

**ANEXO TÉCNICO**  
**GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES – TIC DE**  
**LA RED DISTRICTAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS DE BOGOTÁ D.C. – BIBLORED**

## TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN.....	4
2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE GESTIÓN TIC.....	4
3. POLÍTICAS DE GOBIERNO Y GESTIÓN TIC.....	4
4. FUNCIONES ÁREA DE GESTIÓN TIC .....	8
5. RECURSOS TIC.....	12
5.1 Sistemas de Información .....	12
5.1.1 Sistema Bibliográfico – PERGAMUM.....	12
5.1.2 Repositorio digital (RD).....	13
5.1.3 Servicios locales .....	14
5.1.4 Sistema de información de plan de acción y reporte de estadísticas - Sinbad:.....	20
5.1.5 GLPI .....	21
5.1.6 Votación a comités de copasst y convivencia.....	22
5.1.7 Gestión de evaluación a los colaboradores .....	22
5.1.8 Herramienta para impresión de rótulo y grabado de tags RFID:.....	22
5.2 Servicios externos.....	23
5.2.1 Visitas guiadas.....	23
5.2.3 Autenticación del portal de Biblioteca Digital .....	24
5.2.4 Servicio de bibliografías.....	24
5.3 Infraestructura .....	24
5.3.1 Computadores .....	24
5.3.2 Impresoras .....	24
5.3.3 Telefonía IP .....	25
5.3.4 Tiflotécnicos .....	25
5.3.5 Servidores.....	25
5.3.6 Enlaces de Datos e Internet Fijo .....	27
5.3.7 Equipos de Seguridad perimetral .....	34
5.3.8 Cableado Estructurado.....	36
5.3.9 Telefonía IP.....	36
5.3.10 Equipos Activos de Red LAN .....	39
5.3.11 Red WiFi .....	40
6. LICENCIAMIENTO .....	41
7.EQUIPOS DE SEGURIDAD DE COLECCIONES BIBLIOGRÁFICAS.....	42
7.1 Vigilancia Electrónica de Artículos EAS .....	42
7.2 Electromagnético EM.....	42
7.3 Radiofrecuencia RFID .....	43
8. PORTAL WEB.....	43

8.1 Hosting .....	43
8.2 Estado del sitio biblored.gov.co.....	44
8.3 Certificados SSL emitidos.....	45
9. INTRANET .....	45
9.1 Hosting .....	45
9.2 Estado del sitio intranet.biblored.net: .....	45

### LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de dispositivos en BiblioRed.....	17
<b>Tabla 2.</b> Relación de servidores de BiblioRed.....	25
<b>Tabla 3.</b> Obsolescencia servidores BiblioRed .....	27
<b>Tabla 4.</b> Enlaces de datos BiblioRed .....	29
<b>Tabla 5.</b> Enlaces Internet BiblioRed.....	31
<b>Tabla 6.</b> Seguridad perimetral BiblioRed .....	35
<b>Tabla 7.</b> Cableado estructurado bibliotecas mayores BiblioRed.....	36
<b>Tabla 8.</b> Extensiones telefónicas BiblioRed.....	38
<b>Tabla 9.</b> Switches BiblioRed .....	39
<b>Tabla 10.</b> Access point BiblioRed .....	40
<b>Tabla 11.</b> Obsolescencia Access point- BiblioRed .....	41
<b>Tabla 12.</b> Licenciamiento en BiblioRed.....	41
<b>Tabla 13.</b> Tipo producto biblored.net .....	44
<b>Tabla 14.</b> Servidor ORACLE LINUX .....	45

### LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> SD-WAN BiblioRed.....	28
<b>Figura 2.</b> Diagrama General Red de BiblioRed.....	34
<b>Figura 3.</b> Diagrama seguridad perimetral BiblioRed .....	35
<b>Figura 4</b> Diagrama Telefonía BiblioRed .....	37
<b>Figura 5.</b> Diagrama Respaldo Infraestructura BiblioRed .....	46

## 1. PRESENTACIÓN

La incorporación y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación -TIC- en los procesos misionales y de apoyo del proyecto Red Distrital de Bibliotecas Públicas - BibloRed-, se encuentra en proceso de fortalecimiento para permitir un adecuado uso y apoyo a las necesidades de información de los ciudadanos y comunidades que se enmarca en la visión de BibloRed. En el presente anexo se describen las políticas, recursos, servicios y condiciones generales que debe cumplir el área de Gestión TIC para apoyar los procesos y servicios del proyecto Red Distrital de Bibliotecas Públicas – BibloRed.

## 2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE GESTIÓN TIC

El Área de Gestión TIC es un área transversal de apoyo a los procesos misionales y de apoyo del proyecto BibloRed que busca satisfacer las necesidades de información mediante la gestión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-TIC, de una manera oportuna, eficiente, eficaz y controlada, de tal forma que los procesos que se generen entorno a ella, permitan asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información y se garantice la seguridad de la información de las bibliotecas que hacen parte del proyecto BibloRed.

Por su naturaleza, es un área de servicio que permite soportar los procesos de todas las áreas que conforman el proyecto BibloRed. La gestión de TIC comprende la planeación estratégica de TI la cual debe estar alineada con el Plan misional de BibloRed y el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y las Comunicaciones de la SCRCD, la gestión eficiente y monitoreo de los servicios TI que apoyan los servicios de BibloRed, la implementación de nuevos servicios TI y el monitoreo y mejoramiento de los servicios TI y la plataforma tecnológica que la soporta.

## 3. POLÍTICAS DE GOBIERNO Y GESTIÓN TIC

Las Políticas de Gobierno y Gestión de TIC de BibloRed facilitan la gestión y gobernabilidad de TI.

Contempla aspectos de Seguridad de Información, desarrollo e implantación de sistemas de información, continuidad de negocio, gestión de información, adquisición de bienes y servicios con componente TI, uso y apropiación de TI y procesos que permitan su aplicación y actualización de forma integrada con la SCRD.

- La Gestión de la Seguridad de la información de BiblioRed debe estar armonizada con el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información de la SCRD.
- La Gestión de TIC se debe alinear y dar cumplimiento a la normatividad y directrices emitidas por los entes distritales (Alta consejería de TIC) y nacionales (MinTIC) en la materia que le aplique.
- La Planeación y Gestión de TIC de BiblioRed se armoniza con el PETIC de la SCRD con el fin de asegurar estándares, eficiencias, compatibilidades tecnológicas entre otras.
- Las adquisiciones de bienes y servicios TIC de BiblioRed deben ser realizadas únicamente por la línea de Gestión TIC basadas en el plan de compras previamente aprobado por la SCRD.
- Para la implementación de nuevos servicios basados en TIC se debe realizar el estudio de viabilidad y conveniencia respectivo teniendo en cuenta modalidades en la industria entre las cuales están: Software como Servicio, Infraestructura como Servicio, Plataforma como Servicio y definir los respectivos Acuerdos de Niveles de Servicio que garanticen la calidad y disponibilidad de los mismos.
- Los proyectos de BiblioRed que involucren adquisición y/o implementación de bienes o servicios TIC deben asegurar la participación y liderazgo de la línea de Gestión TIC.
- Los Sistemas de Información deben tener liderazgo funcional de parte del área usuaria correspondiente con el fin de asegurar su implementación y evolución alienada con los procesos que soporta.
- La Gestión de TIC asegura el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de derechos de

autor sobre software propiedad de terceros o desarrollado internamente.

- La gestión de los canales de Internet debe garantizar su uso apropiado, previniendo saturación y el acceso a recursos web que pongan en riesgo la infraestructura tecnológica.
- En la gestión de proyectos se debe aplicar una metodología de proyectos la cual tenga en cuenta la gestión de tiempo, alcance, calidad, presupuesto y riesgos como mínimo.
- Política de uso y administración del correo institucional: Garantiza el uso apropiado del correo institucional.
- La Gestión de incidentes se soporta en un proceso y herramientas de mesa de servicio que asegure su registro, monitoreo y atención oportuna.
- La gestión de copias de respaldo asegura la recuperación de la misma ante incidentes que afecten la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.
- Política de seguridad de la información: Describe el Plan Estratégico de Seguridad de la Información con los procesos y procedimientos de carácter técnico, organizacional y administrativo necesarios para garantizar la protección y disponibilidad de la información crítica y de los servicios TIC.
- Política de organización del SGSI: Definición de los roles y responsabilidades del SGSI.
- Política de capacitación y sensibilización en seguridad de la información: Definición de temáticas generales, períodos y tipos de capacitación e inducción en seguridad de la información para funcionarios de BiblioRed
- Política de continuidad de los servicios de BiblioRed: Definición de los procesos para dar continuidad a los servicios críticos de BiblioRed.
- Política de control de acceso a recursos de red de BiblioRed: Definición de los roles de acceso a

los diferentes recursos en red (impresoras, carpetas compartidas, recursos internos web: intranet, afiliación, estadísticas, etc).

- Políticas de privacidad y confidencialidad de la información: Definición de procesos de privacidad y confidencialidad de la información generada por BiblioRed, el proceso de descarte de información tecnológica, depuración de bases de datos en general de BiblioRed, fugas de información y demás relacionadas.
- Política de gestión de activos tecnológicos de BiblioRed: Definición de roles y responsabilidades de la administración de los activos tecnológicos de BiblioRed, controles de backups de información, dispositivos extraíbles, y similares.
- Política de registro y auditoria de los sistemas de información de BiblioRed: Definición de procesos de seguimiento de funcionamiento de las plataformas tecnológicas de BiblioRed, registro de logs, seguimiento de actividades que puedan afectar la infraestructura tecnológica de BiblioRed, y similares.
- Políticas técnicas del Repositorio Digital, que integran la creación y definición del repositorio en sí mismo, su funcionamiento, utilización, servicios, interoperabilidad y Publicación. Orientadas a la gestión, depósito y carga de objetos digitales de diferentes características para el repositorio institucional de BiblioRed.
- Manual de gestión de metadatos de acuerdo con el estándar Dublin Core y/o los que sean necesarios para la descripción de las colecciones textuales, audiovisuales y fotográficas.
- Protocolos para el almacenamiento y rastreo —con estándares de identificación (DOI)— de los objetos digitales del repositorio institucional de BiblioRed.

