideacentre-aio-3-24are05/fficf300345?srsllid=AfmB0oqBQhsb1gZrsl4H7-2ZRVBDeIDVclwDVkxgCRcReOzd5_ubPIOD">https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-300-series/ideacentre-aio-3-24are05/fficf300345?srsllid=AfmB0oqBQhsb1gZrsl4H7-2ZRVBDeIDVclwDVkxgCRcReOzd5_ubPIOD</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 240 23.8 inch G10 All-in-One Desktop PC	8CC5310 YDH	PUNUK 0E8JLA 0P1	HexaCore Intel Core i5-1334U, 2500 MHz (13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1334U)	DISCO SOLIDO SSD	500 GB	DDR4	16 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/com-es/shop/computadora-de-escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html">https://www.hp.com/com-es/shop/computadora-de-escritorio-hp-proone-240-g10-9p4k1la.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	TECNICA ADMINISTRATIVA	ALL IN ONE	HP	HP 205 G8 24 All-in-One PC	8CC3112 HL6	PQEDB 0A8JHU 1PI	HexaCore AMD Ryzen 5 5500U	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html">https://www.hp.com/mx-es/shop/all-in-one-hp-205-g8-7f5k1lt.html</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 44 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORÍA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	AMBIENTAL	ALL IN ONE	LENOVO	IdeaCentre AIO 3 24ARE05	MP1RKDRJ	MP1RKDRJ	QuadCore AMD Ryzen 3 4300U	DISCO MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-300-series/ideacentre-aio-3-24are05/fficf300345?srsId=AfmB0oqBQhsb1gZrsl4H7-2ZRVBDeIDVclwDVkxgCRcReOzd5_ubPIOD">https://www.lenovo.com/es/es/p/desktops/ideacentre/aio-300-series/ideacentre-aio-3-24are05/fficf300345?srsId=AfmB0oqBQhsb1gZrsl4H7-2ZRVBDeIDVclwDVkxgCRcReOzd5_ubPIOD</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORÍA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	SISTEMAS	ALL IN ONE	HP	HP All-in-One 24-f1xx	8CC0110TSD	PHQQQ0A8JDG093	Mobile QuadCore AMD Ryzen 5 3500U	DISCO SOLIDO SSD	1 TB	DDR4	12 GB	Microsoft Windows 11	Home Single Language	<a href="https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251">https://support.hp.com/bo-es/product/details/hp-all-in-one-pc-24-f1000a/model/28026251</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORÍA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	SUI	LAPTOP	HP	HP Laptop 15-da2xxx	CND1015QL7	PJJCUE3MYEPL0I	QuadCore Intel Core i5-10210U	DISCO MECANICO	1 TB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.manuales.mx/hp/15/manual">https://www.manuales.mx/hp/15/manual</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORÍA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	CALIDAD	ALL IN ONE	HP	HP ProOne 400 G5 23.8-in All-in-One	8CG9524L1S	PHUTU0FWRD5BXO	HexaCore Intel Core i5-9500	DISCO SOLIDO SSD	256 GB	DDR4	8 GB	Microsoft Windows 11	Profesional	<a href="https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-en-uno-hp-proone-400-g5-8qv001a.html">https://www.hp.com/cl-es/shop/todo-en-uno-hp-proone-400-g5-8qv001a.html</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 45 de 73

PROYE CTOS																			
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



### Descripción de cantidades y ubicación de los equipos:



La entidad cuenta con 68 equipos de cómputo, de los cuales 54 son computadores todo en uno (ALL IN ONE), 8 computadores de escritorio (DESKTOP) y 6 equipos portátiles (LAPTOP), distribuidos en dependencias como se muestra a continuación:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO DE COMPUTO			Total
	ALL IN ONE	DESKTOP	LAPTOP	
Gerencia	2		1	3
Control Interno	2			2
Oficina Asesora de Planeación y Proyectos	7		1	8
Oficina Asesora Juridica	7			7
Dirección Administrativa y Financiera	12	5	1	18
Dirección Comercial y Atención Al Ciudadano	14	1	1	16
Dirección Técnica y Operativa	10	2	2	14
<b>Total, general</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>68</b>


### Sistemas Operativos y versiones:

El total de los equipos de cómputo cuenta con Sistema Operativo Windows con versiones 11 Profesional y Home Single Language. A continuación, se puede observar a detalle la cantidad de equipos con cada una de las versiones:

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 46 de 73

DEPENDENCIA	Windows 11 en sus versiones:		Total
	Home Single Language	Profesional	
Gerencia	2	1	3
Control Interno	1	1	2
Oficina Asesora De Planeación Y Proyectos	1	7	8
Oficina Asesora Juridica	5	2	7
Dirección Administrativa y Financiera	6	12	18
Dirección Comercial y Atención Al Ciudadano	5	11	16
Dirección Tecnica y Operativa	7	7	14
<b>Total, general</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>68</b>

De conformidad a la tabla anterior, tenemos que la empresa de servicios publicos domiciliarios de Pitalito EMPITALITO ESP tiene toda la infraestructura de computadores con la última versión de Windows, en este sentido, implementar IPv6 en una infraestructura totalmente basada en Windows 11 ofrece ventajas significativas en cuanto a gestión, seguridad y rendimiento, aprovechando que el protocolo está nativamente integrado y activado por defecto en este sistema operativo. La homogeneidad permite maximizar las capacidades del nuevo protocolo de internet.

#### Gestión de Red Simplificada (Auto-configuración)

- Autoconfiguración Stateless (SLAAC): Los equipos con Windows 11 pueden autoconfigurarse direcciones IPv6 únicas sin depender de servidores DHCPv6, lo que agiliza la implementación en redes grandes.
- Menos administración de subredes: Con IPv6, se elimina la necesidad de técnicas complejas como NAT (Network Address Translation) para conectar equipos a internet, simplificando la topología de red.
- Configuración nativa: Windows 11 maneja IPv6 de manera nativa (prefiriéndolo sobre IPv4), lo que evita problemas de compatibilidad que ocurren en entornos mixtos.



Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte

+57 (608) 8360012




WhatsApp: 3212500475

contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 47 de 73

### Seguridad Mejorada por Diseño

- IPsec Integrado: IPv6 fue diseñado con soporte nativo para Internet Protocol Security (IPsec), ofreciendo autenticación y cifrado de datos de extremo a extremo de manera más eficiente que en IPv4.
- Seguridad de red más eficiente: Al no utilizar NAT, las políticas de seguridad se pueden aplicar directamente a la IP pública única de cada máquina, facilitando firewalls más precisos.

### Rendimiento y Conectividad:

- Enrutamiento eficiente: Los encabezados de paquetes IPv6 son más simples, lo que reduce la carga de procesamiento en los routers y mejora la velocidad de retransmisión.
- Conectividad extremo a extremo: Al eliminar NAT, Windows 11 permite conexiones P2P (punto a punto) más fiables, mejorando el rendimiento de aplicaciones, videollamadas y servicios en la nube.
- Multicast eficiente: IPv6 utiliza multicast en lugar de broadcast para la resolución de direcciones (Neighbor Discovery Protocol), lo que reduce el tráfico innecesario en la red local.

A diferencia de versiones muy antiguas de Windows, en Windows 11 el protocolo IPv6 viene habilitado por defecto y ha sido diseñado siguiendo el estándar RFC 6724. Esto significa que el sistema operativo siempre preferirá usar IPv6 sobre IPv4 cuando ambos estén disponibles y configurados correctamente

Windows 11 incluye soporte nativo para mecanismos como Dual Stack, lo que facilita enormemente la estrategia de implementación gradual por departamentos que ha definido la entidad, permitiendo que los equipos de cómputo se comuniquen con servidores en IPv4 e IPv6 simultáneamente sin conflictos.

