

ANEXO TÉCNICO COMPRA DE SWITCHES, TELEFONOS, LECTORES Y LA IMPRESORA

OBJETIVO	Garantizar el fortalecimiento, disponibilidad, continuidad operativa y adecuado funcionamiento de la infraestructura tecnológica de la Red Distrital de Bibliotecas Públicas – BibloRed, mediante la adquisición y suministro de switches de red, teléfonos y lectores, de acuerdo con las necesidades técnicas y operativas de las sedes que conforman la red. La instalación, configuración, integración y puesta en operación de los equipos estarán a cargo de la Entidad, de acuerdo con sus procedimientos y capacidades técnicas internas.
----------	---

La Red Distrital de Bibliotecas Públicas de Bogotá – BibloRed cuenta con una infraestructura tecnológica que soporta los servicios de conectividad, comunicaciones y gestión del material bibliográfico en las diferentes sedes que conforman la red.

Actualmente, la infraestructura requiere el fortalecimiento y actualización de equipos de red, telefonía y captura de datos, con el fin de garantizar la disponibilidad, continuidad y adecuado funcionamiento de los servicios tecnológicos y procesos operativos.

Los equipos objeto de adquisición permitirán:

- Fortalecer y actualizar la infraestructura de conectividad y comunicaciones de las diferentes sedes de BibloRed.
- Mantener la disponibilidad, estabilidad y continuidad de los servicios tecnológicos.
- Renovar y fortalecer la infraestructura de telefonía IP institucional.
- Mejorar la capacidad y disponibilidad de la infraestructura de red mediante la incorporación de nuevos switches.
- Fortalecer los procesos de captura, identificación y gestión de información asociada al material bibliográfico mediante lectores de código de barras.
- Facilitar la impresión y generación de etiquetas para la adecuada identificación y control de los elementos que requieran códigos de barras.
- Reducir los riesgos asociados al deterioro, obsolescencia y fallas de los equipos actualmente disponibles.
- Garantizar la compatibilidad, integración y adecuado funcionamiento de los equipos con la infraestructura tecnológica existente.
- Contribuir a la eficiencia y continuidad de los procesos operativos y misionales desarrollados en las diferentes sedes de BibloRed.

1. SWITCHES DE RED

1.1. Necesidad

La Red Distrital de Bibliotecas Públicas – BibloRed cuenta con una infraestructura tecnológica que soporta los servicios de conectividad, comunicaciones, acceso a sistemas de información y demás servicios tecnológicos requeridos para la operación de sus diferentes sedes.

Como parte de esta infraestructura se encuentran instalados switches de diferentes generaciones y fabricantes, algunos de los cuales corresponden a plataformas cuyo ciclo comercial ya ha finalizado, por lo que resulta necesario adelantar una renovación progresiva de los equipos con mayor antigüedad, con el propósito de fortalecer la disponibilidad, continuidad operativa, capacidad de administración y sostenibilidad de la infraestructura de conectividad.

Para la presente adquisición se prioriza la renovación de nueve (9) switches HPE instalados en las Bibliotecas Públicas Manuel Zapata Olivella – El Tintal y Gabriel García Márquez – El Tunal, correspondientes a las series HPE 5510 y HPE 5130.

De acuerdo con la información oficial publicada por HPE Aruba Networking, las series HPE FlexNetwork 5510-HI y 5130-EI tuvieron anuncio de End of Sale y una fecha de End of Sale del 30 de abril de 2022, recomendándose por parte del fabricante la transición hacia las series HPE 5520-HI y HPE 5140-EI, respectivamente.

En consecuencia, la priorización de estos equipos se fundamenta conjuntamente en su antigüedad, el ciclo de vida comercial de las plataformas y la necesidad de actualización progresiva de la infraestructura tecnológica, y no únicamente en la antigüedad cronológica de los equipos.

Adicionalmente, como resultado de la revisión de las necesidades actuales de infraestructura tecnológica de BibloRed, se identifica la necesidad de fortalecer y actualizar la infraestructura de red en las Bibliotecas Públicas Gabriel García Márquez – El Tunal, Manuel Zapata Olivella – El Tintal y Julio Mario Santo Domingo.

Para atender esta necesidad adicional, se contempla la adquisición de tres (3) switches FortiSwitch-424E, con capacidades de administración e integración con FortiGate como controlador de switches, cada uno con veinticuatro (24) puertos GE RJ45 y cuatro (4) puertos 10GE SFP+, compatibles con SFP de 1 GE.

La incorporación de estos tres (3) equipos corresponde a una necesidad complementaria de actualización y fortalecimiento de la infraestructura de red de las sedes mencionadas, orientada a mejorar las capacidades de conectividad, administración, disponibilidad de enlaces de uplink y operación de la infraestructura tecnológica existente.

Esta adquisición se realiza de manera adicional a la renovación de los equipos HPE priorizados, cuya justificación se encuentra sustentada en su antigüedad, ciclo de vida comercial y necesidad de renovación progresiva.

1.2. Infraestructura actualmente instalada

Biblioteca Pública Manuel Zapata Olivella – El Tintal

MARCA	MODELO	CANTIDAD	FECHA DE INSTALACIÓN
HPE	5510 24G 4SFP+ HI	1	01/10/2018
HPE	5130-24G-PoE+-4SFP+ EI	1	01/10/2018
HPE	5130-48G-4SFP+ EI	2	01/10/2018
HUAWEI	S5735-L48P4X-A1	3	15/05/2022
TOTAL		7	

Los cuatro (4) equipos HPE instalados en esta sede desde el 1 de octubre de 2018 se priorizan para renovación, considerando su antigüedad y que las series HPE 5510-HI y 5130-EI se encuentran dentro de las plataformas para las cuales el fabricante publicó el correspondiente End of Sale.

Los tres (3) switches Huawei S5735-L48P4X-A1, instalados desde el 15 de mayo de 2022, no hacen parte de la presente fase de renovación. Su sustitución se descarta por el momento, teniendo en cuenta que presentan una fecha de instalación posterior a los equipos HPE priorizados.

Estos equipos continuarán en operación y serán objeto de seguimiento técnico respecto de su desempeño, soporte, condición operativa y ciclo de vida, con el fin de determinar posteriormente la necesidad de una eventual renovación.

Biblioteca Pública Gabriel García Márquez – El Tunal

MARCA	MODELO	CANTIDAD	FECHA DE INSTALACIÓN
HPE	5510 24G 4SFP+ HI	1	03/04/2019
HPE	5130-24G-PoE+-4SFP+ EI	1	01/11/2018
HPE	5130-24G-PoE+-4SFP+ EI	3	11/11/2019
HUAWEI	S5735-L48P4X-A1	3	15/05/2022
TOTAL		8	

Los cinco (5) equipos HPE instalados en esta sede presentan una antigüedad significativa. De los cuatro (4) equipos HPE 5130-24G-PoE+-4SFP+ EI, uno (1) se encuentra instalado desde el 1 de noviembre de 2018 y tres (3) desde el 11 de noviembre de 2019. El HPE 5510 24G 4SFP+ HI se encuentra instalado desde el 3 de abril de 2019.