#### 4. FUNCIONES ÁREA DE GESTIÓN TIC

**El CONTRATISTA** debe realizar, a fin de alcanzar los objetivos y metas del Área de Gestión TIC, las siguientes funciones:

1. Liderar la definición, implementación y mantenimiento de la arquitectura empresarial de la entidad en virtud de las definiciones y lineamientos establecidos en el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de las TIC del estado y la estrategia de Gobierno Digital.
2. Desarrollar los lineamientos en materia tecnológica, necesarios para definir políticas, estrategias y prácticas que habiliten la gestión de la entidad en beneficio de la prestación efectiva de sus servicios y que a su vez faciliten la gobernabilidad y gestión de las TIC.
3. Liderar los procesos de adquisición de bienes y servicios de tecnología, mediante la definición de criterios de optimización y métodos que direccionen la toma de decisiones de inversión en tecnologías de la información buscando el beneficio económico y de los servicios de la entidad.
4. Adelantar acciones que faciliten la coordinación y articulación entre entidades del sector y del Estado en materia de integración e interoperabilidad de información y servicios, creando sinergias y optimizando los recursos para coadyuvar en la prestación de mejores servicios al ciudadano.
5. Proponer y desarrollar programas de formación para fortalecer las competencias del talento TI en virtud de las necesidades de la gestión TIC y adelantar acciones con el fin de garantizar la óptima gestión del conocimiento sobre los proyectos, bienes y servicios de TI.
6. Asegurar que se designen los responsables funcionales que lideren el desarrollo, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y servicios digitales de la entidad.
7. Promover el uso efectivo del derecho de acceso de todos los usuarios de las bibliotecas a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

8. Administrar el ciclo de vida de los Sistemas de Información.
9. Elaborar y mantener actualizada la arquitectura de Sistemas de Información de acuerdo con las mejores prácticas y las guías de Gobierno Digital.
10. Adquirir, desarrollar e implementar soluciones informáticas con los lineamientos de la SCR D que permitan innovar y mejorar acciones y en coordinación y articulación con las áreas involucradas y el líder funcional de la misma.
11. Prestar el servicio de soporte tecnológico a las herramientas informáticas implementadas en el proyecto BiblioRed.
12. Garantizar la disponibilidad y actualización de los servicios TI.
13. Mantener el inventario de recursos TIC consistente y actualizado.
14. Generar indicadores de gestión del proceso y servicios TI.
15. Monitorear la disponibilidad de la plataforma TIC y uso de los servicios TI.
16. Liderar la gestión, seguimiento y control de la ejecución de recursos financieros asociados al portafolio de proyectos y servicios.
17. Realizar el soporte técnico y mantenimiento de los sistemas de información y/o aplicaciones que soportan la operación de BiblioRed.
18. Planear y ejecutar el plan de capacidad de la plataforma TIC con el fin de asegurar su adecuada actualización y desempeño.
19. Implementar planes de contingencia para los servicios TI.

20. Implementar esquemas de respaldo de la información.
21. Identificar oportunidades para adoptar nuevas tendencias tecnológicas.
22. Administrar técnicamente la plataforma de cómputo, comunicaciones y seguridad informática.
23. Elaborar los términos de referencia para la adquisición de bienes y servicios con componente TIC.
24. Apoyar la elaboración de términos de referencia desde el punto de vista tecnológico para adquisición de herramientas de software en conjunto con las áreas líderes de proyecto.
25. Documentar y actualizar los procesos y procedimientos del área, conservando los estándares o lineamientos de la SCRD (manuales, videos, diagramas, etc.).
26. Documentar y actualizar la información técnica de los sistemas de información desarrollados a la medida.
27. Realizar la inducción y entrenamiento de nuevos funcionarios de BiblioRed en el uso de los servicios TI.
28. Realizar el control y seguimiento a los procesos y procedimientos de área.
29. Administración y control de la Mesa de Servicio de TI.
30. Elaborar el plan de contingencia del sistema de administración de colecciones bibliográficas, servicios de correo electrónico, plataforma virtual.
31. Elaborar y mantener actualizado y socializado el manual de políticas de seguridad de la Información.
32. Elaborar, documentar, aplicar, actualizar y socializar el catálogo de servicios de TI.

33. Problemas (Hardware y Software). Segundo nivel (trámite de garantías, cambio partes). Internet, correo y aplicativos corporativos.
34. Elaborar y ejecutar el Plan de Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software siguiendo los lineamientos de la SCRD, donde incluya como mínimo:
  - a. Realizar sesiones periódicas de Instalación de nuevas versiones de software, actualizaciones, distribuciones nuevas en plataformas de código abierto, programas piloto de prueba de software libre, eliminación de virus, spam y spyware.
  - b. Realizar mantenimiento de equipos de comunicaciones (switch, router, wifi, firewalls, otros).
  - c. Mantenimiento Preventivo y correctivo a los equipos de cómputo portátiles y de escritorio, impresoras, scanner, entre otros.
  - d. Administrar y gestionar el oportuno mantenimiento y soporte a servidores (sistemas de gestión bibliográfica, servidores proxy, servidor web, servidor de datos y telefonía IP, EZ Proxy, sistema de búsqueda integrado, sistema de medición estadística de EZ Proxy, repositorio digital, entre otros).
35. Administrar y optimizar los canales de comunicación LAN, WAN, WLAN, VoIP que soporta los servicios de internet y la red de voz y datos.
36. Promover el uso efectivo del derecho de acceso de todas las personas a las TIC, dentro de los límites establecidos por la Constitución y la Ley.
37. Realizar la evaluación tecnológica de nuevas soluciones que pueden ser incorporadas a la plataforma TIC corporativa.
38. Atender y aplicar los lineamientos que en materia de gestión TIC imparta la SCRD y las instancias de gobierno que apliquen. (MinTIC, Alta Consejería TIC del Distrito).

## 5. RECURSOS TIC

### 5.1 Sistemas de Información

El Sistema Core de BiblioRed es el sistema de gestión bibliográfica el cual es una herramienta adquirida mediante licencia de uso, adicionalmente se cuenta con diferentes herramientas de software, que se han desarrollado o implementado para la gestión, se encuentran instaladas en servidores propios y/o hosting, la mayoría de estas últimas están construidas con herramientas de software libre, bases de datos mysql y postgresql y desarrollo en php. A continuación, se presenta una descripción de cada una de las herramientas.

#### 5.1.1 Sistema Bibliográfico – PERGAMUM

Es el sistema utilizado para apoyar la gestión de los servicios Bibliotecarios y la sistematización del material Bibliográfico para consulta por parte de las personas que ingresan a la Biblioteca. Es un software licenciado el cual se renueva anualmente y contiene los siguientes módulos:

- **Catálogo Público:** permite realizar búsqueda en el catálogo bibliográfico de la biblioteca; permite a los usuarios recuperar información, seleccionar registros de interés y guardarlos, imprimirlos o enviarlos al correo electrónico.
- **Servicios al usuario:** este servicio permite conocer el estado del registro, es decir, materiales que tiene prestados, deudas con la biblioteca, la renovación de material, solicitud de nuevos títulos o copias, la reserva de material prestado, cambio de información como la contraseña, búsquedas bibliográficas, comentarios y sugerencias sobre el servicio, entre otros.
- **Información de la biblioteca:** provee información sobre las últimas novedades bibliográficas adquiridas por la biblioteca, además de ofrecer la posibilidad de conocer sobre nuevos recursos, servicios y actividades integrado conjuntamente con los servicios de información que se publican desde el Portal del proyecto BiblioRed.
- **Interfaz web:** permite manejar entre otros módulos, el procesamiento técnico, adquisiciones, lo cual hace posible a la biblioteca tener un mejor control sobre el presupuesto asignado para colecciones.

Este sistema cuenta con una utilería Z3950 que permite descargar registros de otras instituciones, de esta manera se evita duplicar esfuerzos y manejar un trabajo en línea con entidades afines, siempre que éstas permitan y autoricen este tipo de trabajo colaborativo. Gestión de Inventarios de material físico y audiovisual, permite la lectura y/o cargue del material bibliográfico en el sistema y la generación de reportes relacionados.

Cuenta con un módulo que permite la generación de reportes y estadísticas de la información del sistema bibliográfico relacionada a los afiliados, material bibliográfico y demás servicios. Para complementar estos listados existe una aplicación de reportes que permite la extracción de volúmenes grandes de datos.

- **Web services:** Permite realizar procesos de consulta y transferencia de información como nuevos afiliados, consulta de datos y validación de usuarios, consulta limitada de la información bibliográfica.

Para el soporte del software de automatización de bibliotecas Pergamum, el proyecto BiblioRed deberá mantener el contrato de mantenimiento el cual garantiza el derecho a recibir las actualizaciones de versiones que el proveedor genere y publique durante la vigencia del mismo. El contratista contará con los recursos del presupuesto para su renovación en el momento que este caduque.

### 5.1.2 Repositorio digital (RD)

Es una plataforma que gestiona, en acceso abierto, los contenidos digitales desarrollados, en primer lugar, por la comunidad de usuarios y funcionarios de la Red en el marco de las actividades, programas, servicios y colecciones de las bibliotecas públicas de Bogotá. Esta gestión se extiende, en segundo lugar, a los contenidos producidos en torno al trabajo de BiblioRed por parte de investigadores académicos. En tercer lugar, el repositorio reúne contenidos generados por entidades públicas y privadas de la ciudad en el marco de actividades de alfabetización, fomento de la lectura y de la labor de la biblioteca pública, de la escritura y la oralidad, exploración de la memoria local y la historia de Bogotá e incentivo de la gestión cultural y del conocimiento, entre otros. El software estructural utilizado por el repositorio digital es Omeka, un sistema abierto. El RD se rige por estándares internacionales de arquitectura, parametrización, catalogación, metadata y cosecha. Cada uno de estos aspectos, le

permiten vincularse con repositorios y redes nacionales e internacionales.