El soporte de Windows 11 para IPv6 incluye mejoras en el manejo de ICMPv6 y el descubrimiento de vecinos (Neighbor Discovery), además de una integración más robusta con el Firewall de Windows para filtrar tráfico específico de la nueva versión del protocolo.




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co





www.empitalito.gov.co



	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 48 de 73</b>

### 8.3. INVENTARIO DE IMPRESORAS Y ESCANERS


Registro técnico de todos los periféricos de captura y salida de documentos con los que cuenta la Entidad. En una entidad como EMPITALITO ESP, este inventario es crucial porque estos dispositivos suelen ser los "puntos ciegos" en la seguridad de la red y en la transición a nuevos protocolos:

INVENTARIO EQUIPOS DE IMPRESORA								
SEDE	DIRECCION	OFICINA UBICACIÓN	TIPO	MARCA	REFERENCIA	CANTID AD	DOCUMENTO SOPORTE	SOPORTA IPV6
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	MATRICULAS	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	IPIUF	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	VENTANILLA	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	VENTANILLA	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	VENTANILLA	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP LASERJET PRO MFP M428 FPW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laserjet-pro-m428fdw-w1a30a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laserjet-pro-m428fdw-w1a30a.html</a>	SI



 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co


	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 49 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	FACTURACION - CRITICA	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	FACTURACION - CRITICA	IMPRESORA LASER NEGRO	KYOCERA	KYOCERA 3045	1	<a href="https://kyoceranoroeste.com/pdf/impresoras/ECOSYS%20P3045dn.pdf">https://kyoceranoroeste.com/pdf/impresoras/ECOSYS%20P3045dn.pdf</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP M506	1	<a href="https://www.todoimpresoras.com/caracteristicas-impresoras-hp/caracteristicas-impresora-hp-laserjet-prom506.pdf">https://www.todoimpresoras.com/caracteristicas-impresoras-hp/caracteristicas-impresora-hp-laserjet-prom506.pdf</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	MULTIFUNCIONAL TINTA A COLOR	EPSON	EPSON L5190	1	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Multifuncional-EcoTank-L5190/p/C11CG85301">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Multifuncional-EcoTank-L5190/p/C11CG85301</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	INSPECTOR DE OBRA	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	SERVICIO DE ASEO	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	SERVICIO DE ASEO	MULTIFUNCIONAL TINTA A COLOR	EPSON	EPSON L220	1	<a href="https://epson.com.co/Para-el-hogar/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L220/p/C11CE56301">https://epson.com.co/Para-el-hogar/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L220/p/C11CE56301</a>	NO

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 50 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA CONTROL INTERNO	CONTROL INTERNO	IMPRESORA LASER COLOR	HP	HP CP1025 NW	1	<a href="https://support.hp.com/es-es/drivers/hp-laserjet-cp1020-color-printer-series/model/4052971">https://support.hp.com/es-es/drivers/hp-laserjet-cp1020-color-printer-series/model/4052971</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACION	CALIDAD Y CONTROL ESTRATEGICO	MULTIFUNCIONAL TINTA A COLOR	EPSON	EPSON L575	1	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Multifuncional-Epson-EcoTank-L575/p/C11CE90301">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Multifuncional-Epson-EcoTank-L575/p/C11CE90301</a>	NO
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACION	TECNICA ADMINISTRATIVA	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	PRESUPUESTO / CONTABILIDAD	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	IMPRESORA LASER NEGRO	KYOCERA	KYOSERA P3055DN	1	<a href="https://www.ofimarcas.com/producto/kyocera-p3055dn/">https://www.ofimarcas.com/producto/kyocera-p3055dn/</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	TESORERIA	MULTIFUNCIONAL TINTA A COLOR	EPSON	EPSON L655	1	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L655/p/C11CE71301">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L655/p/C11CE71301</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 51 de 73

SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MULTIFUNCIONAL TINTA A COLOR	EPSON	EPSON L655	1	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L655/p/C11CE71301">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-Tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L655/p/C11CE71301</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	GERENCIA	GERENCIA	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	GERENCIA	TECNICA ADMINISTRATIVA	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA ASESORA DE PLANEACION	AMBIENTAL	MULTIFUNCIONAL LASER NEGRO	HP	HP MFP 137 FNW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-laser-137fnw-4zb84a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA JURIDICA	CONTRATACION	MULTIFUNCIONAL LASER COLOR	HP	HP M281FDW	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-color-laserjet-pro-m281fdw-t6b82a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-multifuncion-hp-color-laserjet-pro-m281fdw-t6b82a.html</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA JURIDICA	CONTRATACION	MULTIFUNCIONAL TINTA A COLOR	EPSON	EPSON L220	1	<a href="https://epson.com.co/Para-el-hogar/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L220/p/C11CE56301">https://epson.com.co/Para-el-hogar/Impresoras/Inyecci%C3%B3n-de-tinta/Impresora-Epson-EcoTank-L220/p/C11CE56301</a>	NO
SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA JURIDICA	TECNICA ADMINISTRATIVA	IMPRESORA LASER NEGRO	KYOCERA	KYOSERA FS4200DN	1	<a href="https://www.kyocera-mita.com.mx/pdf/FS-4200DN_F.pdf">https://www.kyocera-mita.com.mx/pdf/FS-4200DN_F.pdf</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co



	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 52 de 73


SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA JURIDICA	TECNICA ADMINISTRATIVA	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE ANTIGUA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	ARCHIVO	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI
SEDE PLANTA	DIRECCION OPERATIVA	PLANTA DE TRATAMIENTO	IMPRESORA LASER NEGRO	HP	HP 107W	1	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html">https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-laser-107w-4zb78a.html</a>	SI

### Descripción de cantidades y ubicación de los equipos:


La entidad cuenta con 29 equipos de impresoras, de los cuales 26 soportan el protocolo IPv6 y solo 3 impresoras no soportan este protocolo, así mismo, se encuentra distribuidos en dependencias como se muestra a continuación:

DEPENDENCIA	SOPORTA IPV6		Total
	NO	SI	
Dirección Administrativa		6	6
Dirección Comercial		7	7
Dirección Operativa	1	5	6
Gerencia		2	2
Oficina Asesora De Planeacion	1	2	3
Oficina Control Interno		1	1
Oficina Juridica	1	3	4
<b>Total general</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>29</b>

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES-INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 53 de 73

## Soporte IPv6

Al realizar un análisis de las fichas técnicas de las impresoras, se puede concluir que las impresoras que cuentan EMPITALITO ESP en su gran mayoría tienen soporte para el protocolo IPv6

INVENTARIO EQUIPOS DE ESCANER								
SEDE	DIRECCION	UBICACIÓN	MARCA	CANTIDAD	MODELO	SERIAL	DOCUMENTO SOPORTE	SOPORTA IPV6
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION COMERCIAL	OFICINA ATENCION AL USUARIO	EPSON	1	DS-730N	X7SA004981	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1neres/Esc%C3%A1neres-de-documentos/Esc%C3%A1ner-de-Documents-a-Color-y-en-Red-Epson-DS-730N/p/B11B259201">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1neres/Esc%C3%A1neres-de-documentos/Esc%C3%A1ner-de-Documents-a-Color-y-en-Red-Epson-DS-730N/p/B11B259201</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION OPERATIVA	TECNICA ADMINISTRATIVA	EPSON	1	DS-730N	X7SA004958	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1neres/Esc%C3%A1neres-de-documentos/Esc%C3%A1ner-de-Documents-a-Color-y-en-Red-Epson-DS-730N/p/B11B259201">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1neres/Esc%C3%A1neres-de-documentos/Esc%C3%A1ner-de-Documents-a-Color-y-en-Red-Epson-DS-730N/p/B11B259201</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	TESORERIA	EPSON	1	DS-730N	X7SA004775	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1neres/Esc%C3%A1neres-de-documentos/Esc%C3%A1ner-de-Documents-a-Color-y-en-Red-Epson-DS-730N/p/B11B259201">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1neres/Esc%C3%A1neres-de-documentos/Esc%C3%A1ner-de-Documents-a-Color-y-en-Red-Epson-DS-730N/p/B11B259201</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 54 de 73</b>