Adicionalmente, las series HPE 5510-HI y 5130-EI se encuentran dentro de las plataformas respecto de las cuales HPE publicó el End of Sale, con fecha de finalización de ventas del 30 de abril de 2022.

Por lo anterior, estos cinco (5) equipos se priorizan para renovación dentro de la presente adquisición.

Los tres (3) switches Huawei S5735-L48P4X-A1 instalados desde 2022 no hacen parte de la presente fase de renovación y continuarán en operación, sujetos al seguimiento técnico de la Entidad.

1.3. Bienes requeridos

Como resultado de la revisión de la infraestructura existente y de las necesidades de actualización identificadas, se contempla la adquisición de trece (13) switches, distribuidos de la siguiente manera:

Switches destinados a renovación y reserva técnica institucional

DESTINO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
Biblioteca Pública Manuel Zapata Olivella – El Tintal	Renovación de HPE 5510 24G 4SFP+ HI	1
Biblioteca Pública Manuel Zapata Olivella – El Tintal	Renovación de HPE 5130-24G-PoE+4SFP+ EI	1
Biblioteca Pública Manuel Zapata Olivella – El Tintal	Renovación de HPE 5130-48G-4SFP+ EI	2
Biblioteca Pública Gabriel García Márquez – El Tunal	Renovación de HPE 5510 24G 4SFP+ HI	1
Biblioteca Pública Gabriel García Márquez – El Tunal	Renovación de HPE 5130-24G-PoE+4SFP+ EI	4
Reserva técnica institucional BibloRed	Atención de contingencias y necesidades de reposición en las diferentes sedes de BibloRed	1
TOTAL		10

Switches destinados a actualización y fortalecimiento de infraestructura de red

Adicionalmente, como parte de las necesidades identificadas para la actualización y fortalecimiento de la infraestructura de red, se contempla la adquisición de tres (3) switches para las sedes relacionadas a continuación:

DESTINO	ACTIVIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
Biblioteca Pública Gabriel García Márquez – El Tunal	Actualización y fortalecimiento de infraestructura de red	FortiSwitch-4 24E	1
Biblioteca Pública Manuel Zapata Olivella – El Tintal	Actualización y fortalecimiento de infraestructura de red	FortiSwitch-4 24E	1
Biblioteca Pública Julio Mario Santo Domingo	Actualización y fortalecimiento de infraestructura de red	FortiSwitch-4 24E	1
TOTAL			3

En consecuencia, la adquisición contempla un total de trece (13) switches, de los cuales diez (10) corresponden a equipos Aruba Networking destinados a la renovación de infraestructura HPE y a la reserva técnica institucional, y tres (3) corresponden a equipos FortiSwitch-424E destinados a la actualización y fortalecimiento de la

infraestructura de red en las Bibliotecas Públicas Gabriel García Márquez – El Tunal, Manuel Zapata Olivella – El Tintal y Julio Mario Santo Domingo.

La reserva técnica institucional permitirá atender oportunamente eventuales fallas, daños, contingencias o necesidades de reposición de equipos de red que puedan presentarse en cualquiera de las sedes que conforman la Red Distrital de Bibliotecas Públicas.

La existencia de esta unidad de reserva busca reducir los tiempos de respuesta ante eventuales indisponibilidades de la infraestructura de conectividad y contribuir a la continuidad de los servicios tecnológicos.

1.4. Especificaciones técnicas mínimas – Aruba Networking Instant On 1930

El switch requerido deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	REQUISITO TÉCNICO MÍNIMO
Tipo	Switch administrable de configuración fija
Puertos Ethernet	48 puertos RJ-45 10/100/1000 Mbps
Puertos de uplink	4 puertos SFP+
Velocidad de uplink	1/10 GbE
PoE	IEEE 802.3af/802.3at, PoE Clase 4
Presupuesto PoE	370 W
VLAN	Soporte IEEE 802.1Q
QoS	Soporte de QoS y priorización de tráfico
Agregación de enlaces	Soporte LACP / Link Aggregation
Spanning Tree	Soporte de mecanismos STP/RSTP
Enrutamiento	Capacidad de enrutamiento entre redes mediante funcionalidades de la serie Instant On 1930
Gestión	Administración mediante interfaz web local
Gestión centralizada	Administración y monitoreo mediante portal web basado en nube y aplicación móvil HPE Networking Instant On
Licenciamiento	Sin cuotas recurrentes de suscripción o licenciamiento para las funcionalidades incluidas en la solución Instant On
Seguridad	Funcionalidades de control de acceso, filtrado y segmentación de tráfico
IPv4/IPv6	Soporte para IPv4 e IPv6
Port mirroring	Soporte
Registro de eventos	Soporte de registros y alertas
Alimentación	100-127 / 200-240 V AC, 50/60 Hz
Fuente	Fuente de alimentación interna
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Garantía	Garantía mínima de 1 año

Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía
---------	--

Las características anteriores se basan en la documentación técnica oficial de HPE Networking Instant On para la serie 1930.

1.5. Especificaciones técnicas mínimas – FortiSwitch-424E

Para los tres (3) equipos destinados a las Bibliotecas Públicas Gabriel García Márquez – El Tunal, Manuel Zapata Olivella – El Tintal y Julio Mario Santo Domingo, se requiere como mínimo un switch con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	REQUISITO TÉCNICO MÍNIMO
Tipo	Switch administrable Layer 2/Layer 3
Modelo de referencia	FortiSwitch-424E
Compatibilidad	Compatible con FortiGate como controlador de switches
Puertos Ethernet	24 puertos GE RJ45 10/100/1000 Mbps
Puertos de uplink	4 puertos 10GE SFP+
Compatibilidad de uplink	Los puertos SFP+ deberán ser compatibles con módulos SFP de 1 GE
Capacidad de switching	Mínimo 128 Gbps
Rendimiento de procesamiento	Mínimo 190 Mpps
VLAN	Soporte para segmentación mediante VLAN, con capacidad de hasta 4.000 VLAN
QoS	Soporte de mecanismos de calidad de servicio y priorización de tráfico
Spanning Tree	Soporte de STP/RSTP o superior
Agregación de enlaces	Soporte de LACP o equivalente
Capacidad de agregación	Grupos de agregación de hasta 8 interfaces
Gestión	Administración y configuración mediante las capacidades de gestión de la solución FortiGate/FortiSwitch
Puerto de administración	Puerto dedicado de administración 10/100 Mbps
Consola	Puerto de consola RJ-45
Formato	Montaje en rack de 1 RU
Seguridad	Capacidades de control de acceso y segmentación de tráfico
Monitoreo	Registro de eventos, estados y alertas de operación
IPv4/IPv6	Soporte para IPv4 e IPv6
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Accesorios	Deberá incluir los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento

Garantía	Garantía mínima de un (1) año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

El FortiSwitch-424E corresponde a un switch de la línea Secure Campus de Fortinet, con veinticuatro (24) interfaces GE RJ45 y cuatro (4) interfaces 10GE SFP+. Los puertos SFP+ son compatibles con SFP de 1 GE, permitiendo atender tanto enlaces de 1 GbE como enlaces de 10 GbE de acuerdo con la arquitectura de cada sede. Fortinet

El equipo dispone de una capacidad de switching de 128 Gbps, rendimiento de 190 Mpps, almacenamiento de hasta 16.000 direcciones MAC y soporte de hasta 4.000 VLAN. Adicionalmente, dispone de capacidades de agregación de enlaces mediante grupos de hasta ocho (8) interfaces. Fortinet

Los equipos deberán ser entregados en condiciones adecuadas para su instalación y puesta en funcionamiento, incluyendo los accesorios y elementos necesarios para su integración a la infraestructura existente.

En caso de que se permita la presentación de bienes equivalentes, estos deberán acreditar características técnicas iguales o superiores a las establecidas en el presente Anexo Técnico.

1.6. Instalación, configuración y puesta en operación

Para los tres (3) switches FortiSwitch-424E, el proveedor deberá realizar las actividades necesarias para su instalación, configuración, integración y puesta en operación en las sedes definidas por BibloRed.

Como mínimo, el alcance deberá contemplar:

- Entrega de los equipos en las sedes indicadas por la Entidad.
- Instalación física de los equipos en los espacios o racks definidos por BibloRed.
- Verificación de las condiciones de instalación y alimentación requeridas.
- Conexión física de los equipos a la infraestructura de red existente.
- Configuración inicial de los switches.
- Configuración de los parámetros de red suministrados por BibloRed.
- Configuración de VLAN, puertos, enlaces de uplink y demás parámetros requeridos para su integración a la red.
- Integración de los switches con la infraestructura FortiGate, de acuerdo con la arquitectura y parámetros definidos por la Entidad.
- Configuración de los parámetros de administración, monitoreo y seguridad requeridos.
- Realización de pruebas de conectividad y funcionamiento.
- Validación de la comunicación con los equipos y servicios de red existentes.
- Realización de los ajustes necesarios derivados de las pruebas de puesta en operación.
- Entrega de la documentación básica de la configuración realizada.
- Entrega de los equipos completamente instalados, configurados y operativos.

La instalación y configuración de los equipos deberá ser realizada por personal técnico competente y con experiencia en soluciones de switching y en la integración de equipos FortiSwitch con plataformas FortiGate.

La responsabilidad del proveedor comprenderá la correcta instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos, de manera que estos queden operativos y funcionalmente integrados a la infraestructura de red de cada sede.

1.7. Justificación técnica de la solución seleccionada

1.7.1. Aruba Networking Instant On

La sustitución de los equipos HPE 5510 y 5130 por switches Aruba Networking Instant On 1930 se plantea como parte de una estrategia de actualización y estandarización progresiva de la infraestructura de conectividad de BibloRed.

Actualmente, 29 bibliotecas, incluido el Datacenter, cuentan con la solución Aruba Networking Instant On implementada y operativa. Este antecedente permite dar continuidad a la plataforma tecnológica ya adoptada por BibloRed, facilitando la administración, monitoreo, operación y mantenimiento de la infraestructura, así como la estandarización de los equipos de conectividad entre las diferentes sedes.

La solución seleccionada proporciona las capacidades requeridas para la operación prevista en las sedes objeto de renovación, incluyendo:

- 48 puertos Gigabit Ethernet.
- Cuatro interfaces SFP+ con capacidad de 1/10 GbE.
- Presupuesto PoE de 370 W.
- Segmentación mediante VLAN.
- Calidad de servicio para priorización de tráfico.
- Funcionalidades de seguridad y control de acceso.
- Administración local y centralizada mediante Instant On.
- Capacidades de enrutamiento entre redes.
- Monitoreo y generación de eventos y alertas.

La selección permite así continuar consolidando Aruba Networking Instant On como plataforma de conectividad dentro de BibloRed, aprovechando la experiencia y la infraestructura ya existente.

1.7.2. FortiSwitch-424E

La adquisición de los tres (3) switches FortiSwitch-424E se plantea como una necesidad complementaria de actualización y fortalecimiento de la infraestructura de red de BibloRed en las Bibliotecas Públicas Gabriel García Márquez – El Tunal, Manuel Zapata Olivella – El Tintal y Julio Mario Santo Domingo.

Estos equipos permitirán fortalecer la infraestructura de conectividad de las sedes objeto de intervención, proporcionando veinticuatro (24) puertos GE RJ45 y cuatro (4) puertos 10GE

SFP+ para atender las necesidades de conexión de los dispositivos y enlaces de red requeridos.

La disponibilidad de cuatro (4) interfaces 10GE SFP+ permite contar con una capacidad de uplink superior a la proporcionada por soluciones que únicamente disponen de interfaces SFP de 1 GbE, facilitando la implementación de enlaces de mayor capacidad y proporcionando margen para el crecimiento de la infraestructura de red. Los puertos SFP+ son además compatibles con SFP de 1 GE. Fortinet

La capacidad de operación Layer 2/Layer 3 permitirá atender los requerimientos de conectividad, segmentación y administración de la red, de acuerdo con las necesidades técnicas definidas por la Entidad.

Adicionalmente, la compatibilidad con FortiGate como controlador de switches permitirá facilitar la administración e integración de los equipos con la infraestructura de seguridad y gestión de red implementada por BibloRed, de acuerdo con la arquitectura existente en las sedes.

El FortiSwitch-424E dispone de una capacidad de switching de 128 Gbps y un rendimiento de 190 Mpps, características que proporcionan una plataforma con capacidad suficiente para atender los requerimientos de conectividad identificados y permitir una adecuada evolución de la infraestructura de las sedes. Fortinet

La adquisición de estos equipos es complementaria a la renovación de los switches HPE contemplada en la presente adquisición. Por lo tanto, su inclusión responde a una necesidad adicional identificada de actualización y fortalecimiento de la infraestructura de red y no modifica la justificación técnica establecida para la renovación de los equipos HPE.

1.8. Consideración sobre la capacidad de los equipos actualmente instalados

La renovación propuesta no se fundamenta exclusivamente en sustituir un equipo por otro con idénticas características de arquitectura interna, sino en actualizar la infraestructura para atender las necesidades actuales de conectividad de las sedes y facilitar su administración y operación.