BibloRed actualizará el software Omeka periódicamente, de acuerdo con los requerimientos del sistema. Omeka se distribuye bajo una Licencia Pública General (GNU), con lo cual su distribución, uso y modificación es libre. Omeka permite la “creación / edición de contenidos, flujo de trabajo, integración de información externa, gestión de los usuarios y la publicación de los contenidos alojados en el repositorio.

Además de contar con una fuerte estructura de metadatos, y posibilitar la interoperabilidad con otros sistemas de gestión de contenidos, Omeka permite instalar plugins o complementos como los de intercambio de datos, derechos de autor, importación de datos, descripción y visualización de archivos, entrada de metadatos, entre otros (como líneas de tiempo, traductores, formulario, geolocalización).

El RD compila, administra, preserva y difunde objetos digitales, categoría que encierra formatos de texto, audio, vídeo, imagen, proyectos web, entre otras clases de elementos. Los cuales se ponen a disposición del público como registros únicos que, a su vez, hacen parte de colecciones y exhibiciones virtuales que abordan temas como la alfabetización, la promoción de lectura, escritura y oralidad, la gestión cultural y del conocimiento, la labor de la biblioteca pública, la historia y memoria de Bogotá, entre otros. Cada uno de los objetos digitales del repositorio estará registrado y catalogado de acuerdo al esquema de metadatos Dublin Core. Su funcionamiento, utilización, servicios, interoperabilidad y Publicación de los contenidos, debe estar orientados por las políticas técnicas del Repositorio Digital de BibloRed.

El área de Gestión TIC es responsable de garantizar el almacenamiento del Sistema Operativo, y el área de Cultura Digital e Innovación realiza la administración y configuración para su funcionamiento.

### 5.1.3 Servicios locales

Aplicativos para apoyar diferentes procesos misionales los cuales son de acceso interno a través de la red LAN/WAN.

#### a. Afiliaciones.

Permite realizar el control administrativo de las solicitudes de afiliación, si bien es un servicio interno, centraliza las solicitudes que se realiza desde el portal web. El servicio está conformado por la base de datos que se encuentra en mysql, en la actualidad la base de datos tiene un peso de 1.1 GB, en promedio cada mes se incrementa en un MB, el desarrollo está en php, con el código inicial compatible con php 7.4.

#### Funciones:

- Recepcionar las solicitudes de afiliación, ya sea a préstamo físico en los espacios de la Red o a la Biblioteca Digital.
- Validar y activar el acceso a la Biblioteca Digital
- Hacer seguimiento a cada solicitud, verificar la veracidad de la información registrada por el usuario, esta actividad se realiza desde cada biblioteca o espacio no convencional.
- Imprimir el carné de afiliado y cuando se solicita reposición, en los casos que aplica.
- Transferir el registro al sistema bibliográfico.
- Estadísticas de servicio por mes y biblioteca.
- Lleva el registro de actividad por funcionario de la biblioteca, esto permite verificar el trabajo realizado por cada uno de los puestos (afiliaciones – call center).

De la herramienta se cuenta con el formulario de afiliación en el portal web, donde se almacena temporalmente el registro y luego es descargado a la herramienta de forma automática o por solicitud desde la misma herramienta. En el mismo portal web se gestiona la autenticación para el acceso a la Biblioteca Digital como los usuarios que se afilian solo a este servicio.

Con los cambios implementados de acuerdo con los análisis y pruebas de usabilidad realizados por la línea de Cultura Digital, se gestiona el acceso a la Biblioteca Digital, se tienen dos modelos, uno que valida contra el sistema bibliográfico y otro con la base de solicitudes de afiliación cuando el sistema bibliográfico se encuentra en mantenimiento.

Se cuenta con una versión reducida que es utilizada en equipos portátiles para realizar afiliaciones en eventos fuera de la biblioteca, estos registros son descargados, normalizados de acuerdo con el

consecutivo de la biblioteca y cargados en la herramienta, esta actividad se realiza desde el área de Gestión TIC, luego deben ser transferidos al sistema bibliográfico por la biblioteca.

- Se gestionan los servicios de préstamo a domicilio (devolución, estado las solicitudes de afiliación a préstamo físico y biblioteca digital) y las estadísticas de uso de estos servicios.
- La disponibilidad del servicio es alta y se debe garantizar la integración con el portal web y el sistema bibliográfico.

**Recomendación:** Es una de las herramientas más antiguas, por lo que se debe planear un rediseño que haga más dinámico su uso.

#### **b. Servicio de conteo.**

Aplicación web dispuesta en la intranet, que permite consolidar los datos que se recolectan de los diferentes dispositivos ubicados en la Red para identificar el acceso de visitantes a los diferentes espacios. Está conformado por:

- Base de datos postgresql y servicio web de visualización de la información recolectada en cada punto
- Código fuente desarrollado en php
- Formulario para actualizar los datos de acceso, cuando el sistema presenta falla o para ingresar la información de los espacios o bibliotecas que no cuentan con dispositivos automáticos
- Dispositivos ubicados en los espacios de las bibliotecas:
  - Cámara de conteo: cámara 3D especializada en la identificación del paso (entrada - salida) por una zona establecida
  - Antenas electromagnéticas (3M): antenas de seguridad para el material bibliográfico (bandas electromagnéticas) que incorporan sensores de corte que identifican el ingreso o salida.

La configuración en algunos dispositivos de conteo clasifica a los visitantes como adultos o niños según su estatura (cámaras), las antenas electromagnéticas solo reconocen el paso a una única estatura

Se desarrolló un módulo administrativo para gestionar la información de cada uno de los puntos, en caso de fallo de los dispositivos, se puede actualizar los datos faltantes de forma manual.

Se tiene el acceso para el seguimiento del aforo tanto para seguimiento por los interesados desde página web y alertas a correo electrónico: <http://intranet.biblored.net/conteo/aforo.php>

**Recomendaciones:**

- Es un servicio que se debe monitorear continuamente y programar las visitas para aplicar correctivos necesarios.
- Se debe hacer seguimiento a las cámaras para validar que las zonas de conteo están bien.

**Tabla 1.** Distribución de dispositivos en BiblioRed

No.	Biblioteca	Espacio / Sala	Dispositivo			Cámara de Conteo
			Antena 3M	Antena EAS	Antenas RFID	
1	Arborizadora Alta	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
2	Bosa	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
3	CAIDSG	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		
4	Deporte	Entrada Principal			Seguridad material bibliográfico	Conteo
		Baños			Seguridad material bibliográfico	
5	Julio Mario Santo Domingo	Entrada Principal sobre 170				Conteo
		Entrada Principal CyP				Conteo
		Infantil	Seguridad material bibliográfico, Conteo			
		General	Seguridad material bibliográfico, Conteo			
		Distrito Grafico	Seguridad material bibliográfico, Conteo			
6	La Giralda	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
7	La Peña	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo

No.	Biblioteca	Espacio / Sala	Dispositivo			Cámara de Conteo
			Antena 3M	Antena EAS	Antenas RFID	
8	La Victoria	Entrada Principal	Seguridad material bibliográfico			Conteo
		Infantil		Seguridad material bibliográfico (Persuasión)		
9	Lago Timiza	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
10	Mirador	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		
		Salida Biblioteca		Seguridad material bibliográfico		
11	Ferias	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
		Infantil		Seguridad material bibliográfico		
12	Marichuela	Entrada Principal	Seguridad material bibliográfico, Conteo			
		Infantil		Seguridad material bibliográfico (Persuasión)		
13	Parque	Entrada Principal	Seguridad material bibliográfico, Conteo			
14	Perdomo	Entrada Principal				Conteo
		Infantil		Seguridad material bibliográfico		
		General		Seguridad material bibliográfico		
		Ludoteca		Seguridad material bibliográfico		
15	Puente Aranda	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
16	Rafael Uribe	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
17	Restrepo	Entrada Principal	Seguridad material bibliográfico, Conteo			

No.	Biblioteca	Espacio / Sala	Dispositivo			
			Antena 3M	Antena EAS	Antenas RFID	Cámara de Conteo
		General		Seguridad material bibliográfico (Persuasión)		
		Distrito Grafico		Seguridad material bibliográfico (Persuasión)		
18	Suba	Entrada Principal	Seguridad material bibliográfico, Conteo			
19	Tunal	Entrada Principal (Junto a Recepción)	Seguridad material bibliográfico			Conteo
		Entrada Principal (Junto a sala infantil)	Seguridad material bibliográfico			Conteo
		Entrada Principal (Junto a auditorio)	Seguridad material bibliográfico			Conteo
		Infantil		Seguridad material bibliográfico		
		General		Seguridad material bibliográfico		
		Sala labco		Seguridad material bibliográfico (Persuasión)		
20	Tintal	Entrada Principal (Sala infantil)				Conteo
		Entrada Principal (Recepción)				Conteo
		Infantil	Seguridad material bibliográfico, Conteo	Seguridad material bibliográfico (Persuasión)		
		General	Conteo	Seguridad material bibliográfico		

No.	Biblioteca	Espacio / Sala	Dispositivo			
			Antena 3M	Antena EAS	Antenas RFID	Cámara de Conteo
21	Usaquén	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico		Conteo
22	Venecia	Entrada Principal		Seguridad material bibliográfico (Retirado y almacenado por obras)		Conteo (Retirado y almacenado por obras)
		Infantil		Seguridad material bibliográfico, (Retirado y almacenado por obras)		
23	Virgilio Barco	Entrada Principal (Espejo de agua)				Conteo
		Entrada Principal (Cafetería)				Conteo
		Infantil		Seguridad material bibliográfico	Seguridad material bibliográfico	
		General		Seguridad material bibliográfico	Seguridad material bibliográfico	

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

#### 5.1.4 Sistema de información de plan de acción y reporte de estadísticas - Sinbad:

Herramienta de software que permite recolectar la información que se genera en las bibliotecas y espacios no convencionales para las áreas misionales, permite que se registre el plan de acción y las actividades por medio de plantillas establecidas, las principales características son:

- Construcción de plan de acción con las respectivas metas.
- Recolectar el registro de talleres y actividades de las áreas misionales y construir el informe de registro de actividades por biblioteca y / o tipo de espacio.
- Cargar documentos en formato pdf, png, jpg que representa las evidencias de las actividades realizadas.