SEDE ADMINISTRATIVA	OFICINA JURIDICA	TECNICA ADMINISTRATIVA	EPSON	1	DS-970	X5Y4003271	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1ner/Esc%C3%A1ner-de-documentos/Esc%C3%A1ner-D%C3%BAplex-de-Documentos-a-Color-Epson-DS-970/p/B11B251201">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1ner/Esc%C3%A1ner-de-documentos/Esc%C3%A1ner-D%C3%BAplex-de-Documentos-a-Color-Epson-DS-970/p/B11B251201</a>	SI
SEDE ADMINISTRATIVA	GERENCIA	TECNICA ADMINISTRATIVA	HP	1	Enterprise Flow 7500	-	<a href="https://www.hp.com/co-es/shop/escaner-plano-hp-scanjet-enterprise-flow-7500-l2725b.html">https://www.hp.com/co-es/shop/escaner-plano-hp-scanjet-enterprise-flow-7500-l2725b.html</a>	SI
SEDE ANTIGUA	DIRECCION ADMINISTRATIVA	ARCHIVO	EPSON	1	DS-970	X5Y4003397	<a href="https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1ner/Esc%C3%A1ner-de-documentos/Esc%C3%A1ner-D%C3%BAplex-de-Documentos-a-Color-Epson-DS-970/p/B11B251201">https://epson.com.co/Para-el-trabajo/Esc%C3%A1ner/Esc%C3%A1ner-de-documentos/Esc%C3%A1ner-D%C3%BAplex-de-Documentos-a-Color-Epson-DS-970/p/B11B251201</a>	SI

### Soporte IPv6

Al realizar un análisis de las fichas técnicas de los escáneres, se puede concluir que los escáner que cuentan EMPITALITO ESP tienen soporte para el protocolo IPv6

### 8.4. INVENTARIO DE SERVIDORES

Registro estructurado y detallado de toda la infraestructura de servidores físicos, virtuales y en la nube de EMPITALITO ESP. Su función principal es centralizar datos críticos de hardware y software para optimizar recursos, garantizar la seguridad e identificar obsolescencia tecnológica de forma inmediata, a continuación, se detalla los servidores de la entidad:




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 55 de 73</b>

### INVENTARIO DE SERVIDORES

TIPO DE SERVIDOR	MARCA	MODELO	SERIAL	PROCESADOR	MEMORIA RAM	DISCO DURO	SISTEMA OPERATIVO	VERSION DEL SO	SERVICIO	TARJETA DE RED	DOCUMENTACION	CUMPLIMIENTO IPV6	OBSERVACIONES
SERVIDOR DE APLICACIONES	HP	ProLiant ML30 Gen9	2M284 203D6	Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1220 v6 @ 3.00GHz, 3000 Mhz, 4 procesadores principales, 4 procesadores lógicos	8GB	2 TB	Microsoft Windows Server 2016	Essentials	Servidor de Aplicaciones - HAS SQL (Contabilidad - Presupuesto-Tesoreria-Almacen-Nomina)	adaptador de red integrado HPE Ethernet 1Gb 2-puertos 332i (basado en Broadcom BCM5720)	<a href="https://support.hpe.com/connect/s/product?language=es&amp;mpmoid=1008556812&amp;tab=manuals">https://support.hpe.com/connect/s/product?language=es&amp;mpmoid=1008556812&amp;tab=manuals</a>	SI	Servidor Físico ubicado en el Datacenter
SERVIDOR DE APLICACIONES	DELL	Power Edge™ SC1430	BDX5FC1	Intel Xeon serie 5100	2GB	1 TB	Linux Orfeo 3.13.0-32 - Ubuntu 14.04.1 LTS	Ubuntu 14.04.1 LTS	Servidor de Aplicaciones - ORFEO (Repositorio sistema de gestion documental)	Integrated quad Gigabit Ethernet ports for high I/O capacity	<a href="https://dl.dell.com/manuals/all-products/esuprt_serstor_net/esuprt_poweredge/poweredge-1430sc_owner%27s%20manual_es-mx.pdf">https://dl.dell.com/manuals/all-products/esuprt_serstor_net/esuprt_poweredge/poweredge-1430sc_owner%27s%20manual_es-mx.pdf</a>	SI	Servidor Físico ubicado en el Datacenter
SERVIDOR DE APLICACIONES	IBM	IBM System X3100 M4 - [2582A C1]	KQ2C3W7	Intel(R) Xeon(R) CPU E31220 @ 3.10GHz	10GB	1 TB	Ubuntu 22.04.2 LTS	Ubuntu 22.04.2 LTS	Servidor de Aplicaciones - GLPI (Mesa de Ayuda)	Integrated two-port Gigabit Ethernet (Intel 82574L) / 1 port is shared with IMM2.	<a href="https://lenovopress.lenovo.com/tips0811-system-x3100-m4">https://lenovopress.lenovo.com/tips0811-system-x3100-m4</a>	SI	Servidor Físico ubicado en el Datacenter




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
		<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 56 de 73</b>

SERVIDOR DE IMPRESORA Y ESCANER	MSI	MS-7817	MSI H81M-E33	Intel(R) Core(TM) i5-4460 CPU @ 3.20GHz, 3201 Mhz, 4 procesadores principales, 4 procesadores lógicos	8GB	2 TB	Microsoft Windows 10	Pro	Servidor de Impresora y escáner	Realtek RTL8168/8111 PCI-E Gigabit Ethernet Adapter	<a href="https://www-msi-com.translate.google.com/Desktops?x_tr_sl=en&amp;x_tr_tl=es&amp;x_tr_hl=es&amp;x_tr_pto=tc">https://www-msi-com.translate.google.com/Desktops?x_tr_sl=en&amp;x_tr_tl=es&amp;x_tr_hl=es&amp;x_tr_pto=tc</a>	SI	Servidor Físico ubicado en el Datacenter
SERVIDOR DE BACKUPS	NAS Synology	DS 1621+	2180S 7RE20 67G	AMD Ryzen V1500B 2.2GHz	4 GB DDR4	30 TB	Synology DiskStation Manager (DSM)	DSM 7.3.2-86009 Update 3	Servidor de Backups	Tarjeta de interfaz de red 10GbE: E10G30-F2/E10G30-T2/E10G18-T1	<a href="https://global.download.synology.com/download/Document/Hardware/DataSheet/DiskStation/21-year/DS1621+/spn/Synology_DS1621_Plus_Data_Sheet_spn.pdf">https://global.download.synology.com/download/Document/Hardware/DataSheet/DiskStation/21-year/DS1621+/spn/Synology_DS1621_Plus_Data_Sheet_spn.pdf</a>	SI	Servidor Físico ubicado en el Datacenter
SERVIDOR DE APLICACIONES	Xen	HVM domU		Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2686 v4 @ 2.30GHz, 2300 Mhz, 2 Core(s), 2 Logical Processor(s)	8GB	100GB	Microsoft Windows Server 2019 Datacenter	Daracenter	Servidor de Aplicaciones - Software Comercial 5IINCO		-	SI	Servidor Virtual Amazon donde funciona el software comercial 5IINCO, este software es arrendado por soluciones globales




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>		<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
			<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>		<b>VERSIÓN:</b> 1
			<b>PAGINA:</b> 57 de 73

SERVIDOR HOSTING WEB	HP	ProLiant ML30 Gen9	-	Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1220 v6 @ 3.00GHz, 3000 Mhz, 4 procesadores principales, 4 procesadores lógicos	16 MB	ilimitado	LINUX	Rocky Linux 8	Hosting Web donde se tiene alojada la página web de la entidad y sus subdominios	-	-	SI	Servidor Hosting Web
----------------------------	----	--------------------------	---	--	-------	-----------	-------	------------------	--	---	---	----	-------------------------

### Soporte IPv6:



Los servidores de EMPITALITO ESP poseen soporte nativo para el protocolo IPv6, resultado de la modernidad de su hardware y de la vigencia de sus sistemas operativos. Esta condición técnica facilita la implementación de diversos mecanismos de transición —como la doble pila (Dual Stack) o la tunelización—, garantizando un despliegue eficiente y sin necesidad de inversiones adicionales en infraestructura de servidores.