Los equipos HPE 5510 y 5130 actualmente instalados pertenecen a plataformas empresariales cuyo ciclo comercial ya finalizó. HPE publicó como productos recomendados de transición las series 5520-HI y 5140-EI.

En este sentido, la Entidad ha priorizado una solución de infraestructura que responda a las necesidades operativas actualmente identificadas en las sedes objeto de renovación, considerando criterios de capacidad de puertos, PoE, conectividad de uplink, administración, monitoreo, seguridad, continuidad operativa y facilidad de gestión.

De manera complementaria, los tres (3) switches FortiSwitch-424E se incorporan como parte de las necesidades de actualización y fortalecimiento de la infraestructura de red identificadas en las Bibliotecas Públicas El Tunal, El Tintal y Julio Mario Santo Domingo, atendiendo las necesidades particulares de conectividad y administración de estas sedes.

En particular, la disponibilidad de cuatro (4) puertos 10GE SFP+ por equipo proporciona capacidad para establecer enlaces de mayor velocidad y facilita la evolución de la

infraestructura de uplinks de las sedes, manteniendo adicionalmente compatibilidad con módulos SFP de 1 GE. Fortinet

1.9. Criterios para bienes equivalentes

En caso de que el proceso permita la presentación de bienes equivalentes, estos deberán acreditar características técnicas iguales o superiores a las establecidas en el presente Anexo Técnico.

Para los equipos Aruba, como mínimo, la equivalencia deberá demostrarse respecto de:

CRITERIO	REQUISITO MÍNIMO
Puertos de acceso	48 puertos Gigabit Ethernet
Puertos de uplink	4 puertos SFP/SFP+
Uplink	Capacidad de 1/10 GbE
PoE	IEEE 802.3af/802.3at o superior
Presupuesto PoE	Mínimo 370 W
VLAN	IEEE 802.1Q
QoS	Capacidad de priorización de tráfico
Agregación	LACP o equivalente
Spanning Tree	STP/RSTP o superior
Enrutamiento	Capacidad de enrutamiento entre redes
Administración	Gestión local y/o centralizada equivalente
Seguridad	Capacidades de control de acceso y segmentación
Monitoreo	Registro de eventos, alertas y herramientas de diagnóstico
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

Para los equipos FortiSwitch-424E, como mínimo, la equivalencia deberá demostrarse respecto de:

CRITERIO	REQUISITO MÍNIMO
Tipo	Switch administrable Layer 2/Layer 3
Puertos de acceso	24 puertos GE RJ45
Puertos de uplink	4 puertos 10GE SFP+
Compatibilidad de uplink	Compatibilidad con módulos SFP de 1 GE
Capacidad de switching	Mínimo 128 Gbps
Rendimiento	Mínimo 190 Mpps
Administración	Capacidad de administración centralizada equivalente

Compatibilidad	Integración con la infraestructura de seguridad y gestión definida por la Entidad
VLAN	Capacidad de segmentación mediante VLAN
QoS	Capacidad de priorización de tráfico
Agregación	LACP o equivalente
Spanning Tree	STP/RSTP o superior
Seguridad	Capacidades de control de acceso y segmentación
Monitoreo	Registro de eventos y alertas
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

Para efectos de equivalencia, no se considerará suficiente que un equipo disponga del mismo número de puertos. El oferente deberá acreditar documentalmente el cumplimiento de las capacidades mínimas de conectividad, uplink, rendimiento, administración, segmentación, agregación, seguridad y monitoreo establecidas en el presente Anexo Técnico.

1.10. Ciclo de vida de los equipos objeto de renovación

La priorización de los nueve (9) equipos HPE incluidos en esta adquisición se sustenta en la combinación de:

- Antigüedad de los equipos actualmente instalados.
- Necesidad de actualización progresiva de la infraestructura.
- Finalización del ciclo comercial de las series HPE 5510-HI y 5130-EI.
- Necesidad de fortalecer la continuidad y disponibilidad de la infraestructura.
- Necesidad de facilitar la administración y mantenimiento de la plataforma tecnológica.

HPE publicó el End of Sale de las series 5510-HI y 5130-EI, estableciendo como fecha de finalización de ventas el 30 de abril de 2022 y señalando las series 5520-HI y 5140-EI como productos recomendados para transición.

Por lo anterior, en el presente Anexo no se utiliza únicamente la expresión “obsolescencia” como fundamento de la renovación, sino que se documentan la antigüedad, el ciclo comercial y la necesidad de actualización de los equipos.

Los seis (6) switches Huawei S5735-L48P4X-A1 identificados en El Tintal y El Tunal, instalados en 2022, no hacen parte de esta fase de renovación. Estos permanecerán en operación y serán objeto de seguimiento técnico para determinar, en una etapa posterior, las acciones que correspondan de acuerdo con su desempeño, soporte y ciclo de vida.

La incorporación de los tres (3) switches FortiSwitch-424E no modifica los criterios anteriormente expuestos para la renovación de los equipos HPE. Estos equipos corresponden a una necesidad adicional de actualización y fortalecimiento de la infraestructura de red identificada en las Bibliotecas Públicas El Tunal, El Tintal y Julio Mario

2. TELEFONÍA IP

2.1. Necesidad

La Red Distrital de Bibliotecas Públicas – BibloRed cuenta con una infraestructura de telefonía IP conformada por equipos de diferentes generaciones y modelos, distribuidos en las bibliotecas públicas, el Nivel Central y la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte – SCRD.

Como resultado de la revisión del inventario tecnológico, se identificó la existencia de equipos de telefonía IP pertenecientes a diferentes generaciones de producto, varios de los cuales corresponden a referencias cuyo ciclo comercial ha finalizado de acuerdo con la información publicada por el fabricante.

La renovación de estos equipos tiene como finalidad fortalecer la disponibilidad y continuidad del servicio de telefonía IP, reducir el riesgo asociado a la permanencia de equipos con ciclo de vida comercial finalizado y facilitar la administración, soporte y mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones.

Dentro de los modelos actualmente instalados se encuentran referencias como Yealink SIP-T20P, SIP-T21P, SIP-T21P E2, SIP-T26, SIP-T28, SIP-T31G y SIP-T31P.

De acuerdo con la información oficial publicada por Yealink, los modelos SIP-T20P, SIP-T21P, SIP-T26P y SIP-T28P se encuentran incluidos dentro de su listado de productos EOL. Adicionalmente, Yealink informó el End of Sale del modelo SIP-T21(P) E2 desde el 30 de septiembre de 2021.

Por lo anterior, se prioriza la renovación de los equipos que presentan condiciones de ciclo de vida que justifican su sustitución, procurando mantener la continuidad del servicio de telefonía IP y avanzar progresivamente hacia una plataforma más actual y homogénea.

