



ANEXO DE CONDICIONES TÉCNICAS – PARA ADQUIRIR E IMPLEMENTAR UN (1) SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIHURTO RFID/EAS Y UN (1) MÓDULO DE AUTOGESTIÓN DE SERVICIOS, ADEMÁS DE UN (1) DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA INVENTARIO, CON EL FIN DE MODERNIZAR LOS SERVICIOS BIBLIOTECARIOS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (ESAP) SEDE BOGOTÁ, GARANTIZANDO LA COMPATIBILIDAD E INTEGRACIÓN CON EL SOFTWARE DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA KOHA

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	1
1. DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO	2
2. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC, V.14.080)	2
3. DESCRIPCIÓN GENERAL	3
4. NORMATIVIDAD APLICABLE (específica para el servicio y/o bien)	5
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS, BIENES, PRODUCTOS, O SERVICIOS A ENTREGAR	7
5.1 Adquisición e instalación del sistema antihurto para lectura RFID	7
5.1.1 Arcos Antihurto	8
5.1.2 Unidad de trabajo / lector de escritorio RFID	8
5.1.3 Tags RFID	8
5.1.6 Software de gestión y monitoreo de arcos antihurto	9
5.2 Sistemas de Autopréstamo y Auto devolución	9
5.2.1 Hardware:	10
5.2.2 Software:	10
5.3 dispositivo lector de RFID tipo Wand o PDA para inventario	10
5.4 Servicio de Soporte Técnico	11
5.4.2 Servicio de capacitación:	11

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713

1. DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO

OBJETO:

Adquirir e implementar un (1) sistema de seguridad antihurto RFID/EAS y un (1) módulo de autopréstamo y auto devolución, además de un (1) dispositivo lector de RFID tipo Wand o PDA para inventario, con el fin de modernizar los servicios bibliotecarios de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP) sede Bogotá, garantizando la compatibilidad e integración con el software de gestión bibliotecaria KOHA.

2. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC, V.14.080)

1. Segmento	2. Familia	3. Clase	Código
Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipo informático y accesorios	Computadores	43211500
Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipo informático y accesorios	Dispositivos informáticos de entrada de datos	43211700
Difusión de tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Software	Software funcional específico de la empresa	43231500
Equipos y Suministros de Defensa, Orden Público, Protección, Vigilancia y Seguridad	Seguridad, vigilancia y detección	Equipo de vigilancia y detección	46171600
Servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Instalación de sistemas de seguridad física e industrial	72151700
Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios Informáticos	Mantenimiento y soporte de software	81112200
Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios Informáticos	Ingeniería de software o hardware	81111500
Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios Informáticos	Servicios de sistemas y de administración componentes	81111800

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Actualmente, la ESAP no dispone de un sistema antihurto, ni de módulos de autogestión para el préstamo y devolución de material, ni de dispositivos PDA especializados que permitan controlar de manera efectiva el préstamo y la circulación del material bibliográfico físico dentro de sus instalaciones. Esta carencia representa un riesgo permanente de pérdida, hurto o sustracción no autorizada de ejemplares, lo que puede afectar de manera significativa el patrimonio documental y la calidad del servicio bibliotecario.

Por lo anterior, el grupo de Biblioteca y Centros de Documentación e Información Municipal - CDIM, en cabeza de la Subdirección Nacional de Servicios Académicos, requiere la implementación de un sistema integral de seguridad que cumpla con las siguientes necesidades:

1. Etiquetado y marcaje RFID/EAS de 4.000 (cuatro mil) ejemplares de material bibliográfico disponible para préstamo o consulta en sala: libros, revistas, tesis, documentos institucionales y material especial.
2. Etiquetado y control adicional de 150 (ciento cincuenta) activos tecnológicos ubicados en sala, tales como computadores de consulta, computadores portátiles, tabletas y demás dispositivos utilizados por los usuarios.
3. Instalación de arcos y antenas antihurto en puntos estratégicos (accesos y salidas, incluyendo canalizaciones requeridas para su funcionamiento), para garantizar la detección en tiempo real 24 horas ante cualquier intento de retiro no autorizado del material bibliográfico o equipos tecnológicos.
4. Estación de administración y monitoreo para supervisar el estado del sistema en tiempo real, generar reportes de eventos, alarmas y estadísticas que faciliten la toma de decisiones.
5. Integración o interoperabilidad con el sistema KOHA para vincular los estados de préstamo y devolución del material con la activación o desactivación automática de las etiquetas antihurto.
6. Implementación de un procedimiento para la identificación, registro y marcaje inicial de los ejemplares existentes y de futuras adquisiciones.
7. Capacitación técnica y operativa sincrónica y asincrónica requerido para el personal bibliotecario y personal de mesa de servicio en el uso, mantenimiento básico y administración del sistema cuando sea solicitado por el supervisor del contrato.
8. Soporte técnico especializado, mantenimiento preventivo y correctivo, así como actualizaciones periódicas para garantizar la continuidad y eficiencia del sistema.
9. Suministro de insumos necesarios para el funcionamiento sostenible del sistema, tales como repuestos, kits de mantenimiento y manuales estimados para su operación autónoma durante el período de garantía de 36 meses de los equipos y sistema.
10. Licencia del software requerido para operación del sistema por un mínimo de treinta y seis (36) meses con actualizaciones periódicas durante el tiempo de garantía solicitado.