Al tener servidores con Dual Stack (Doble Pila), la entidad puede mantener los servicios actuales funcionando en IPv4 mientras habilita IPv6 de forma paralela. Esto es clave para que los servicios al ciudadano no sufran interrupciones durante la migración.

### 8.5. INVENTARIO DE APLICACIONES


Catálogo estructurado y actualizado de todas las soluciones de software y plataformas que se utilizan dentro de la entidad para soportar sus procesos operativos y administrativos, a continuación, se detalla las aplicaciones de la entidad:

INVENTARIO APLICACIONES								
APLICATIVO	CARACTERISTICAS	TIPO	SISTEMA OPERATIVO	LENGUAJE DE PROGRAMACION	BASE DE DATOS	RESPONSABLE	DOCUMENTO SOPORTE	CUMPLIMIENTO IPV6

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 58 de 73

HAS SQL	Sistema HAS SQL (Contabilidad-Presupuesto-Tesoreria-Almacen-Nomina)	SERVIDOR FISICO	Microsoft Windows Server 2016	Herramientas de programación, Ms Vbasic, Ms Access, con estructura Cliente Servidor y Bases de Datos Relacional en SQL	Sql Server	Funcionarios HAS SQL (Contratista Externo a la entidad)	<a href="https://www.hasssql.com.co/">https://www.hasssql.com.co/</a>	SI
Sistema Comercial SOLU5IINCO	Sistema desarrollado para atender las necesidades del sector de los Servicios Públicos, que considera toda la legislación reglamentaria vigente. Permite tener seguimiento y control de la gestión comercial de las empresas operadoras a través del manejo de PQRS, Facturación, Cartera, Recaudo, Consumos, Crítica, Corte, Reconexión, Gestión de Cartera, Catastro y Reportes	SERVIDOR VIRTUAL	Microsoft Windows Server 2019 Datacenter	Delphi - .net - Javascripts	Oracle - PostgreSQL	Funcionarios Soluciones Globales (Contratista Externo a la entidad)	<a href="https://www.sgsas.co/servicio-s-y-productos/sistema-integrado-de-informacion-comercial/">https://www.sgsas.co/servicio-s-y-productos/sistema-integrado-de-informacion-comercial/</a>	SI
Sistema Gestión Documental DASHA NOT PAPER	Sistema que permite automatizar el proceso de atención al cliente a través de una ventanilla única que gestiona los documentos de entrada, salida, internos y PQRs que ingresan a la Entidad; realizando la administración, procesamiento, almacenamiento, consulta y distribución del flujo de documentos de forma electrónica integrando la gestión de documentos de archivos físicos.	SERVIDOR WEB	LINUX	Delphi - .net - Javascripts	Oracle - PostgreSQL	Funcionarios E&T Desarrollo (Contratista Externo a la entidad)	<a href="https://www.dasha.com.co/">https://www.dasha.com.co/</a>	SI




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012





WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



[www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)


	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
		<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 59 de 73</b>

Sistema Integrado GCI	Sistema integrado que venía operando la empresa y estaba comprendido de los módulos de servicios públicos (AAA), contabilidad, presupuesto, nomina, tesorería, almacén entre otros. Este sistema fue reemplazado por el sistema HAS SQL y Sistema Comercial SOLUCINCO. Actualmente el sistema está siendo utilizado para efectos de reportes y consultas de la información y/o datos almacenados (2012 a febrero 2021),	SERVIDOR FISICO	Microsoft Windows Server 2016	-	PostgreSQL	OFICINA TIC	<a href="https://multisoftware.com.co/#content">https://multisoftware.com.co/#content</a>	SI
Sistema de Gestión Documental ORFEO	Orfeo Software de Gestión Documental permite incorporar la gestión de los documentos a los procesos de cualquier organización, automatizando procedimientos, con importantes ahorros en tiempo, costos y recursos tales como toner de impresora, papel, fotocopias, entre otros, así como el control sobre los documentos. Este sistema fue reemplazado en el mes de agosto de 2025 por un nuevo sistema de gestión documental denominado DASHA NOT PAPER	SERVIDOR FISICO	Linux orfeo 3.13.0-32 - Ubuntu 14.04.1 LTS	PHP	PostgreSQL	OFICINA TIC	<a href="https://orfeolibre.org/inicio/">https://orfeolibre.org/inicio/</a>	SI
Sistema HELPDESK GLPI	GLPI, es una herramienta web en software libre que ofrece una gestión integral del inventario informático de la empresa además de incluir un sistema de gestión de incidencias (ticketing / helpdesk).  La herramienta está desarrollada para entornos LAMP (Apache-PHP-	SERVIDOR FISICO	Linux Ubuntu 22.04.2 LTS	PHP	MySQL	OFICINA TIC	<a href="https://www.glpi-project.org/en/">https://www.glpi-project.org/en/</a>	SI

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO: ES.INF.PL.03</b>
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>APROBADO: 26/01/2022</b>
		<b>VERSIÓN: 1</b>
		<b>PAGINA: 60 de 73</b>

	MySQL), por lo que puede ser instalada tanto en servidores Windows como Linux y su fácil instalación y manejo permite gestionar todo el soporte y mantenimiento informático de la empresa de una manera rápida y sencilla.							
PAGINA WEB www.empitalito.gov.co	Página Web de La empresa de servicios públicos EMPITALITO E.S.P.S, en la cual se publica toda la información institucional de los servicios que presta entidad , se puede interponer PQRs, Hacer seguimientos a los PQRs, se actualiza las noticias de la entidad al igual que da cumplimiento a la política de gobierno digital, Ley 1712 de 2014 Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y resolución MinTIC 1519 de 2020.	SERVIDOR WEB	Rocky Linux 8	PHP	MySql	OFICINA TIC	<a href="https://empitalito.gov.co/">https://empitalito.gov.co/</a>	SI

## Soporte IPv6

La gestión administrativa, técnica y comercial de EMPITALITO ESP se apoya en tres aplicativos claves, la mayoría de los cuales son provistos por terceros. De acuerdo con el relevamiento técnico, estas herramientas son plenamente compatibles con el protocolo IPv6, ya que operan sobre servidores con sistemas operativos modernos que soportan dicha tecnología. Esta condición garantiza que la transición hacia el nuevo protocolo de red no afectará la disponibilidad ni la funcionalidad de los procesos misionales de la entidad.




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 61 de 73

## 9. Etapa plan de diagnóstico IPV6 - Análisis de la topología de la infraestructura actual y su funcionamiento.

### Topología de red actual:

La red de datos de la Empresa de Servicios públicos Domiciliarios de Pitalito EMPITALITO ESP, funciona actualmente bajo una topología de estrella (**La topología de estrella** es una configuración de red donde todos los nodos (computadoras, impresoras, etc.) se conectan directamente a un punto central, como un switch o hub, sin conectarse entre sí. Es la topología más común en LAN modernas, facilitando la gestión, expansión y solución de problemas.), de forma que el servicio de conexión de internet llega al router EchoLife EG8141A5 y de este sale una única conexión al FIREWALL de la entidad ZyWALL ATP500 | Firewall ATP en el cual se tiene todas las configuraciones y políticas de seguridad que se realiza en filtrado de bloqueos de contenidos no apropiados, el Firewall viene con una política implícita de denegar cualquier tráfico del sistema operativo de los dispositivos e incorpora mecanismos de protección frente a ataques de denegación de servicio (DoS) basados en IPv4 e IPv6.