2.2. Inventario de telefonía IP

Actualmente se cuenta con el siguiente inventario de teléfonos IP:

Bibliotecas Publicas	SIP-T2 0P	SIP-T2 1P	SIP-T21P E2	SIP-T2 6	SIP-T2 8	SIP-T31 G	SIP-T3 1P	Total general
BP Arb Alta	1						2	3
BP Bosa	2		2				1	5
BP Cometas							2	2
BP DEPORTE							3	3
BP Ferias	1		2					3
BP Fontanar	1							1
BP Fontibón	3		2				2	7
BP GGM (Tunal)	21	1	1	1		1	2	27

BP Julio Mario	14		2	6		1	3	26
BP Marichuela			6					6
BP Mirador							2	2
BP Parque		1	1					2
BP Participación		2	1					3
BP Pasquilla							1	1
BP Peña	2							2
BP Perdomo	1	1	1				1	4
BP Pte. Aranda	2							2
BP Rafael Uribe							2	2
BP Restrepo	6		8				2	16
BP Suba			1				6	7
BP Sumapaz							1	1
BP Timiza			2					2
BP Tintal	18	1	4	1	2		6	32
BP Tintal > Bodega	1							1
BP Usaquén Servita	3						1	4
BP Venecia			2					2
BP Victoria	1		3				1	5
BP Virgilio Barco	15		8	1		1	7	32
BP Virgilio Barco > Bodega	1		5			1	2	9
BP Virgilio Barco > sala de lectura Sebastián romero							1	1
Nivel Central	24	1	7			10	14	56
SCRD	7		1					8
Total general	124	7	59	9	2	14	62	277

MODELO	CANTIDAD
Yealink SIP-T20P	124
Yealink SIP-T21P	7
Yealink SIP-T21P E2	59
Yealink SIP-T26	9
Yealink SIP-T28	2
Yealink SIP-T31G	14
Yealink SIP-T31P	62
TOTAL	277

Del total de doscientos setenta y siete (277) teléfonos IP inventariados, se identifican doscientos un (201) equipos correspondientes a los modelos priorizados para renovación, equivalentes aproximadamente al **72,6 % del inventario total**.

La priorización se fundamenta en la condición de ciclo de vida de las referencias, la antigüedad tecnológica de los equipos y la necesidad de garantizar la continuidad del servicio de telefonía IP.

2.3. Equipo requerido

Se contempla la adquisición de teléfonos IP **Yealink SIP-T33G**, destinados a la renovación progresiva de los equipos de telefonía IP priorizados.

El modelo seleccionado cuenta con pantalla LCD a color de 2,4 pulgadas, doble puerto Gigabit Ethernet, alimentación mediante PoE, soporte para hasta cuatro cuentas SIP y conferencia local de cinco vías, entre otras características.

La selección del modelo busca mantener una solución compatible con la infraestructura de telefonía IP existente y facilitar la administración, configuración, operación y soporte de los terminales.

2.4. Especificaciones técnicas mínimas

El teléfono IP requerido deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	REQUISITO TÉCNICO MÍNIMO
Marca / referencia	Yealink SIP-T33G
Tipo	Teléfono IP para comunicaciones de voz sobre IP (VoIP)
Pantalla	LCD a color de mínimo 2,4 pulgadas
Resolución	Mínimo 320 x 240 píxeles
Cuentas SIP	Soporte para mínimo 4 cuentas SIP
Teclas de línea	Mínimo 4 teclas de línea
Puertos de red	2 puertos Ethernet Gigabit
Velocidad de red	10/100/1000 Mbps
Alimentación	PoE IEEE 802.3af
Audio	Voz HD
Conferencia	Conferencia local de mínimo 5 participantes
Códecs	Soporte de códecs de audio de banda ancha y banda estrecha
QoS	Soporte 802.1p/Q y DSCP
VLAN	Soporte de VLAN
Protocolos SIP	Compatibilidad con SIP RFC 3261 o superior
Seguridad	Soporte de SRTP, TLS y mecanismos de autenticación
IPv6	Soporte de IPv6
Directorio	Directorio local
Gestión	Administración mediante interfaz web

Gestión de dispositivos	de	Compatibilidad con las plataformas de gestión de dispositivos Yealink
Actualización		Actualización de firmware
Montaje		De mesa y posibilidad de montaje en pared
Estado		Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Accesorios		Deberá incluir base, cable Ethernet y demás elementos requeridos para su puesta en funcionamiento.
Garantía		Garantía mínima de 1 año
Soporte		Soporte técnico durante el período de garantía

Las especificaciones anteriores corresponden a las características técnicas publicadas por Yealink para el modelo SIP-T33G.

2.5. Justificación técnica de la selección del Yealink SIP-T33G

La selección del Yealink SIP-T33G se fundamenta en la necesidad de realizar una renovación progresiva de los terminales de telefonía IP que presentan condiciones de ciclo de vida que justifican su sustitución.

El equipo propuesto permite mantener las características funcionales requeridas para la operación de la telefonía IP institucional, incluyendo conectividad Gigabit Ethernet, alimentación PoE, soporte de múltiples cuentas SIP, pantalla a color, audio HD y conferencia local.

Adicionalmente, el fabricante señala que la serie T3 cuenta con plataforma de firmware unificado y herramientas de gestión de dispositivos, lo que facilita las actividades de implementación y administración de los terminales.

La selección del modelo busca, por tanto, avanzar en la actualización y estandarización de los terminales de telefonía IP, manteniendo la compatibilidad con la plataforma de comunicaciones actualmente implementada en BiblioRed.

2.6. Compatibilidad con la infraestructura existente

La adquisición de los teléfonos IP deberá garantizar su adecuada integración con la conectividad de telefonía IP actualmente utilizada por BiblioRed.

Como mínimo, las actividades de puesta en funcionamiento deberán contemplar:

ACTIVIDAD	ALCANCE MÍNIMO
Audio	Verificación de audio bidireccional
PoE	Verificación de alimentación mediante PoE cuando corresponda
Identificación	Validación de identificación de llamadas y funciones básicas
Entrega	Entrega del equipo
Documentación	Registro de los equipos instalados y su ubicación

2.7. Marcas, referencias y bienes equivalentes

Frente a la referencia Yealink SIP-T33G, la selección se fundamenta en criterios de compatibilidad, estandarización y continuidad con la plataforma de telefonía IP actualmente implementada en BibloRed.

En caso de que las condiciones del proceso permitan la presentación de bienes equivalentes, estos deberán acreditar características técnicas iguales o superiores a las establecidas en el presente Anexo Técnico y demostrar compatibilidad con los modelos de teléfonos VoIP en funcionamiento existentes.