- Extrae los datos estadísticos requeridos por las bibliotecas o espacio no convencional, desde el sistema bibliográfico como afiliaciones, renovaciones, préstamos, consulta en sala, colección de la biblioteca, entre otros.
- Estadística de afiliados a Biblioteca Digital.
- Extracción del total de visitas registradas en cada biblioteca en los puntos principales de conteo.
- Se han venido integrando funcionalidades como permitir que las líneas no misionales también puedan registrar sus actividades y hacer seguimiento, informes de seguimiento y cumplimiento del plan de acción.
- Ingreso de información relacionada con los servicios en los EAL y que no queda registrada en el sistema bibliográfico como préstamos y consulta en sala.
- El sistema está construido sobre el Gestor de Contenidos DRUPAL versión 8 con base de datos MySQL y el código fuente está escrito con lenguaje PHP. El software se soporta en el servidor web Apache. El servidor que lo soporta es interno alojado en el Centro de Datos de BiblioRed.

**Recomendación:** El sistema se debe mantener actualizado en su núcleo y módulos, de acuerdo a la liberación de actualizaciones de seguridad.

### 5.1.5 GLPI

Herramienta de tipo libre, implementada para hacer el seguimiento de la mesa de ayuda mediante la integración de Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS), maneja una base de datos en MySQL y el desarrollo está en PHP distribuido bajo una licencia GPL, se realiza el apoyo en la actualización de la versión cada vez que se requiere, en la generación de las copias de seguridad. Esta herramienta cuenta con varias funciones que actualmente son de provecho para BiblioRed como:

- *Inventario:* En la cual se encuentra la hoja de vida de los elementos tecnológicos con los que cuenta la red.
- *Soporte:* En el que se registran, a través de tickets, cada uno de los requerimientos e incidencias que lleva el día a día.

- **Gestión:**
  - Gestión Administrativa En la que se encuentra información financiera de los gastos realizados por el área de Gestión TIC (Garantías, Contratos, Facturas, presupuesto).
  - Gestión de proveedores: se encuentra la información del proveedor desde su nombre, contactos, productos ofrecidos y relación con los contratos que se han efectuado.
  - Gestión de licencias: Permite llevar el inventario de Software que tiene a su disposición BiblioRed identificando en qué equipo se encuentra instalado.
- Base de Conocimiento: Brinda la gestión de objetivos por perfil o contenido.
- Generación de Estadísticas de solicitudes y soportes: tales como informes necesarios para la gestión del servicio del área.

#### **5.1.6 Votación a comités de copasst y convivencia**

Permite hacer la elección a estos comités vía web, consolidando la información, permite armar el listado de candidatos, validar el ingreso a cada colaborador mediante el número de documento y registrar el voto.

#### **5.1.7 Gestión de evaluación a los colaboradores**

Permite que cada colaborador sea evaluado por su superior tanto en el periodo de prueba cuando ingresa como la evaluación de desempeño por periodos de tiempo, la cual tiene la autoevaluación y la valoración del superior. Consolida la información y hace la impresión de cada uno de los formatos diligenciados.

#### **5.1.8 Herramienta para impresión de rótulo y grabado de tags RFID:**

Mediante los servicios web del sistema bibliográfico, permite la impresión de los rótulos del material bibliográfico y grabar la información bibliográfica del material en su tag, RFID. La aplicación se ha actualizado dos veces en el último año de acuerdo con los servicios web del sistema bibliográficos y cambios identificados para mejorar.

### 5.1.9 Moodle:

se inicia con la línea de Servicios un piloto para el uso de la herramienta para la inducción y reinducción. Se da el soporte sobre el funcionamiento de la herramienta y el servidor y desde Servicios construyen los primeros contenidos.

## 5.2 Servicios externos

Estos se encuentran implementados en la página [www.bibliored.gov.co](http://www.bibliored.gov.co), todas son de acceso público y parte administrativa, restringida por usuario institucional del portal o usuario contraseña.

### 5.2.1 Visitas guiadas

Permite que los usuarios interesados programen la visita guiada a la biblioteca, solo están habilitadas las 4 mayores, se cuenta con el calendario de disponibilidad, el cual es administrado por cada biblioteca, de acuerdo con las franjas. El usuario llena el formulario de solicitud, llega por correo al mismo usuario y copia al coordinador del espacio en la biblioteca, según la franja. El módulo administrativo se pasó a la intranet para facilitar el acceso a los colaboradores.

- Permite que en la biblioteca se programen de acuerdo con las solicitudes y franjas que maneja.
- Se tiene control de los horarios a atender.
- Desde la biblioteca realizan el seguimiento a las visitas programadas.
- Desde la herramienta pueden ingresar las visitas que son atendidas y que no habían reservado.
- Se cuenta con las estadísticas de uso y acceso al servicio.
- Se han adicionado nuevas bibliotecas al servicio.
- La base de datos se encuentra en MySQL y el desarrollo en PHP.

### 5.2.2 Formulario de afiliación en línea

Es complemento a la herramienta interna y que permite que los interesados registren su solicitud de afiliación, los registros quedan almacenados temporalmente en una base de datos y luego son recuperados desde la herramienta interna para su verificación.

- Se realiza la descarga de forma automática 3 veces al día o desde la herramienta se realiza la descarga para la biblioteca cuando se requiera.
- La base de datos se encuentra en MySQL y el desarrollo en PHP.

- Permite a los usuarios afiliados, ya sea a los espacios de la Red para préstamo físico o la Biblioteca Digital, renovar o cambiar su contraseña de acceso a los diferentes servicios.
- Se tienen las afiliaciones personales, institucionales y entidades interesadas en el servicio social obligatorio para los estudiantes interesados.

### **5.2.3 Autenticación del portal de Biblioteca Digital**

Aunque es un portal independiente, se integra a los sistemas internos mediante el uso de servicios web, se realiza la autenticación de los usuarios, validando contra el sistema bibliográfico la existencia del afiliado o contra la base de datos del formulario de afiliación, a quienes se afilian solo a Biblioteca Digital. Se valida el código de barras o número de documento de identidad con el que se hace la afiliación y la contraseña.

### **5.2.4 Servicio de bibliografías**

Permite que las personas interesadas o que necesiten ayuda con sus necesidades de información, realicen la solicitud de las bibliografías que les permita acceder a la información que requieren. Está conformado por el formulario de solicitud, la base de datos donde se almacena la información y tanto al usuario como a los responsables en las bibliotecas, se les hace envío de un correo con la solicitud. Para los colaboradores se cuenta con una herramienta en la intranet para el seguimiento de estas solicitudes.

## **5.3 Infraestructura**

### **5.3.1 Computadores**

BibloRed cuenta con equipos de mesa (AIO & PC) y equipos portátiles distribuidos los diferentes espacios. Para cada contrato de operación se entregará el listado y distribución actualizada para efectos de custodia y aseguramiento.

### **5.3.2 Impresoras**

En la Red se cuenta con impresoras tipo 3D, térmicas, multifuncionales, Zebra y Láser distribuidas en diferentes espacios, que son comunicados al operador en el marco del proceso de contratación.

### 5.3.3 Telefonía IP

Se cuenta con Teléfonos IP activos, de los cuales solo los modelos SIP-T21P E2 y T31P que corresponden a un total de 55 son funcionales para IPV6, por lo cual, la obsolescencia actual en caso de llegar a realizar el salto a dicha versión sería del 75,11%.

### 5.3.4 Tiflotécnicos

Corresponden a los equipos para la atención de personas en condición de discapacidad visual, distribuidos en diferentes espacios.

### 5.3.5 Servidores

Tabla 2. Relación de servidores de BiblioRed

SERVIDORES BIBLORED					
SERVIDOR / DISPOSITIVO	MARCA	MODELO	FISICO / VIRTUAL	GARANTIA	SISTEMA OPERATIVO
<b>CENTRO COMPUTO</b>					
CLUSTER PRODUCCIÓN	DELL	VxRail E560	FISICO	ACTIVA	VMWARE 6.7
CLUSTER PRODUCCIÓN	DELL	VxRail E560	FISICO	ACTIVA	VMWARE 6.7
CLUSTER PRODUCCIÓN	DELL	VxRail E560	FISICO	ACTIVA	VMWARE 6.7
GESTOR DE ARCHIVOS			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
ACCESO BIOMETRICO DATACENTER			VIRTUAL		WINDOWS 10 PRO
SERVIDOR TELEFONIA IP			VIRTUAL		CENTOS 7
SISTEMA BIBLIOGRAFICO APLICACIÓN			VIRTUAL		CENTOS 7
SISTEMA BIBLIOGRAFICO BASE DATOS			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2016
OMEKA BIBLIOTECA DIGITAL			VIRTUAL		CENTOS 7
SISTEMA GENERAL ESTADISTICAS SINBAD E INTRANET			VIRTUAL		ORACLE LINUX 7.5
SISTEMA DE AFILIACIONES			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2

SERVIDORES BIBLORED					
SERVIDOR / DISPOSITIVO	MARCA	MODELO	FISICO / VIRTUAL	GARANTIA	SISTEMA OPERATIVO
SISTEMA MESA DE AYUDA			VIRTUAL		WINDOWS 10 PRO
SERVICIOS WEB VARIOS			VIRTUAL		CENTOS 7
CONTROLADOR WIFI UBIQUITI			VIRTUAL		WINDOWS 10 PRO
CONTROLADOR DOMINIO PRINCIPAL			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
CONTROLADOR DOMINIO ALTERNO			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
PORTAL INSTITUCIONAL PRUEBAS			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
FORTIMANAGER			VIRTUAL		FORTIOS 7
VCENTER ADMINISTRACIÓN Y VM'S VXRAIL (5 VM)			VIRTUAL		VMWARE OS
VIRGILIO BARCO					
SERVIDOR INFRAESTRUCTURA	HP	ProLiant DL360 G10	FISICO	VENCIDA	VMWARE 6.7
SERVIDOR TELEFONIA IP			VIRTUAL		CENTOS 7
CONTROLADOR DOMINIO PRINCIPAL			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
CONTROLADOR DOMINIO ALTERNO			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
GABRIEL GARCIA MARQUEZ					
SERVIDOR INFRAESTRUCTURA	HP	ProLiant DL360p G8	FISICO	VENCIDA	WINDOWS SERVER 2012 R2
SERVIDOR TELEFONIA IP			VIRTUAL		CENTOS 7
CONTROLADOR DOMINIO PRINCIPAL			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
CONTROLADOR DOMINIO ALTERNO			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
JULIO MARIO SANTO DOMINGO					
SERVIDOR INFRAESTRUCTURA	HP	ProLiant DL360 G9	FISICO	VENCIDA	VMWARE 6.7
SERVIDOR DRP CENTRO COMPUTO	DELL	PowerEdge R640	FISICO	ACTIVA	VMWARE 6.7
SERVIDOR SAN 32 TB	HP	StoreEasy 1660	FISICO	ACTIVA	WINDOWS SERVER 2016
SERVIDOR TELEFONIA IP			VIRTUAL		CENTOS 7