Del firewall pasa al switch principal, el equipo administrable de marca TRENDnet el cual es un Switch Gigabit de 28 puertos y sus funciones de administración avanzada del tráfico, controles de administración de acceso y resolución de problemas, así como su protocolo de monitorización, lo convierten en una potente solución de red central para redes. La interfaz de administración basada en web ofrece funciones de control de tráfico, resolución de problemas, controles de acceso y monitorización. Toda la red está interconectada por medio del switch principal, a éste se enlazan los switches que llevan el servicio de internet a los equipos de cómputo

Dentro de las correcciones a la distribución topológica se tomaron en cuenta las siguientes características:

- Eliminación de puntos de falla potenciales.
- Eliminación de Conexiones tipo Cascada (dentro de las posibilidades), buscando siempre establecer conexiones en tipo de árbol o estrella.
- Se plantearon conexiones redundantes entre los centros de cableado, con el fin de otorgar a la red una un nivel más alto de disponibilidad y recuperación frente a fallos.

Conforme a lo anterior el diseño de la topología de Red es el siguiente:



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS  
DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.

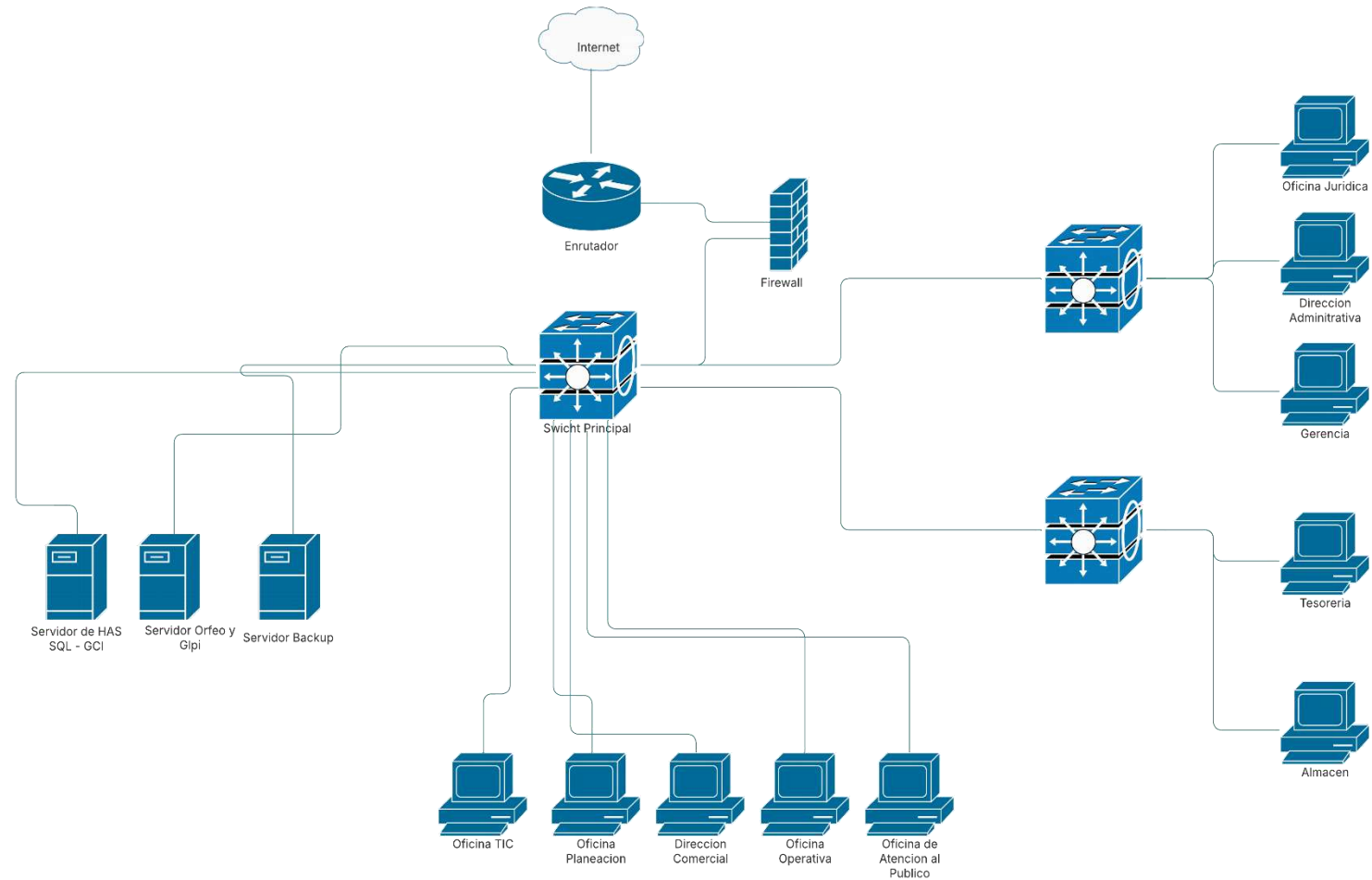
CÓDIGO: ES.INF.PL.03

APROBADO: 26/01/2022

FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6

VERSIÓN: 1

PAGINA: 62 de 73



Topológico de red




Carrera 1 No 15 – 20 B/ Antonio Naranjo  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 63 de 73



En cuanto a las oficinas externas como la sede PTAP y Bocatoma, todas ellas funcionan de manera independiente y diferente, no existe alguna interconexión con la red de datos de la sede Administrativa; a continuación, se describe la manera en la que cada oficina recibe el servicio de internet dedicado:

<p align="center"><b>SEDE ADMINISTRATIVA (BARRIO SUCRE NORTE)</b></p> <p>Actualmente el internet es suministrado por la empresa Proveedor de Servicios de Comunicaciones CONECTIC, con una velocidad de <b>50MB</b> de internet empresarial dedicado en fibra óptica</p>	<p align="center"><b>SEDE ADMINISTRATIVA (BARRIO CENTRO)</b></p> <p>En la sede antigua ubicada en la calle 6 No 7 – 23, actualmente tenemos un servicio de internet que nos ofrece la empresa de seguridad y este está contratado con la empresa MOVISTAR.</p>
<p align="center"><b>SEDE PLANTA DE TRATAMIENTO (SECTOR LOMITAS)</b></p> <p>En la planta de tratamiento PTAP GUATIPAN se tiene un servicio de internet con una velocidad de <b>15MB</b> de internet empresarial dedicado, siendo el proveedor la empresa de servicios comunicaciones CONECTIC.</p>	<p align="center"><b>SEDE BOCATOMA (VRDA LAS PALMAS)</b></p> <p>En la sede de la BOCATOMA ubicada en la vereda las palmas via corredor nacional Mocoa, se tiene un servicio de internet con una velocidad de 10MB de internet de banda ancha, siendo el proveedor la empresa del corregimiento de Bruselas AIRLINK.</p>


Debido al sesgo que existe en la interconexión de la sede administrativa y las sedes externas, es necesario tener en cuenta que para que toda la red de EMPITALITO ESP esté trabajando bajo IPv6, crear enlaces para unificar las redes y de esta manera trabajar en un solo proceso de migración con equipos e infraestructura tecnológica propia.

En cuanto a la red de la sede Administrativa de EMPITALITO ESP, la topología en ESTRELLA facilitará la implementación del mecanismo de migración Doble Pila, ya que en la red sólo existe un nodo principal, además no hay creadas subredes ni VLAN's, lo que implica una configuración directa entre router y hosts, teniendo en cuenta que para los dos mecanismos es necesarios que por lo menos el equipo de enrutamiento cuente con soporte IPv6.