La equivalencia deberá ser acreditada por el oferente mediante la documentación técnica emitida por el fabricante, en la cual se evidencie el cumplimiento de las características y requisitos establecidos por la entidad para el modelo solicitado.

Como mínimo, el equipo equivalente deberá cumplir con:

CRITERIO	REQUISITO MÍNIMO
Telefonía	Telefonía IP / VoIP
Cuentas SIP	Mínimo 4
Pantalla	A color, mínimo 2,4 pulgadas
Red	Doble puerto Gigabit Ethernet
PoE	IEEE 802.3af o superior
Audio	Voz HD
Conferencia	Mínimo 5 participantes
VLAN/QoS	Soporte
Seguridad	TLS/SRTP o capacidades equivalentes o superiores
IPv6	Soporte
Gestión	Administración local y herramientas de gestión de dispositivos
Compatibilidad	Compatible con la plataforma de telefonía IP existente
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

Esta parte es la que responde directamente a Jurídica: si van a permitir equivalentes, no decimos simplemente “Yealink o equivalente”; definimos **qué debe demostrar el equivalente**.

3. LECTORES DE CÓDIGO DE BARRAS

3.1. Necesidad

La Red Distrital de Bibliotecas Públicas – BibloRed cuenta con procesos de identificación, consulta, préstamo, devolución y gestión del material bibliográfico que requieren la captura ágil y confiable de información mediante códigos de barras.

Como resultado de la revisión de las necesidades operativas de las sedes, se identificó la necesidad de fortalecer y actualizar los dispositivos utilizados para la captura de información, mediante la adquisición de lectores de códigos de barras que permitan mejorar la eficiencia de los procesos asociados a la gestión del material bibliográfico.

La adquisición de estos dispositivos permitirá disponer de equipos adecuados para la lectura de códigos de barras 1D y códigos bidimensionales, facilitando la captura y transmisión de la información hacia los equipos de cómputo existentes y contribuyendo a la continuidad y eficiencia de los procesos de atención y gestión bibliográfica.

La utilización de lectores inalámbricos permitirá, adicionalmente, facilitar la movilidad del usuario durante las actividades de lectura y reducir las restricciones asociadas al uso permanente de cables entre el lector y el equipo de cómputo.

3.2. Bienes requeridos

Se contempla la adquisición de veinticuatro (24) lectores inalámbricos de código de barras Honeywell HH492, cada uno acompañado de su respectiva base de carga y comunicación, para un total de veinticuatro (24) lectores y veinticuatro (24) bases.

La solución deberá incluir los elementos y accesorios necesarios para su conexión, carga, comunicación y funcionamiento, incluyendo los cables, conectores, adaptadores de alimentación y demás elementos requeridos para la conexión de la base de carga y comunicación con el equipo de cómputo o fuente de alimentación correspondiente.

El lector deberá permitir la transmisión inalámbrica de la información capturada mediante tecnología Bluetooth. La base deberá permitir la carga del lector y la comunicación de la información capturada con el sistema anfitrión.

En caso de que los cables, adaptadores o demás accesorios necesarios para la correcta operación de la solución no se encuentren incluidos de fábrica en el kit ofrecido, deberán ser suministrados por el contratista sin costo adicional para la Entidad.

La distribución de los equipos será definida por la Entidad de acuerdo con las necesidades operativas de las sedes y podrá ser comunicada al contratista mediante la respectiva orden de pedido o por el supervisor del contrato.

3.3. Especificaciones técnicas mínimas

Los lectores inalámbricos de código de barras deberán cumplir, como mínimo, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	REQUISITO TÉCNICO MÍNIMO
Marca / referencia	Honeywell HH492 o equivalente técnicamente

Tipo	Lector inalámbrico de código de barras de uso general
Tecnología de lectura	Area Imager CMOS
Lectura	Códigos 1D, PDF, 2D y DotCode
Conectividad inalámbrica	Bluetooth
Alcance inalámbrico	Hasta 30 metros en línea de vista con la base de carga y comunicación, o equivalente técnicamente
Interfaz	USB / HID mediante base de carga y comunicación
Base	Base de carga y comunicación compatible con el lector
Cantidad de bases	Una (1) base por cada lector suministrado
Batería	Batería recargable Li-Ion
Capacidad de batería	Mínimo 2.730 mAh
Autonomía	Hasta 50.000 lecturas por carga, de acuerdo con las condiciones de operación establecidas por el fabricante
Carga	Recarga mediante la base de carga y comunicación
Indicadores	Indicadores visuales y sonoros de lectura y estado del equipo
Accesorios	Deberá incluir los elementos necesarios para carga, comunicación y funcionamiento
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Compatibilidad	Compatible con los equipos de cómputo y sistemas utilizados por la Entidad para los procesos de gestión bibliográfica
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

Las características técnicas ofertadas deberán estar soportadas mediante documentación técnica oficial del fabricante o documentación que permita verificar objetivamente el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Anexo Técnico.

En caso de ofertarse una referencia equivalente, el oferente deberá presentar la documentación técnica correspondiente que permita verificar el cumplimiento de las características mínimas establecidas por la Entidad.

3.4. Base de carga, comunicación y accesorios

Cada lector deberá ser suministrado con su respectiva base de carga y comunicación, de manera que para los veinticuatro (24) lectores requeridos deberán entregarse veinticuatro (24) bases.

La base deberá permitir la carga de la batería del lector y la comunicación de los datos capturados hacia el sistema anfitrión, de acuerdo con las características de la solución ofertada.

La conexión de la base al equipo de cómputo o fuente de alimentación deberá realizarse mediante los cables, conectores y adaptadores correspondientes, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

El contratista deberá suministrar los cables, conectores, adaptadores de alimentación y demás accesorios requeridos para que cada lector y su respectiva base puedan ser utilizados de manera adecuada.

Los elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de cada solución se entenderán incluidos dentro del valor ofertado, sin que la Entidad deba asumir costos adicionales por accesorios indispensables para su operación.

3.5. Compatibilidad y puesta en funcionamiento

Los lectores suministrados deberán ser compatibles con los equipos de cómputo y la infraestructura tecnológica utilizada por BiblioRed para los procesos de identificación y gestión del material bibliográfico.