SERVIDORES BIBLORED					
SERVIDOR / DISPOSITIVO	MARCA	MODELO	FISICO / VIRTUAL	GARANTIA	SISTEMA OPERATIVO
CONTROLADOR DOMINIO PRINCIPAL			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
CONTROLADOR DOMINIO ALTERNO			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
SERVIDOR VEEAM BACKUP			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
VCENTER ADMINISTRACION			VIRTUAL		WMVWARE OS
TINTAL					
SERVIDOR INFRAESTRUCTURA	HP	ProLiant DL360 G9	FISICO	VENCIDA	VMWARE 6.7
SERVIDOR TELEFONIA IP			VIRTUAL		CENTOS 7
CONTROLADOR DOMINIO PRINCIPAL			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2
CONTROLADOR DOMINIO ALTERNO			VIRTUAL		WINDOWS SERVER 2012 R2

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

Tabla 3. Obsolescencia servidores BiblioRed

OBsolescencia SERVIDORES			
BIBLIOTECA	# SERVIDORES Y ALMACENAMIENTO	#OBSOLETOS	%
CENTRO COMPUTO	3	0	0%
VIRGILIO BARCO	1	0	0%
GABRIEL GARCIA MARQUEZ	1	1	100%
JULIO MARIO SANTO DOMINGO	3	1	33%
TINTAL	1	1	100%
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>33%</b>

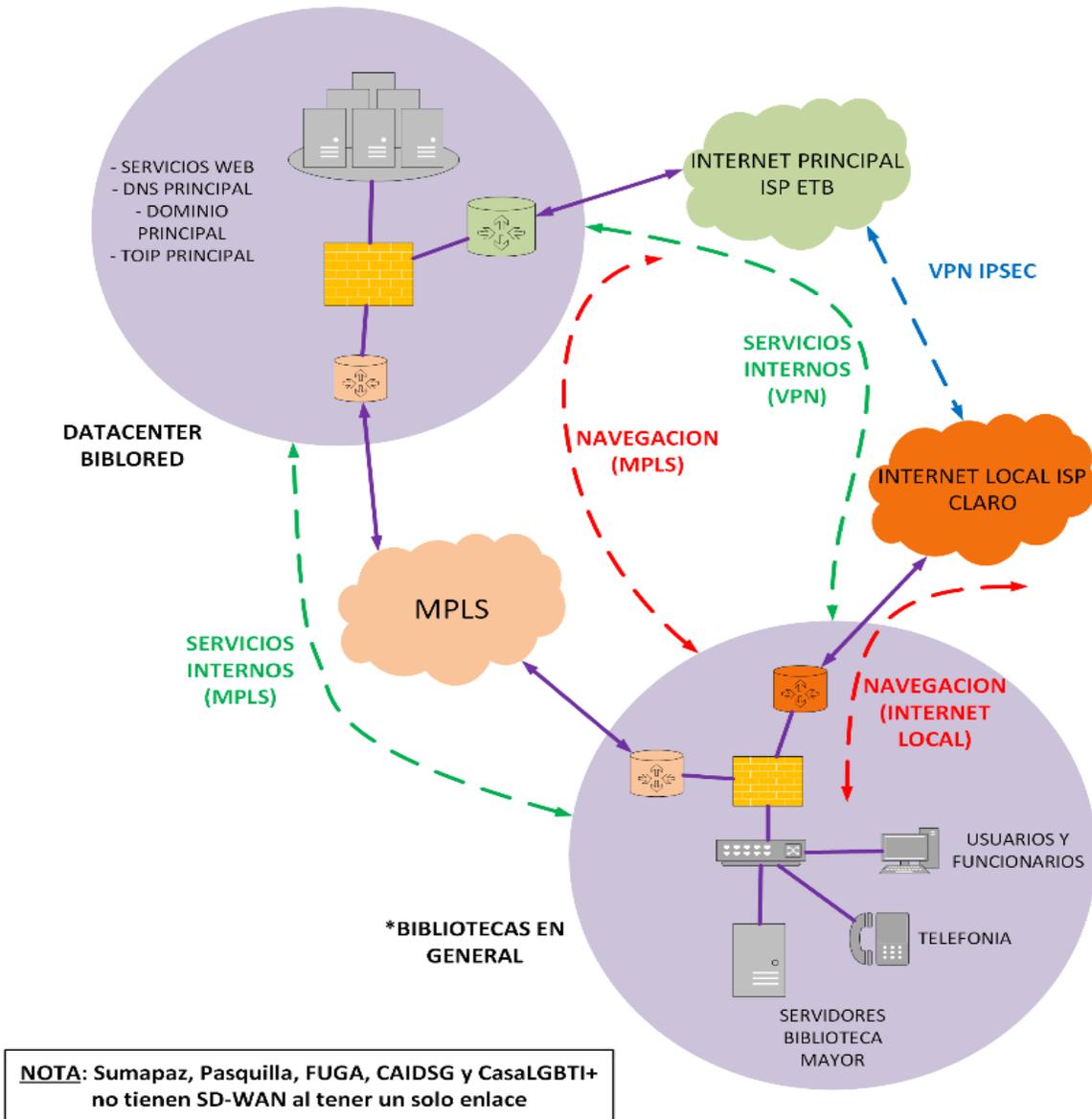
Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

### 5.3.6 Enlaces de Datos e Internet Fijo

Se cuenta con diferentes tipos de enlaces de acuerdo con la tecnología, el tipo de uso y la ubicación geográfica. Los dispositivos de los enlaces son administrados por el Proveedor de Servicios de Internet (ISP).

- *Enlaces de datos:* Navegación en balanceo en Internet de usuarios y funcionarios, servicios internos por balanceo (afiliaciones, telefonía, sistema bibliográfico, entre otros).
- *Enlaces de Internet:* Navegación en balanceo en Internet de usuarios y funcionarios y servicios internos por balanceo.
- 

Figura 1. SD-WAN BiblioRed



Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas y BiblioRed

La conexión a los servicios críticos de BiblioRed se tienen balanceados, de modo tal que, en caso de fallar el canal de datos, o de presentar valores que afecten el funcionamiento (jitter, latencia, saturación, etc.), el tráfico se realiza por el canal de Internet a través de una solución llamada SD-WAN que integra los dos enlaces.

**Tabla 4.** Enlaces de datos BiblioRed

ENLACES DATOS						
BIBLIOTECA	TIPO DE ENLACE	ACOMETIDA	ANCHO BANDA (Mbps)	SIMETRIA	PROVEEDOR	# ENLACES
<b>CENTRO COMPUTO</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	128	Simétrico	ETB	1
<b>VIRGILIO BARCO</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	40	Simétrico	ETB	1
<b>TINTAL</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
<b>JMSD</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
<b>GGM</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
<b>RESTREPO</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
<b>SUBA</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
<b>VENECIA</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
<b>CAMPIN - DEPORTE</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
<b>TIMIZA</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
<b>PERDOMO</b>	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1

ENLACES DATOS						
BIBLIOTECA	TIPO DE ENLACE	ACOMETIDA	ANCHO BANDA (Mbps)	SIMETRIA	PROVEEDOR	# ENLACES
VICTORIA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
BOSA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
USAQUEN-SERVITA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
PUENTE ARANDA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
LA PEÑA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
LAS FERIAS	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
LA GIRALDA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
ARBORIZADORA ALTA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
MARICHUELA	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
PARQUE	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
PARTICIPACION	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1
MIRADOR	Dedicado - MPLS	Fibra óptica	5	Simétrico	ETB	1

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

Tabla 5. Enlaces Internet BiblioRed

ENLACES INTERNET						
BIBLIOTECA	TIPO DE ENLACE	ACOMETIDA	ANCHO BANDA (Mbps)	SIMETRIA	PROVEEDOR	# ENLACES
<b>CENTRO COMPUTO</b>	Dedicado	Fibra óptica	100	Simétrico	ETB	1
<b>VIRGILIO BARCO</b>	Dedicado	Fibra óptica	10	Simétrico	ETB	1
	Corporativo	Fibra óptica	100	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>TINTAL</b>	Corporativo	Fibra óptica	100	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>JMSD</b>	Corporativo	Fibra óptica	100	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>GGM</b>	Corporativo	Fibra óptica	100	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>RESTREPO</b>	Corporativo	Fibra óptica	50	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>SUBA</b>	Corporativo	Fibra óptica	25	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>VENECIA</b>	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
<b>CAMPIN DEPORTE</b>	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1