En Doble pila se requiere que los hosts y los routers soporten ambas versiones de IP y, por tanto, servicios y aplicaciones tanto IPv4 como IPv6; en este orden de ideas se debe tener en cuenta que el FIREWALL de la entidad ZyWALL ATP500 | Firewall ATP soporta IPv6, pero es de administración del ISP CONECTIC, lo que involucra un proceso compartido en las configuraciones necesarias para la implementación. Si bien una

 Carrera 1 No 15 – 20 B/ Antonio Naranjo  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 64 de 73

desventaja de este mecanismo es que obliga a que cada máquina retenga una dirección IPv4, este no es un inconveniente en la entidad, pues disponen de un número de IP mayor al necesario. Por otra parte, a medida que se difunde IPv6, la técnica de doble pila tendrá que ser aplicada donde específicamente ayuda al proceso de transición, por ejemplo, en servidores, un servidor de doble pila puede soportar clientes sólo IPv4 convencionales, nuevos clientes sólo IPv6, y por supuesto clientes de doble pila.

En cuanto al proceso de Tunelización, permite, por ejemplo, interconectar las nubes IPv6 a través de un servicio IPv4 nativo por medio de un túnel. Los paquetes IPv6 son encapsulados por un Router de extremo antes de ser transportados a través de la red IPv4, siendo desencapsulados en el extremo de la red IPv6 receptora; lo que implica que el Router principal y algunos hosts soporten IPv6, es decir los dispositivos que harán de nodos que encapsulan y/o desencapsulan la información para ser enviada a los demás dispositivos.

De esta manera, conservar la topología de red facilitaría el proceso de transición a IPv6, pero seguirían presentándose desventajas como que, si el switch principal de la red falla, toda la red lo hará.



Por otro lado, el cableado estructurado con el que se trabaja en toda la entidad es un cableado de categoría 6 100% cobre, el cual garantiza una menor atenuación y una mejor conducción eléctrica. Esto es vital para que el tráfico de IPv6, que a menudo maneja paquetes de datos de gran tamaño o servicios de alta velocidad, se transmita sin errores de bit.

El cableado Cat 6 soporta velocidades de hasta 1 Gbps (Gigabit Ethernet) a distancias de 100 metros, e incluso puede alcanzar 10 Gbps en distancias cortas (hasta 55 metros). Esto proporciona el "ancho de vía" necesario para que el protocolo IPv6 opere a su máximo rendimiento.

## 10. Compatibilidad y grado en la adopción de ipv6 en la red de datos


El proceso de transición de IPv4 al nuevo protocolo interviene específicamente en la capa 3 del modelo OSI, por lo que el nivel físico o capa 1 no está sujeto a cambios drásticos y/o necesarios en la migración, de acuerdo con ello se analiza el soporte IPv6 en los equipos de comunicación, servidores y equipos de cómputo.

Dispositivos	Porcentaje soporte IPV6
Equipos de comunicación	100%
Equipos de cómputo	100%
Servidores	100%

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 65 de 73

De acuerdo con el inventario de activos se tienen los anteriores datos, lo que indica que el total de servidores, equipos de cómputo y de comunicación soportan el protocolo IPv6.

A continuación, se muestran las características de los equipos de red que son propiedad del contratista de servicio internet, si bien tienen soporte IPv6, se debe tener en cuenta que son propiedad y administrados por CONECTIC SAS, hecho que representa una desventaja en cuanto a que se debe organizar un proceso compartido en la implementación de los métodos de transición.

EQUIPO	MARCA	MODELO	PUERTOS ETHERNET	SISTEMA OPERATIVO	SOPORTA IPV6
Firewall	ZIXEL	ZyWALL ATP500   Firewall ATP	8	Zyxel Web	SI

## 11. Direccionamiento actual y sugerencias para IPv6

En la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Pitalito EMPITALITO ESP entrega a su red direcciones IP estáticas a los equipos de su propiedad, a los demás equipos (portátiles y celulares) se les asigna IP a través del protocolo DHCP. En el caso de los equipos servidores tienen asignadas direcciones estáticas; por otra parte, no existe una segmentación por medio de VLANs, pero se cuenta con determinadas subredes por áreas o dependencias.

Si en la implementación del IPv6 se desea entregar las IP a través de DHCP, se debe tener en cuenta que para la red trabajando en este protocolo debe configurarse como DHCPv6, el cual permite a los servidores DHCP pasar parámetros de configuración como direcciones de red IPv6 a nodos IPv6. Ofrece la capacidad de asignación automática de direcciones de red reutilizables y flexibilidad de configuración adicional. Este protocolo es una contraparte con estado de "Autoconfiguración de direcciones IPv6, Stateless", y se puede usar por separado o simultáneamente con este último para obtener parámetros de configuración automática.

Si, por el contrario, se desea segmentar la red y establecer subredes, se debe tener presente que para IPv6 el procedimiento de segmentación es casi idéntico al realizado en IPv4.

## 12. Plan de trabajo para la adopción de IPv6

La transición a IPv6 es un proceso que puede tardar debido a que implica una paulatina migración asegurando la coexistencia de las dos versiones del Protocolo de Internet, esto con el fin de poder brindar y recibir servicios desde redes que trabajen solamente bajo IPv4, que sean IPv6 nativas, o las dos de manera




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 66 de 73

simultánea; de esta forma se busca que la red interna sufra el menor impacto posible y no se afecten las actividades cotidianas en la Entidad.

Por ello es necesario definir un plan de trabajo que definitivamente sea flexible a cambios durante el proceso de implementación, que permita la ejecución de un rollback, abierto a la omisión o adhesión de nuevas actividades, pero que sea guía desde una mirada holística para asegurar que el proceso de implementación de IPv6 sea efectivo. De acuerdo con ello, se plantean las siguientes actividades como previo plan de trabajo en la ejecución del proyecto.

### 13. Definición de actividades, objetivos y responsables.

Es necesaria la determinación de tareas que ayuden en la realización de las actividades que a continuación se sugieren dentro del plan de transición, además de la creación de objetivos concretos que permitan a los responsables mantener la línea de acción dentro de los alcances de cada actividad. Por ello se recomienda la creación de un cronograma de actividades que no sólo sea una guía, sino que permita el cumplimiento óptimo en el tiempo de las diferentes tareas.



No	Actividad	Objetivo	Tarea	Responsables	Duración	Fecha Inicio	Fecha Finalización	% Cumplimiento	Observaciones


### 14. Estimación de costos.

Dentro del proceso de implementación se ve la necesidad de invertir económicamente no sólo en dispositivos, sino en personal capacitado para garantizar que la migración se realice de manera correcta, por ello, una de las actividades primordiales al iniciar con el proceso de transición es la estimación de costos, teniendo en cuenta el hardware, software y recurso humano.


### 15. Capacitación a personal de la entidad.

La guía para la transición a IPv6 en Colombia es clara en el proceso de capacitación que sugiere durante la migración, a continuación, se describen los aspectos a tener en cuenta según el Min TIC en dicho documento. “La capacitación en el protocolo IPv6 es fundamental para el conocimiento previo no solo de la parte técnica de IPv6 sino también en la concientización a las Entidades sobre el papel y los beneficios de esta transición en las infraestructuras de las organizaciones.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 67 de 73

La recomendación académica para la programación de cursos de capacitación en el protocolo IPv6 para las Entidades, debe contener como mínimo los siguientes temas:

- a) Introducción y aspectos básicos de IPv6.
- b) Host y enrutamiento en IPv6.
- c) Servicios y aplicaciones sobre IPv6.
- d) Seguridad en IPv6.