Como mínimo, las actividades de puesta en funcionamiento deberán contemplar:

ACTIVIDAD	ALCANCE MÍNIMO
Conexión de la base	Conexión de la base de carga y comunicación al equipo de cómputo o fuente de alimentación correspondiente
Carga	Verificación del correcto proceso de carga del lector mediante la base
Emparejamiento	Verificación del establecimiento de la comunicación inalámbrica entre el lector y la base
Reconocimiento	Verificación del reconocimiento de la interfaz por el equipo de cómputo
Lectura	Prueba de lectura de códigos 1D y 2D
Lectura PDF	Verificación de lectura de códigos PDF417, cuando corresponda
Transmisión	Validación de la transmisión correcta de la información capturada al equipo conectado
Base	Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del lector en su base
Funcionamiento inalámbrico	Verificación de la operación del lector sin conexión física directa al equipo de cómputo
Carga de batería	Verificación del proceso de carga y funcionamiento de la batería recargable
Entrega	Entrega de los lectores, bases y accesorios correspondientes
Identificación	Registro de los equipos entregados y su ubicación, de acuerdo con la información suministrada por la Entidad

Estas actividades tendrán como finalidad verificar el adecuado funcionamiento de los equipos suministrados y no implicarán modificaciones a los sistemas de información, bases

de datos, aplicaciones o infraestructura tecnológica de la Entidad, salvo que dichas actividades sean expresamente solicitadas y autorizadas.

3.6. Marcas, referencias y bienes equivalentes

La referencia Honeywell HH492 se establece como referencia técnica para atender las necesidades identificadas por la Entidad.

En caso de que las condiciones del proceso permitan la presentación de bienes equivalentes, estos deberán acreditar características técnicas iguales o superiores a las establecidas en el presente Anexo Técnico y demostrar compatibilidad con la infraestructura tecnológica utilizada por BiblioRed.

La equivalencia deberá ser acreditada por el oferente mediante documentación técnica emitida por el fabricante, en la cual se evidencie el cumplimiento de las características y requisitos establecidos por la Entidad para el bien solicitado.

Como mínimo, el equipo equivalente deberá cumplir con:

CRITERIO	REQUISITO MÍNIMO
Tipo	Lector inalámbrico de código de barras de uso general
Tecnología de lectura	Area Imager o tecnología equivalente
Lectura	Códigos 1D, PDF417 y 2D
Conectividad	Inalámbrica mediante Bluetooth o tecnología equivalente
Alcance inalámbrico	Mínimo 30 metros en línea de vista con la base o solución de comunicación equivalente
Base	Base de carga y comunicación compatible con el lector
Cantidad de bases	Una (1) base por cada lector
Batería	Batería recargable
Autonomía	Capacidad adecuada para la operación prevista por la Entidad
Interfaz	USB / HID o compatible con los equipos de cómputo de la Entidad
Carga	Mediante base de carga o mecanismo equivalente
Accesorios	Elementos necesarios para carga, comunicación y funcionamiento
Compatibilidad	Compatible con los equipos de cómputo y sistemas utilizados por la Entidad
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

La equivalencia técnica deberá ser demostrada mediante fichas técnicas, documentación oficial del fabricante o documentos técnicos que permitan verificar objetivamente el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos.

4. IMPRESORA DE CÓDIGO DE BARRAS

4.1. Necesidad

La Red Distrital de Bibliotecas Públicas – BibloRed cuenta con procesos de identificación, inventario, organización, préstamo, devolución y gestión del material bibliográfico que requieren la generación e impresión de etiquetas y códigos de barras para la adecuada identificación y trazabilidad de los recursos.

Como resultado de la revisión de las necesidades operativas de las sedes, se identificó la necesidad de disponer de una impresora de códigos de barras de tamaño compacto que permita atender los requerimientos de impresión asociados a la identificación de material bibliográfico y demás elementos que requieran etiquetado dentro de los procesos de la Entidad.

La adquisición de este dispositivo permitirá disponer de un equipo especializado para la impresión de etiquetas y códigos de barras, contribuyendo a mejorar la oportunidad, calidad y continuidad de las actividades de identificación y gestión del material bibliográfico.

La utilización de una impresora de código de barras permitirá, adicionalmente, disponer de una solución de impresión adecuada para espacios con restricciones de tamaño y facilitar su ubicación en las áreas destinadas a los procesos de gestión bibliográfica.

4.2. Bien requerido

Se contempla la adquisición de una (1) impresora de código de barras de tamaño compacto, correspondiente a la referencia Zebra ZD230, o equivalente técnicamente.

La solución deberá incluir los elementos y accesorios necesarios para su conexión, alimentación, configuración y funcionamiento, incluyendo fuente de alimentación, cable de conexión y demás elementos requeridos de acuerdo con las especificaciones del fabricante. La impresora deberá permitir la impresión de etiquetas y códigos de barras utilizados en los procesos de identificación y gestión del material bibliográfico de la Entidad.

En caso de que los cables, adaptadores, fuente de alimentación o demás accesorios necesarios para la correcta operación de la impresora no se encuentren incluidos de fábrica en el equipo ofrecido, deberán ser suministrados por el contratista sin costo adicional para la Entidad.

La distribución y ubicación de la impresora será definida por la Entidad de acuerdo con las necesidades operativas de las sedes y podrá ser comunicada al contratista mediante la respectiva orden de pedido o por el supervisor del contrato.

4.3. Especificaciones técnicas mínimas

La impresora de código de barras deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	REQUISITO TÉCNICO MÍNIMO
Marca / referencia	Zebra ZD230 o equivalente técnicamente

Tipo	Impresora de etiquetas y códigos de barras de escritorio
Tecnología de impresión	Térmica directa y/o transferencia térmica, de acuerdo con la configuración ofertada
Resolución de impresión	Mínimo 203 dpi
Ancho máximo de impresión	Mínimo 4 pulgadas
Velocidad de impresión	Mínimo 4 pulgadas por segundo (ips)
Lenguajes de impresión	Compatible con los lenguajes de impresión utilizados por la referencia ofertada y/o equivalente técnicamente
Conectividad	USB
Compatibilidad	Compatible con equipos de cómputo y sistemas operativos utilizados por la Entidad
Códigos de barras	Capacidad para imprimir códigos de barras lineales y bidimensionales
Material de impresión	Compatible con etiquetas y materiales de impresión adecuados para la tecnología de impresión ofertada
Alimentación eléctrica	Mediante fuente de alimentación externa suministrada con el equipo
Formato	Equipo de escritorio de tamaño compacto
Accesorios	Deberá incluir los elementos necesarios para alimentación, conexión y funcionamiento
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

Las características técnicas ofertadas deberán estar soportadas mediante documentación técnica oficial del fabricante o documentación que permita verificar objetivamente el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Anexo Técnico.

En caso de ofertarse una referencia equivalente, el oferente deberá presentar la documentación técnica correspondiente que permita verificar el cumplimiento de las características mínimas establecidas por la Entidad.

4.4. Accesorios y elementos complementarios

La impresora deberá ser suministrada con todos los elementos necesarios para su correcta instalación, conexión y puesta en funcionamiento.

Como mínimo, deberán suministrarse:

ELEMENTO	CANTIDAD
Impresora de código de barras Zebra ZD230 o equivalente	Una (1)
Fuente de alimentación	Una (1)

Cable de alimentación	Uno (1)
Cable de conexión al equipo de cómputo, de acuerdo con la interfaz ofertada	Uno (1)
Demás accesorios requeridos para su correcto funcionamiento	Los necesarios

Los elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de la impresora se entenderán incluidos dentro del valor ofertado, sin que la Entidad deba asumir costos adicionales por accesorios indispensables para su operación.