**ENLACES INTERNET**

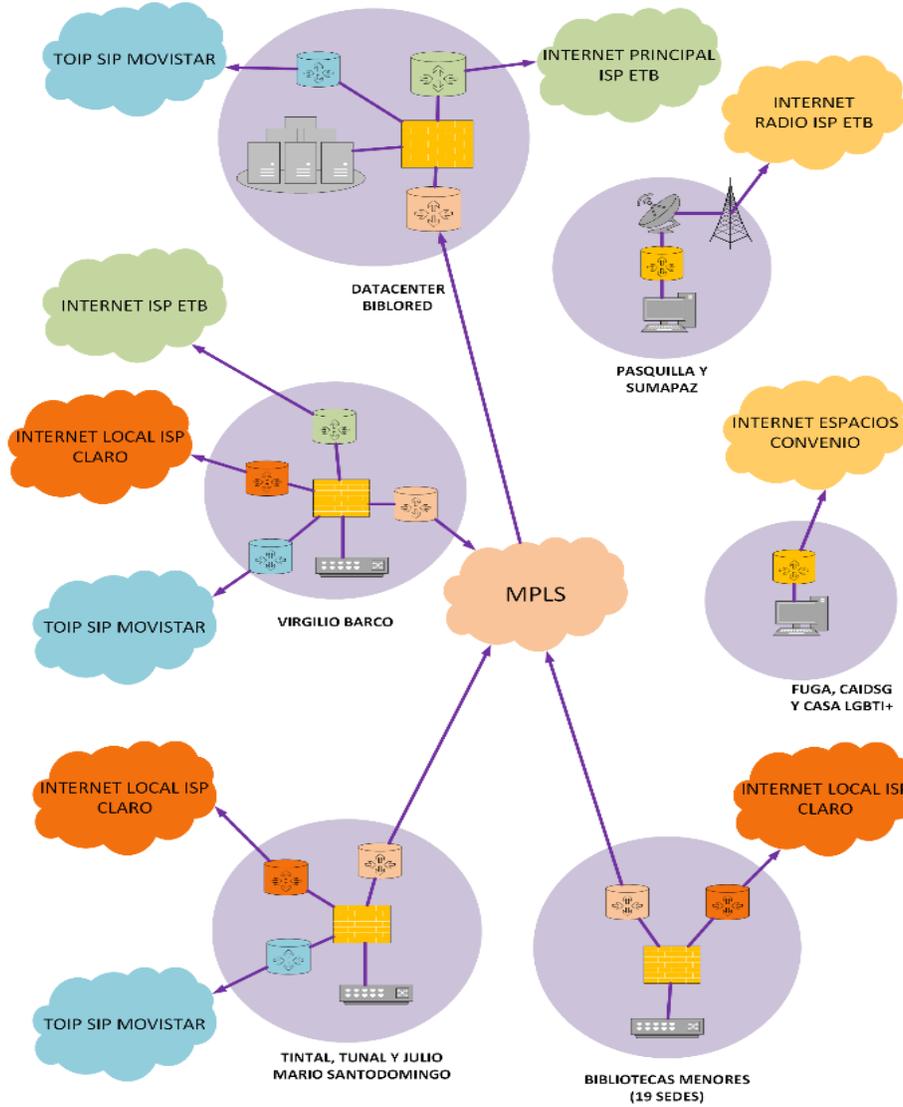
BIBLIOTECA	TIPO DE ENLACE	ACOMETIDA	ANCHO BANDA (Mbps)	SIMETRIA	PROVEEDOR	# ENLACES
TIMIZA	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
PERDOMO	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
VICTORIA	Corporativo	Fibra óptica	25	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
BOSA	Corporativo	Fibra óptica	25	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
USAQUÉN - SERVITÁ	Corporativo	Fibra óptica	25	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
PUENTE ARANDA	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
LA PEÑA	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
LAS FERIAS	Corporativo	Fibra óptica	25	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
LA GIRALDA	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
ARBORIZADORA ALTA	Corporativo	Fibra óptica	16	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	ETB	1

ENLACES INTERNET						
BIBLIOTECA	TIPO DE ENLACE	ACOMETIDA	ANCHO BANDA (Mbps)	SIMETRIA	PROVEEDOR	# ENLACES
MARICHUELA	Corporativo	Fibra óptica	50	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
PARTICIPACION	Corporativo	Fibra óptica	50	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
MIRADOR	Corporativo	Fibra óptica	50	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
PARQUE	Corporativo	Fibra óptica	25	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
BIBLOESTACION TRANSMICABLE	Dedicado	Fibra óptica	4	Simétrico	ETB	1
BIBLOESTACION RICAURTE	Dedicado	Fibra óptica	4	Simétrico	ETB	1
CAIDSG TEUSAQUILLO	Banda ancha	Fibra óptica	40	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	ETB	1
PASQUILLA	Dedicado	Radio	10	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	Claro	1
SUMAPAZ	Dedicado	Radio	5	Asimétrico (100% ↓ 50%↑)	ETB	1

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

La conexión de las bibliotecas escolares Sumapaz y Pasquilla, y de los espacios en convenio FUGA, CAIDGS Teusaquillo y Casa LGBTI+, con los servicios de BiblioRed se realiza por medio de una red privada virtual - VPN SSL.

Figura 2. Diagrama General Red de BiblioRed



Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas y BiblioRed

### 5.3.7 Equipos de Seguridad perimetral

BiblioRed cuenta con una solución de seguridad perimetral UTM administrada directamente, la cual se encarga de proteger la infraestructura tecnológica a nivel de red, realizar el filtrado de contenidos y de aplicaciones de red para garantizar el uso adecuado de los enlaces, de acuerdo con las políticas de

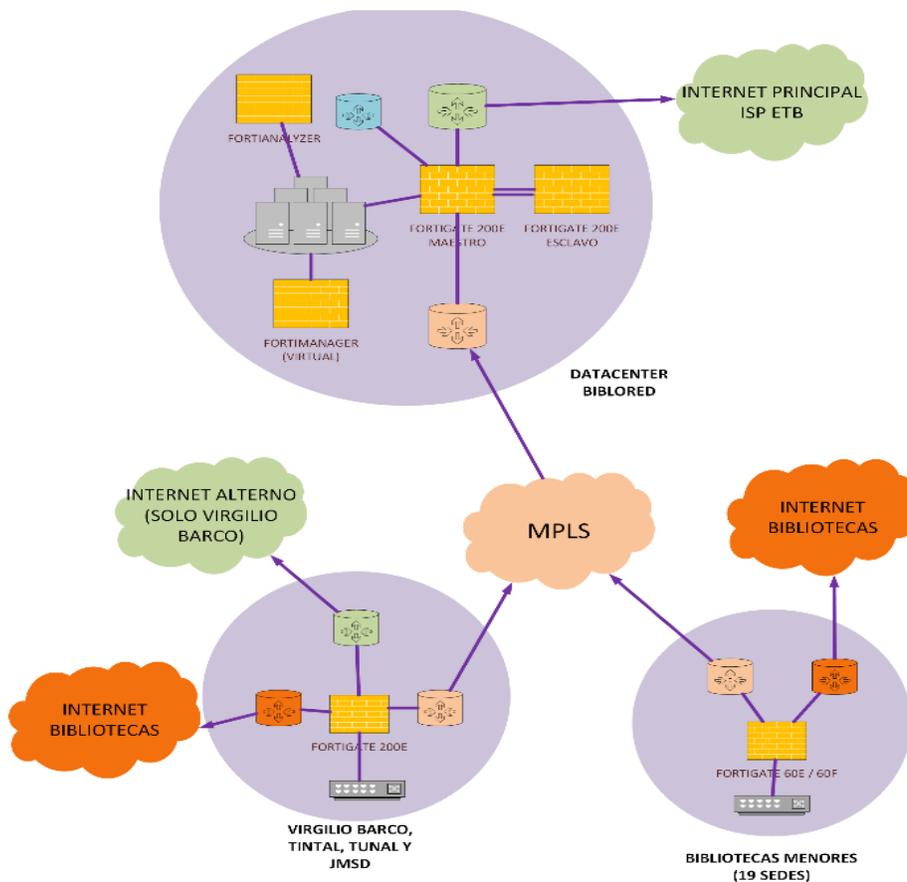
navegación establecidas, y de integrar las bibliotecas a nivel de red. Periódicamente, se requiere la renovación del soporte y licenciamiento para garantizar la funcionalidad del servicio.

**Tabla 6.** Seguridad perimetral BiblioRed

SEGURIDAD PERIMETRAL BIBLORED		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FortiAnalyzer 400E	1
FORTINET	FortiManager-VM64	1
FORTINET	FortiGate 200	6
FORTINET	FortiGate 60E	17
FORTINET	FortiGate 60F	2

**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas.

**Figura 3.** Diagrama seguridad perimetral BiblioRed



**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas y BiblioRed

El detalle de la topología de la Red y detalle de equipos no se Pública por razones de seguridad de la información, se entregará a los interesados previa suscripción de acuerdos de confidencialidad.

### 5.3.8 Cableado Estructurado

El cableado estructurado presenta variedad en sus categorías no menor a la categoría 5.

### Bibliotecas Mayores

El Cableado para la Bibliotecas Mayores se tiene en este momento así:

**Tabla 7.** Cableado estructurado bibliotecas mayores BiblioRed

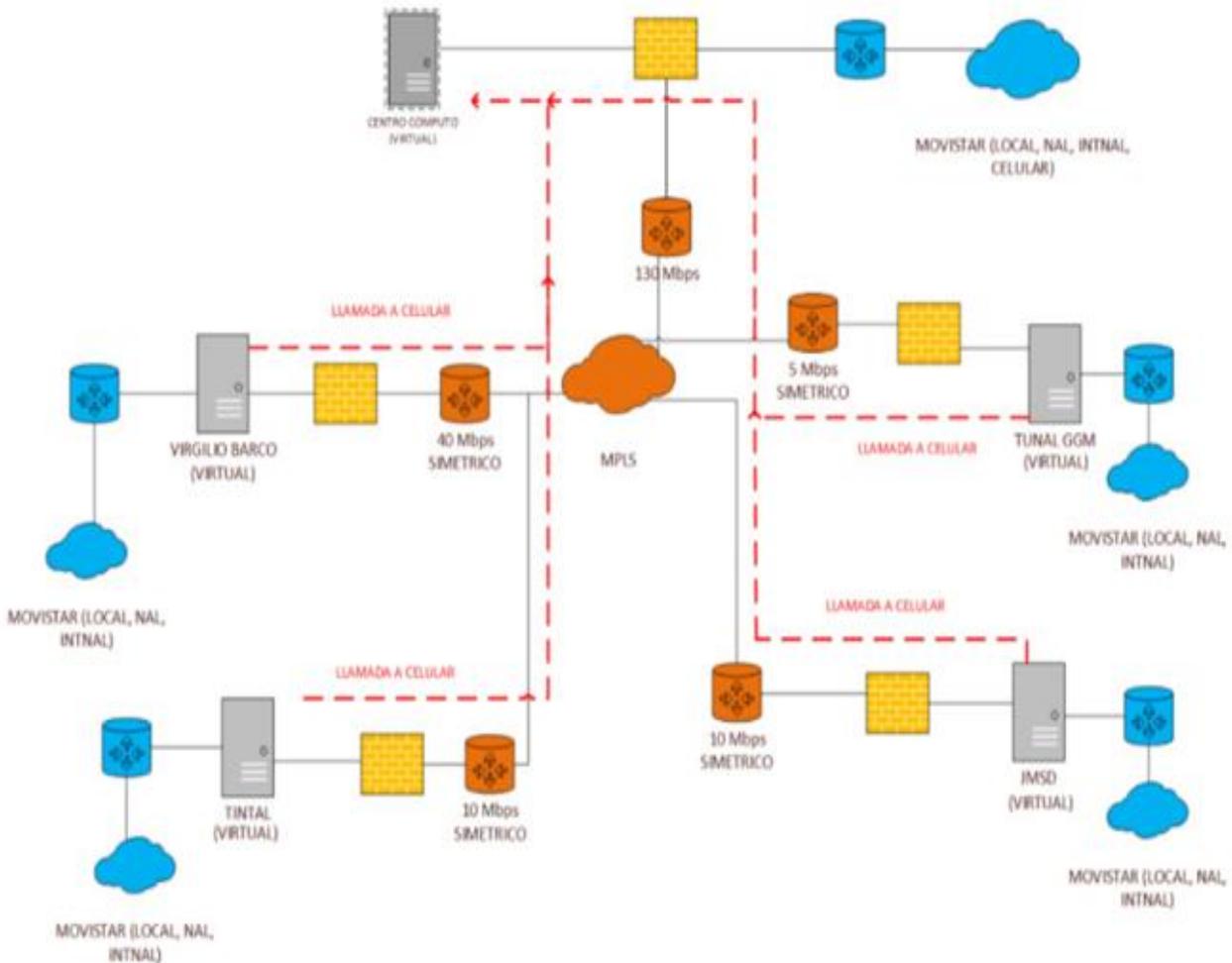
BIBLIOTECA	CATEGORIA
Virgilio Barco	5E rack principal 6A F/UTP Racks 2 y 3
Gabriel García Márquez	5E rack 3 y parcial rack 26A F/UTP Rack principal y parcial rack 2
Tintal	6A F/UTP
Julio Mario Santo Domingo	6A
Restrepo	5 y 6 mixto
Bibliotecas menores	5 y 6 mixto

**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

### 5.3.9 Telefonía IP

El servicio de telefonía IP se ha implementado sobre la plataforma ASTERISK, con sistema operativo Linux Centos 7. La topología de la solución es la siguiente:

Figura 4 Diagrama Telefonía BiblioRed



Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas y BiblioRed

Cada biblioteca Mayor cuenta con su propio servidor Asterisk virtualizado y troncales SIP para la salida hacia la red de telefonía Local PSTN. En el centro de cómputo se tiene un servidor Asterisk y troncales SIP para la biblioteca Carlos E. Restrepo y las bibliotecas nodales. La comunicación entre los servidores Asterisk se realiza por las troncales SIP y por protocolo IAX a través de los enlaces de datos. La distribución de troncales y extensiones asignadas es la siguiente:

**Tabla 8.** Extensiones telefónicas BilbloRed

EXTENSIONES TELEFONICAS BIBLORED		
BIBLIOTECA	# EXTENSIONES POR BIBLIOTECA	# TRONCALES / SESIONES
CARLOS E. RESTREPO	14	1 / 30
MENORES	23	
VIRGILIO BARCO Y NIVEL CENTRAL	98	1 / 20
GABRIEL GARCÍA MARQUEZ	25	1 / 10
JULIO MARIO SANTO DOMINGO	20	1 / 10
TINTAL	21	1 / 10

**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

Los 5 servidores de telefonía Asterisk tienen configurado los siguientes perfiles de llamadas:

- **Completo:** llamadas a todo destino y sin restricciones (local, celular, nacional, internacional, llamadas de emergencia, 018000, llamadas gratuitas).
- **Celular:** (Celular, local, 018000 y entre bibliotecas)
- **Normal:** Llamadas Local y entre extensiones de las 5 sedes.
- **Restringido:** Solo llamadas entre las extensiones de los 5 servidores de las distintas bibliotecas.

El IVR principal, ubicado en el Centro de Cómputo con la línea Principal de BibloRed 5803050, quedó organizada de la siguiente manera para la prestación del servicio:

- *Opción 1 – Préstamo a domicilio:* Préstamo a domicilio: se encuentra configurada con una cola de llamadas desviada a 3 extensiones del Centro de Atención al Usuario ubicado en la biblioteca Tintal, para atención e información del servicio de préstamo a domicilio de las distintas bibliotecas.
- *Opción 2 – DLB:* Acceso a las extensiones de la Dirección de Lectura y Bibliotecas de la SCR D ubicadas en Virgilio Barco.
- *Opción 3 – Coordinación Operativa:* Acceso a las extensiones de las áreas administrativas y operativas de BibloRed.
- *Opción 4 – Bibliotecas:* Debido a la cantidad de bibliotecas, reenvía al CAU, quienes direccionan

la llamada.

- *Opción 5 – Lectores varados:* Tres opciones actualizadas quincenalmente con audios generados por el área de Divulgación para guiar a los usuarios en la selección de opciones de lectura.

### 5.3.10 Equipos Activos de Red LAN

**Tabla 9.** Switches BiblioRed

<b>SWITCHES BIBLORED</b>		
<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>CENTRO COMPUTO</b>		
HP	HI 5500-48G-4SFP	1
DELL	PowerSwitch S4048-ON	2
<b>VIRGILIO BARCO</b>		
HP	HI 5500-24G-4SFP	2
HP	5130-24G-PoE+-4SFP+ EI	9
HP	HP 5130-48G-4SFP+ EI	3
<b>GABRIEL GARCIA MARQUEZ</b>		
HP	HPE 5510 24G 4SFP+ HI	1
HP	5130-24G-PoE+-4SFP+ EI	4
HUAWEI	S5735-L48P4X-A1	3
<b>JULIO MARIO SANTO DOMINGO</b>		
HP ARUBA	ARUBA 3810M-24G	2
HP ARUBA	ARUBA 2930F-48G-POE+	2
HP ARUBA	ARUBA 2930F-48G	5
HP ARUBA	ARUBA 2930F-24G	1
<b>TINTAL</b>		
HP	5510 24G 4SFP+ HI	1
HP	5130-24G-PoE+-4SFP+	1
HP	5130-48G-4SFP+ EI	2
HUAWEI	S5735-L48P4X-A1	3
<b>CARLOS E. RESTREPO Y MENORES</b>		
HP	1820-24G-PoE+	2

SWITCHES BIBLORED		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
HP	Procurve 2910-24G-POE	9
HP	Procurve 2910-48G-POE	3
HP	Procurve 2920-24G-POE+	2
HP	Procurve 2920-48G-POE+	1
ARUBA	Aruba 1930 24G 4SFP/SFP+	2
ARUBA	InstantOn 1930 48G SFP+ PoE	2

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

### 5.3.11 Red WiFi

BibloRed cuenta con servicio WiFi administrado directamente, que proporciona red inalámbrica tanto a los dispositivos de la biblioteca (portátiles y tabletas de préstamo), como a dispositivos de usuario externo.

Tabla 10. Access point BibloRed

ACCESS POINT BIBLORED		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
<b>VIRGILIO BARCO</b>		
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1231	7
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1221	19
<b>TINTAL</b>		
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1221	10
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1201	1
<b>JULIO MARIO SANTO DOMINGO</b>		
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1221	10
<b>GABRIEL GARCIA MARQUEZ</b>		
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1221	12
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1201	4
<b>CARLOS E. RESTREPO Y MENORES</b>		
ALCATEL LUCENT ENTERPRISE	OAW AP 1201	22
UBIQUITI	UAP PRO	14
UBIQUITI	UAP-AC-LR	7
DLINK	DIR-619L	1

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

**Tabla 11.** Obsolescencia Access point- BiblioRed

<b>OBSOLESCENCIA ACCESS POINT</b>			
<b>BIBLIOTECA</b>	<b># ACCESS POINT</b>	<b>#OBSOLETOS</b>	<b>%</b>
VIRGILIO BARCO	26	0	0%
TINTAL	11	0	0%
GABRIEL GARCIA MARQUEZ	16	0	0%
JULIO MARIO SANTO DOMINGO	10	0	0%
CARLOS E. RESTREPO Y MENORES	44	22	50%
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>22</b>	<b>20%</b>

Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

## 6. LICENCIAMIENTO

**Tabla 12.** Licenciamiento en BiblioRed

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
Microsoft Access	2016	5
Microsoft Office Standard	2016	301
Microsoft Office Standard – MAC	2019	1
Windows Remote Desktop Services - User CAL	2012	395
Windows Server – Standard	2012 R2	31
Windows Server - User CAL	2012	706
BitDefender	Elite	1415
SKETCHUP	Pro 2020	1
VMWare – Standard x procesador	6.x	3
VMWare – Essentials (3 hosts - Max 2 procesadores por host)	6.x	2
VMWare – Vcenter x instancia	6.x	2
VMWare – Vcenter x instancia	5.5	1
VMWare – Vsphere x procesador	5.5 Estándar	5

Página 41 de 46

DESCRIPCIÓN	VERSIÓN	CANTIDAD
Duxbury	11.1	2
AutoCAD	2012	3
RFID	Lectoescritura Cliente	41
RFID	Lectoescritura Servidor	1
RFID	Estadística	26
RFID	Comunicación y Control	1
RFID	Toma Inventarios	1
RFID	Codificación Etiquetas Cliente	16
RFID	EPC GEN2	1
Software para Carnetización	Llave IBCentre Lite	1
Lector de pantalla para Windows	Licencias Virtuales	5
Software de macrotipo	Magic	1
Software de respaldo Veeam Backup	Enterprise Plus V11	80

**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

## 7. EQUIPOS DE SEGURIDAD DE COLECCIONES BIBLIOGRÁFICAS

En BiblioRed se cuenta con las siguientes tecnologías:

### 7.1 Vigilancia Electrónica de Artículos EAS

Las bibliotecas de la Red en su mayoría cuentan con sistema de antenas EAS, ubicadas a la entrada/salida de cada biblioteca o de las salas en las bibliotecas mayores. Requieren de dos mantenimientos al año, los cuales son contratados por el área. Su funcionamiento se basa en generar una alerta sonora y/o visual cuando pasa un elemento marcado con pin por su zona de influencia, la cual se ve reducida al espacio horizontal que separa las antenas receptoras (70 cm a 90 cm).