Para cada uno de estos temas, se requiere que los funcionarios capacitados pertenezcan a las áreas de TI de las organizaciones, adquieran los conocimientos que describen la funcionalidad, la aplicabilidad y los componentes técnicos del nuevo protocolo a través de prácticas y procedimientos de configuración en laboratorios destinados para ello; cada uno de estos temas puede corresponder a un curso de 8 horas semanales de duración.

Se recomienda conformar cursos presenciales de 24 horas que contenga los conceptos básicos y herramientas de tecnología para la comprensión del protocolo IPv6 y los elementos necesarios para apoyar a la Entidad en el proceso de diagnóstico, implementación y monitoreo del nuevo protocolo. De esta manera, el plan de capacitación debe ser presencial, orientado a funcionarios de las áreas de TI de las Entidades y con jornadas académicas de 4 horas.

Adicionalmente, se requiere desarrollar la sensibilización a los Directivos de la Entidad sobre la importancia del uso de IPv6 y su impacto dentro de la infraestructura tecnológica y del negocio de cada organización y como esta puede afectar en menor o mayor grado las operaciones normales de cada Entidad”.

Adicional a lo sugerido por Min TIC, se cree importante organizar dos planes de capacitación diferentes, uno específico para las personas laborando en TI con los ítems descritos anteriormente, agregando la temática concerniente a los mecanismos de transición, debido a su importancia en el proceso; además de, un plan específico para todas las personas que laboran en la entidad, con el fin de dar a conocer el proceso de migración, justificando la necesidad de realizarlo en el desarrollo y competitividad de la red, con ello se crea una conciencia de cambio en toda la entidad que ayude a trabajar en conjunto en la mitigación de errores o inconvenientes que se puedan presentar.

## **16. Análisis del impacto en la red, descripción planes de contingencia y creación de protocolos de prueba por actividad:**

El proceso de transición a IPv6 trae consigo cambios que pueden generar gran impacto no sólo en la red de datos sino en el desarrollo cotidiano de las actividades a las que se dedica la entidad, por ello es importante




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 68 de 73

analizar previamente los siguientes riesgos que son algunos de muchos que se pueden correr y de esta manera buscar cómo evitarlos y/o determinar el modo de actuar cuando sucedan.

- Pérdida y/o fuga de información.
- Daños físicos en los equipos.
- No disponibilidad de repuestos.
- Incompatibilidad de hardware.
- Inestabilidad de las aplicaciones.
- Problemas de funcionamiento en los sistemas operativos.
- Fallas de instalación y conexión de los equipos de red.

Es importante analizar qué pasaría si suceden los anteriores inconvenientes antes de empezar con el proceso de implementación y de esta manera describir los planes de contingencia que se deben llevar a cabo en cada caso, realizar pruebas con una sección de la red y determinar que dichos planes den los resultados esperados.

#### **17. Contacto con el ISP para informar acerca del proceso y acordar trabajo en conjunto:**

Desde que inicia el proceso de transición es conveniente contactar con el proveedor del servicio de Internet para empezar un trabajo en conjunto, de él no se necesita sólo la asignación del pool de direcciones, en muchas ocasiones se tienen dispositivos de la entidad en gestión del ISP o dispositivos de éste en alquiler a las entidades, lo que obliga directamente a crear en conjunto una comunicación que no impida el proceso de migración.

#### **18. Solicitud pool de direcciones ante el ISP o entidad regional:**

Se recomienda utilizar bloques IPv6 propios, solicitados al ISP o recibidos directamente del RIR (Regional Internet Registry); es conveniente revisar nuevamente las políticas del registro; por ejemplo, en el caso de un proveedor de banda ancha que está utilizando direcciones IPv4 privadas (RFC1918) para sus clientes y desea reemplazar ese direccionamiento privado por direcciones IPv6 públicas (denominadas IPv6 globales), podrá hacer un requerimiento al registro pidiendo las direcciones IPv6 necesarias para ese cambio.

#### **19. Actualización software en nodos y dispositivos finales para habilitar IPv6:**

Cada vez es más frecuente que diversas plataformas o sistemas operativos, no solo incorporen IPv6, sino que además sea activado por defecto por el fabricante, sin requerir intervención alguna por parte del usuario;




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 69 de 73

aun así, se debe definir la actualización de los sistemas operativos en equipos de comunicación y de los firmware en dispositivos de red y hacerlo con versiones originales del fabricante para evitar posibles huecos de seguridad. De acuerdo con ello, se tendría la facilidad de habilitar Ipv6 en los dispositivos que lo soportan.

## 20. Establecer planes de direccionamiento y enrutamiento:

Para definir los planes de direccionamiento y enrutamiento se deben revisar los existentes en IPv4 y coordinarlos para IPv6 lo más similares posibles a los ya configurados, teniendo en cuenta los grupos por oficinas o tipo de servicio, ya que en la Entidad no se trabaja con VLANs.

Migración de servicios:

### DNS:

Muchas entidades suelen tener sus propios rangos de direcciones IPv4 y administran sus propios servidores de nombres, tanto de los dominios directos como inversos. En el caso de IPv6 esto será similar, por lo que se mostrará cómo configurar este servicio.



La aplicación más utilizada para DNS es BIND y tiene soporte IPv6, una primera consideración será que el servidor de nombres tenga direcciones IPv6 configuradas y sea alcanzable dentro de la red interna tanto por IPv4 como IPv6. Esto permitirá que el DNS responda en forma nativa en IPv6.



Así como en IPv4 se tienen los registros “A” para definir direcciones IP asociadas a un nombre, en IPv6 se utilizan los registros “AAAA”, que funcionan de una manera análoga.

En general, se definen los dos tipos de registro dentro de la misma zona.


Por otro lado, también será necesario definir los inversos en la zona correspondiente, que para IPv6 es ip6.arpa. Los registros que se utilizan son los mismos registros PTR que en IPv4. Es importante tener en cuenta que se deben completar todos los grupos de ceros que se omiten habitualmente en la escritura de una dirección IPv6 y además, cada dígito hexadecimal de la dirección debe incluirse en la representación reversa, separado por puntos. Esto hace más compleja la edición manual de las zonas reversas. De esta forma se define toda la información correspondiente a los servidores y equipos que tengan una IP asignada en forma estática.

Ahora bien, una de las herramientas más poderosas que brinda IPv6 es la autoconfiguración de dispositivos. ¿Cómo se puede reflejar esta información en el DNS sin perder la dinámica que brinda esta opción? Para

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 70 de 73

esto, se utiliza la opción de actualización dinámica que proveen las versiones actuales de BIND. Mediante esta técnica, es posible que un nodo o el servidor DHCPv6 sean quienes agregan los registros correspondientes en las zonas directa e inversa.

#### **Correo electrónico:**

Para implementar un servicio SMTP tanto entrante como saliente con IPv6, simple-mente es necesario que el servidor cuente con direcciones IPv6, ya que el software para este servicio está preparado para utilizar la nueva versión del protocolo.

#### **Servicios WEB:**

Uno de los servicios fundamentales en redes es el servidor web, afortunadamente el servidor más utilizado en los sistemas de código abierto es Apache, que está preparado para manejar IPv6 sin problemas.



Un punto a tener en cuenta aquí es que el servidor debería estar configurado para responder requerimientos tanto en IPv4 como en IPv6. Muchas veces esto es hecho simplemente utilizando un único socket IPv6 y utilizando para ello las direcciones IPv4 mapeadas (direcciones del tipo ::ffff:a.b.c.d). Para un buen funcionamiento de este servicio, es necesario definir los registros correspondientes en el DNS para cada uno de los servidores web instalados en la institución. Esto consiste en definir los registros AAAA y también los reversos dentro de la jerarquía ip6.arpa.