En caso de que el fabricante suministre de fábrica accesorios diferentes o adicionales a los relacionados anteriormente, estos deberán ser entregados de acuerdo con la configuración original del equipo ofertado.

4.5. Compatibilidad y puesta en funcionamiento

La impresora suministrada deberá ser compatible con los equipos de cómputo y la infraestructura tecnológica utilizada por BiblioRed para los procesos de identificación y gestión del material bibliográfico.

Como mínimo, las actividades de puesta en funcionamiento deberán contemplar:

ACTIVIDAD	ALCANCE MÍNIMO
Instalación	Ubicación e instalación física de la impresora en el lugar definido por la Entidad
Alimentación	Conexión y verificación de la fuente de alimentación
Conexión	Conexión de la impresora al equipo de cómputo mediante la interfaz correspondiente
Reconocimiento	Verificación del reconocimiento de la impresora por el equipo de cómputo
Configuración	Configuración básica de los parámetros de impresión requeridos para su operación
Prueba de impresión	Realización de pruebas de impresión de etiquetas
Código de barras	Verificación de la correcta impresión y legibilidad de códigos de barras
Calidad	Verificación de la calidad y correcta definición de la impresión
Alimentación del material	Verificación del correcto avance y alimentación de las etiquetas
Funcionamiento	Verificación general del funcionamiento de la impresora
Entrega	Entrega de la impresora y de todos los accesorios correspondientes
Identificación	Registro del equipo entregado y su ubicación, de acuerdo con la información suministrada por la Entidad

Estas actividades tendrán como finalidad verificar el adecuado funcionamiento del equipo suministrado y no implicarán modificaciones a los sistemas de información, bases de datos, aplicaciones o infraestructura tecnológica de la Entidad, salvo que dichas actividades sean expresamente solicitadas y autorizadas.

4.6. Marcas, referencias y bienes equivalentes

La referencia Zebra ZD230 se establece como referencia técnica para atender las necesidades identificadas por la Entidad.

En caso de que las condiciones del proceso permitan la presentación de bienes equivalentes, estos deberán acreditar características técnicas iguales o superiores a las establecidas en el presente Anexo Técnico y demostrar compatibilidad con la infraestructura tecnológica utilizada por BibloRed.

La equivalencia deberá ser acreditada por el oferente mediante documentación técnica emitida por el fabricante, en la cual se evidencie el cumplimiento de las características y requisitos establecidos por la Entidad para el bien solicitado.

Como mínimo, el equipo equivalente deberá cumplir con:

CRITERIO	REQUISITO MÍNIMO
Tipo	Impresora de etiquetas y códigos de barras de escritorio
Formato	Equipo de tamaño compacto
Tecnología de impresión	Térmica directa y/o transferencia térmica
Resolución	Mínimo 203 dpi
Ancho de impresión	Mínimo 4 pulgadas
Velocidad	Mínimo 4 ips
Conectividad	USB mediante base de carga y comunicación o interfaz equivalente compatible con los equipos de cómputo de la Entidad
Códigos de barras	Capacidad para imprimir códigos de barras 1D y 2D
Material de impresión	Compatible con etiquetas utilizadas para identificación
Alimentación	Fuente de alimentación incluida
Accesorios	Elementos necesarios para alimentación, conexión y funcionamiento
Compatibilidad	Compatible con los equipos de cómputo y sistemas utilizados por la Entidad
Estado	Equipo nuevo, original y no reacondicionado
Garantía	Garantía mínima de 1 año
Soporte	Soporte técnico durante el período de garantía

La equivalencia técnica deberá ser demostrada mediante fichas técnicas, documentación oficial del fabricante o documentos técnicos que permitan verificar objetivamente el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos.

5. PLAZO Y ENTREGA DE LOS SWITCHES, TELÉFONOS, LECTORES Y LA IMPRESORA

Frente a la observación relacionada con el plazo de entrega inicialmente establecido, la Entidad evaluará la pertinencia de modificar esta condición, teniendo en cuenta que los equipos pueden estar sujetos a procesos de disponibilidad, importación y nacionalización.

En consecuencia, el plazo de entrega será de **quince (15) a cuarenta y cinco (45) días calendario**, de acuerdo con el término de entrega establecido por el proveedor en la respectiva cotización y previa aceptación por parte de la Entidad, teniendo en cuenta las condiciones de disponibilidad y suministro de los bienes requeridos.

Cuando las condiciones operativas y de disponibilidad lo permitan, podrán realizarse entregas parciales, previa coordinación con el supervisor del contrato y de acuerdo con las necesidades de las sedes.

6. LUGAR DE ENTREGA Y CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

6.1. Lugar de entrega

Los bienes objeto de la adquisición deberán ser entregados por el contratista en la **Biblioteca Pública Virgilio Barco, Bogotá D.C.**, en el lugar definido por la Entidad y de acuerdo con las instrucciones del supervisor del contrato.

La entrega se entenderá realizada una vez los bienes sean recibidos y verificados conforme a las cantidades y especificaciones técnicas establecidas.

6.2. Suministro integral de los bienes

La adquisición comprende:

- Trece (13) switches de red, correspondientes a diez (10) switches **Aruba Networking Instant On 1930** y tres (3) switches **Fortinet FortiSwitch 424E**.
- Setenta (70) teléfonos IP **T33G**.
- Veinticuatro (24) lectores inalámbricos de código de barras **Honeywell HH492**, con sus respectivos cables, accesorios y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Una (1) impresora de código de barras de tamaño compacto, correspondiente a la referencia **Zebra ZD230**, con sus respectivos accesorios y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

Los bienes deberán ser suministrados de manera integral por un único contratista, incluyendo los accesorios y elementos necesarios para su correcta entrega y funcionamiento.

Podrán realizarse entregas parciales previa coordinación con el supervisor del contrato y de acuerdo con las necesidades operativas de la Entidad.

6.3. Recepción y verificación

La Entidad verificará la cantidad, marca, referencia, especificaciones técnicas, estado físico, originalidad, accesorios y documentación de los bienes entregados.

Los equipos deberán ser nuevos, originales y no reacondicionados.

En caso de bienes incompletos, averiados, defectuosos, incompatibles o que no cumplan las condiciones técnicas establecidas en el presente Anexo, el contratista deberá reemplazarlos o completar la entrega sin costo adicional para la Entidad.

La Entidad podrá realizar las verificaciones técnicas y funcionales que considere necesarias para comprobar que los bienes suministrados corresponden a las características ofertadas y cumplen con las condiciones establecidas en el proceso.