Los pines tienen una vida útil muy reducida, en condiciones ideales, no más de tres años.

### 7.2 Electromagnético EM

Sistema de tecnología de baja frecuencia que proporciona uno de los niveles más altos de seguridad, hace uso en tiras magnéticas que se instalan entre las páginas o en el lomo de los libros lo que las

hace difícil de ubicar y retirar ante un posible intento de hurto a la biblioteca. Este sistema utiliza equipos sensibilizadores y desensibilizadores para préstamo de libros (desactivar tira). Estas cintas son hechas de un material especial de tal forma que, si no se desactivan, se activará la alarma sonora cuando pasen por el portal.

La tecnología electromagnética está diseñada para proteger materiales de continuo movimiento en las bibliotecas como los libros y material magnético (CD y DVD). Por sus características, es uno de los más usados y especializados para bibliotecas.

### 7.3 Radiofrecuencia RFID

Es un sistema que permite identificar objetos usando ondas de radio, el cual se compone por una etiqueta, un lector y una antena. El lector a través de la antena envía una señal a una etiqueta y ésta responde con su información almacenada. Es uno de los sistemas con bastante acogida en la administración y gestión de bibliotecas, gracias a que permite llevar registro del material marcado.

La etiqueta permite almacenar información particular (código de barras, biblioteca, tipo de elemento, estado, etc.) la cual puede ser leída en los portales para los registros de seguridad y estadísticos pertinentes. La cantidad de información almacenada depende de las características de la etiqueta y por lo general está limitada a unos pocos kilobytes. Permite que esta información sea grabada con funciones de lectura y escritura por medio de un código de seguridad.

## 8. PORTAL WEB

### 8.1 Hosting

Actualmente el portal web ([biblored.gov.co](http://biblored.gov.co)) y algunos micrositios con este dominio, están alojados en un VPS (Virtual Private Server) hosting, que es un entorno de alojamiento de sitios web que permite que recursos como RAM y CPU se dediquen a su cuenta. Esto se logra virtualizando un servidor dedicado y dividiendo los recursos entre los usuarios de ese servidor. Esto significa que a la cuenta siempre se le asignará la cantidad establecida de RAM, CPU y espacio en disco que se haya elegido, independientemente de lo que estén haciendo otros usuarios en el servidor. Esto permite una mayor

estabilidad y rendimiento del sitio web. Tampoco comparte el sistema operativo con ningún otro usuario, lo que proporciona una mejor seguridad para los archivos de su sitio web. Con el proveedor Bluehost se tiene el hosting, el certificado y dominio biblored.net, los demás dominios (.edu.co, .gov.co, .org.co) se tienen con Cointernet.

**Tabla 13.** Tipo producto biblored.net

Producto biblored.net	Tipo
Banda ancha de red	Ancho de banda de red de 4 TB
Nucleos	4 núcleos de CPU
162.144.216.160	1 IP dedicada
biblored.net licencia cPanel	Licencia de cPanel
biblored.net CentOS	CentOS 6
RAM	14 GB de RAM
biblored.net	Registro de nombre de dominio
Backup Bluehost	Site Backup Pro
biblored.net	Sitelock Security - Lite
Certificado SSL	Certificado SSL para biblored.gov.co y subdominios alojados en Bluehost
Almacenamiento SAN	240 GB de almacenamiento SAN 240 GB de almacenamiento adicional
Hosting	VPS Ultimate Web Hosting

**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

## 8.2 Estado del sitio biblored.gov.co

**CMS:** Drupal

**Versión de Drupal:** 8.9.16

**Servidor web:** Apache

**Versión PHP:** 7.3.26

**Base de datos**

**Versión:** 5.7.36

**Sistema:** MySQL

**Certificado SSL:** Valido, emitido por Sectigo RSA Domain Validation Secure Server CA

**Acceso:** Público

### 8.3 Certificados SSL emitidos

**coleccionesdigitales.biblored.gov.co:** DonDominio Domain SSL

**catalogo.biblored.gov.co:** DonDominio Domain SSL

**bibliografico.biblored.net:** DonDominio Domain SSL

## 9. INTRANET

### 9.1 Hosting

Actualmente la intranet (intranet.biblored.net) y algunos micrositos con este dominio, están alojados en un servidor local con las siguientes características:

**Tabla 14.** Servidor ORACLE LINUX

Servidor ORACLE LINUX	Tipo
Banda ancha de red	Ilimitada
Núcleos	4 núcleos de CPU
intranet.biblored.net Web min ssh	Licencia libre
RAM	8 GB de RAM
Almacenamiento SAN	1TB de almacenamiento SAN

**Fuente:** Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas

### 9.2 Estado del sitio intranet.biblored.net:

**CMS:** 2 sitios con Drupal (Biblonet, SINBAD)

**Versión de Drupal:** 8.9.20

**Media Wiki**

**Servidor web:** Apache

**Versión PHP:** 7.4.27

**Base de datos:** MySQL

**Versión:** 5.7.36

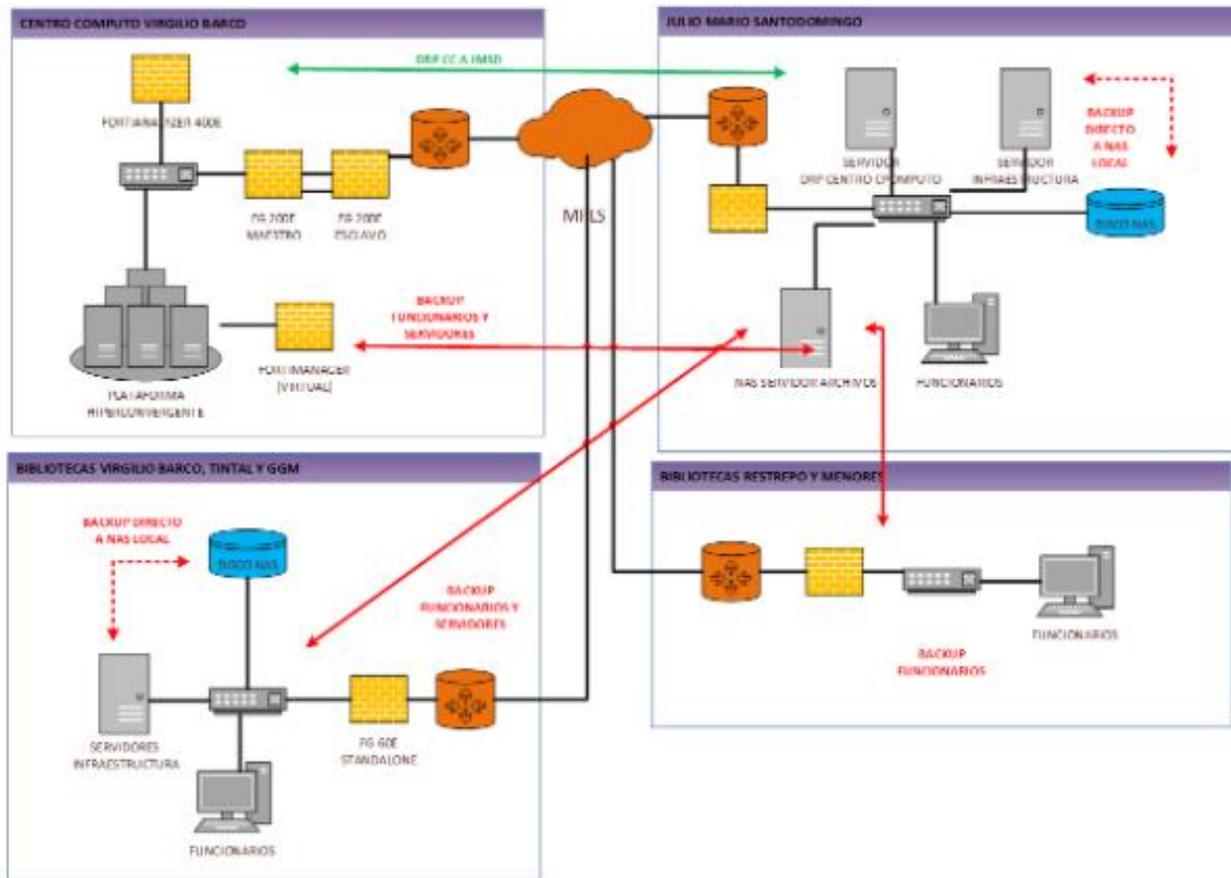
**Sistema:** MySQL

**Acceso:** Privado

## 10. AUDIOVISUALES

Los elementos audiovisuales son responsabilidad del área de Gestión TIC. Se está alimentando la Base de Inventario del GLPI con la información que se ha recopilado a través de actividades como mantenimientos, bajas y visitas programadas. De los elementos más relevantes se cuenta con (433) distribuidos de la siguiente manera: **SOLUCIÓN DE BACKUP Y DRP**. BiblioRed cuenta con una solución de recuperación de desastres que permite replicar los servicios críticos del Centro computo, que en caso de eventualidad permite generar la recuperación desde la BP Julio Mario Santo Domingo. Para el respaldo de servidores y funcionarios se adquirió la solución VeemBackup que permite almacenar y recuperar la información de BiblioRed la cual se encuentra en el servidor (NAS) de BP Julio Mario Santo Domingo.

Figura 5. Diagrama Respaldo Infraestructura BiblioRed



Fuente: Elaboración Dirección de Lectura y Bibliotecas y BiblioRed

Fin del documento.