#### **Directorio Activo:**

La implementación más utilizada para este tipo de directorios es LDAP y un software de código abierto ampliamente difundido es openLDAP, que soporta IPv6 en modo nativo. Al igual que se mencionó para los servidores web, se debería permitir el acceso en doble pila bajo cualquiera de las dos versiones del protocolo IP.


#### **Monitoreo.**

Normalmente las redes empresariales ponen al servicio de sus usuarios diversos sistemas de información sobre el tráfico que pasa por la red, pudiendo medirse características tales como los servicios utilizados, IP de origen y destino del tráfico e incluso sistemas autónomos entre los cuales se realiza mayor intercambio de información, a su vez, los administradores de la red, necesitan tener control sobre los enlaces que forman la infraestructura de la red.

 Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
 +57 (608) 8360012

 WhatsApp: 3212500475  
 contacto@empitalito.gov.co

 [www.empitalito.gov.co](http://www.empitalito.gov.co)

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	CÓDIGO: ES.INF.PL.03
		APROBADO: 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	VERSIÓN: 1
		PAGINA: 71 de 73

Existen muchos paquetes de software que se utilizan habitualmente. Algunos de ellos que soportan IPv6 son: MRTG, Cacti, Nagios, Ntop, Ethereal.

## 21. Plan de seguridad


Cuando se configura IPv6 en una red, se está habilitando el acceso a través de una nueva capa de red. Esto hace que las reglas de seguridad perimetral existentes para IPv4, ya no sean válidas para IPv6. Pero la seguridad no es solamente la configuración del cortafuegos u otro equipamiento, también son procesos y procedimientos que han sido elaborados a través de los años que deben ser revisados y analizados. Lo importante es considerar que IP es la denominación del Protocolo Internet que involucra a los dos IPv4 e IPv6, lo que implica que esta distinción debe realizarse en los procedimientos correspondientes.

El otro caso de interés es sobre el filtrado de multicast y en particular de multicast local al enlace. En IPv6 no existe dirección de difusión (o “broadcast”), y elementos como la autoconfiguración de direcciones, la detección de direcciones duplicadas y el descubrimiento de vecinos dependen del uso de multicast. El filtrado de multicast local al enlace por parte de un cortafuegos impide su funcionamiento en IPv6.

## 22. Implementación mecanismos de transición

Dado que no todos los ISP o demás redes con las que tiene contacto la entidad disponen de IPv6, es necesario utilizar los denominados mecanismos de transición y coexistencia; básicamente, estos mecanismos permiten que IPv4 e IPv6 coexistan, e incluso que cuando IPv6 no está disponible de forma “nativa”, se pueda utilizar a través de la red IPv4, fundamentalmente mediante “túneles”.

Dado que se habla de mecanismos de transición automáticos, generalmente no se requiere configuración alguna y el sistema operativo se ocupará automáticamente de detectar si existe conectividad IPv6 en la red (por ejemplo, proporcionada por el ISP), y en caso contrario, de activar 6to4 o Teredo. Si se necesita utilizar Miredo, solo será necesario descargar de la red el software correspondiente e instalarlo.

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 72 de 73

## 23. CONCLUSIONES

El plan de transición a IPv6 diseñado de acuerdo con los lineamientos dados por MinTIC ayudó no sólo en el levantamiento de la información necesaria para conocer y entender el funcionamiento actual de la red de datos de la entidad, sino que sirvió para encontrar las falencias a nivel de red que pueden retrasar el proceso de migración, y sugerir estrategias para superarlas. De esta manera se obtuvo una mirada holística de la red de comunicaciones de la entidad, que efectivamente permitió obtener el diagnóstico e indicar qué tan lista se encuentra la entidad para empezar con la etapa de implementación de IPv6.

El despliegue del inventario de activos de información resultó un primer paso valioso en la determinación del porcentaje de compatibilidad y el grado de avance de la red en la implementación de IPv6, por ello se puede decir que es una de las actividades más importantes de la fase de planeación, pues con ésta se determinó en primera instancia que la entidad está apta para comenzar con el proceso de migración, ya que se encontró que gran parte de equipos funcionando en la red son compatibles con el protocolo versión 6, además que los que no lo están no retrasan el proceso gracias a los mecanismos de implementación y coexistencia sugeridos.

El diseño del plan de trabajo abrió el camino al proceso de implementación en la entidad, sugiriendo actividades específicas de acuerdo a las necesidades de la misma, si bien las técnicas de levantamiento de información, diagnóstico y determinación de actividades previas son procesos arbitrarios, es importante hacer más propias las tareas específicas de cada actividad del plan de trabajo, pues deben ir encaminadas a superar las falencias encontradas y buscar la manera de mitigar inconvenientes de acuerdo con ellas.

Si bien la transición a IPv6 es un proceso cuyo despliegue es relativamente rápido debido a que actúa directamente en capa 3 y actualmente se cuenta con soporte y activación del IPv6 en la mayoría de equipos de red, se debe tener en cuenta que la migración completa de la red es un proceso paulatino ya que esto es conveniente debido a que garantiza la comunicación con las redes que trabajen tanto en la versión 4 como en la versión 6, lo que hace posible que se den y reciban de manera óptima los servicios en la entidad.

## CONSIDERACIONES FINALES:

### 1. Preparación para el Futuro (Future-Proofing)

La conclusión más inmediata es que la entidad ha eliminado la obsolescencia tecnológica en su capa de red. No necesitas realizar inversiones adicionales en hardware a corto o mediano plazo para modernizar la conectividad. Esto garantiza una transición suave hacia servicios que pronto serán exclusivamente IPv6, como ocurre en muchas arquitecturas de nube y redes móviles 5G.

### 2. Capacidad de Implementación Dual (Dual Stack)

Al tener soporte total, puedes implementar una estrategia de Dual Stack (donde IPv4 e IPv6 coexisten). Esto permite que la entidad comience a asignar direcciones IPv6 sin interrumpir la




Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PITALITO EMPITALITO E.S.P.</b>	<b>CÓDIGO:</b> ES.INF.PL.03
		<b>APROBADO:</b> 26/01/2022
	<b>FASE I – PLANEACIÓN DE IPV6</b>	<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>PAGINA:</b> 73 de 73

operación actual, facilitando pruebas de rendimiento y seguridad sin el estrés de tener que reemplazar equipos que "no entienden" el protocolo.

### 3. Simplificación de la Gestión de Red

IPv6 elimina la necesidad de técnicas complejas como el NAT (Network Address Translation). Al tener compatibilidad total, la entidad puede aspirar a una arquitectura de red más "plana" y transparente, donde cada dispositivo tiene su propia dirección global única. Esto mejora:

- La trazabilidad de los datos.
- El rendimiento de las aplicaciones de comunicación en tiempo real (VoIP, video).
- La facilidad para configurar túneles y VPNs.

### 4. Fortalecimiento de la Seguridad Extremo a Extremo

Aunque IPv6 no es intrínsecamente "más seguro" que IPv4, el hecho de que todo el hardware lo soporte permite activar funciones nativas como IPsec de manera uniforme. Al no tener "eslabones débiles" (equipos viejos), puedes aplicar políticas de seguridad consistentes en toda la topología de red.

### 5. Eficiencia en el Enrutamiento

A diferencia de IPv4, donde los routers deben procesar mucha fragmentación, en IPv6 esa carga se traslada a los nodos finales. Con equipos modernos y compatibles, el procesamiento de paquetes en los routers será más eficiente, lo que se traduce en una menor latencia y un aprovechamiento óptimo del ancho de banda.

El hecho de que el hardware lo soporte es el 50% del camino. La siguiente conclusión lógica es que el desafío ya no es técnico-material, sino de **configuración y capacitación**.



Carrera 2 No 20A – 113 B/ Sucre Norte  
+57 (608) 8360012



WhatsApp: 3212500475  
contacto@empitalito.gov.co



www.empitalito.gov.co