De la misma manera se requieren las siguientes necesidades para el componente de autogestión de préstamo y devolución de material bibliográfico:

1. Contar con un módulo de autogestión de servicio que permitan a los usuarios realizar de forma autónoma el préstamo y la devolución de material bibliográfico, reduciendo la dependencia del personal de atención.

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



2. Garantizar la integración y compatibilidad completa con el sistema integrado de gestión bibliotecaria KOHA, para que las transacciones realizadas en el módulo de autogestión se reflejen automáticamente y en tiempo real en el catálogo.
3. Garantizar la interoperabilidad con el ecosistema tecnológico de la ESAP, especialmente con las áreas financieras para el control y seguimiento de sanciones que se generen relacionadas con el préstamo de material bibliográfico contempladas en el reglamento de los servicios de Biblioteca (RESOLUCIÓN No. 2168 del 22 de octubre de 2024).
4. Disponer de una interfaz gráfica accesible e intuitiva, diseñada para facilitar su uso a personas de diferentes niveles de familiaridad con la tecnología, incluyendo instrucciones claras y mensajes de confirmación.
5. Incorporar tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID) que permita identificar, leer y actualizar el estado de los ejemplares, así como activar o desactivar el bit de seguridad de las etiquetas RFID para permitir la salida o ingreso de los materiales a través de los arcos antihurto.
6. Contar con mecanismos de autenticación para los usuarios, a través del directorio activo institucional, identificación por documento o lector RFID, que aseguren la correcta asociación de las transacciones al registro del usuario.
7. Permitir la consulta rápida del estado de la cuenta del usuario (ejemplares prestados, fechas de vencimiento, renovaciones y sanciones).
8. Registrar y almacenar las transacciones realizadas para efectos de control interno, auditoría y generación de reportes estadísticos.
9. Contar con opciones para impresión (tóner, rollos) o envío por correo electrónico de comprobantes de las operaciones realizadas por el usuario (préstamo, devolución, consulta y sanciones)
10. Contar con un equipo bajo los criterios de durabilidad, robustez y ergonomía, adecuado para un uso frecuente de espacios públicos, con materiales resistentes y de fácil mantenimiento.
11. Incluir manuales de usuario, documentación técnica, capacitación inicial para el personal bibliotecario y soporte técnico, todo esto en español, durante el periodo de garantía.
12. La solución deberá garantizar que las operaciones críticas del sistema (préstamo, devolución, activación/desactivación de seguridad RFID) funcionen en infraestructura local (on-premise), sin dependencia de servicios en la nube para su ejecución.

Por otro lado, para los dispositivos PDA de toma y control de inventario se requieren las siguientes necesidades:

1. Contar con uno o más dispositivos portátiles de mano (PDA) equipados con lector RFID integrado, diseñados para facilitar y agilizar las labores de inventario, ubicación y gestión de colecciones de la red de Bibliotecas y CDIM (Centros de Documentación e Información Municipal) de la ESAP.
2. Garantizar la compatibilidad con etiquetas RFID normalizadas según los estándares ISO 28560 partes 1, 2 y 3/ISO/IEC 15693, ISO/IEC ISO12207, ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 ISO/IEC 15961, ISO/IEC 15962, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002: 2022, ISO/IEC 15408 previstas en el material bibliográfico de la biblioteca.
3. Disponer de un software especializado que permita la identificación masiva de ejemplares durante el recorrido por estanterías, lectura en tiempo real y sincronización de datos extraído del sistema integrado de gestión bibliotecaria KOHA.
4. Permitir la descarga o transmisión directa de los datos capturados, vía cable USB o de manera inalámbrica (Wi-Fi o Bluetooth), para actualizar inventarios, verificar el estado de los ejemplares o detectar ejemplares faltantes o mal ubicados.

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



5. Disponer de una pantalla táctil a color de fácil lectura, con interfaz intuitiva que muestre en tiempo real la información capturada y las alertas necesarias para la correcta revisión del inventario.
6. Contar con batería de larga duración que permita jornadas de trabajo extendidas sin necesidad de recarga frecuente, así como base de carga o adaptador incluidos.
7. Los dispositivos deben estar elaborados con materiales robustos y resistentes al uso intensivo y caídas accidentales, adecuados para el entorno bibliotecario.
8. Incluir licencias de uso del software asociado, drivers y documentación técnica para la correcta instalación y operación del equipo.
9. Ofrecer capacitación de por lo menos 10 (diez) horas para el personal bibliotecario encargado de realizar inventarios y personal de soporte técnico durante el periodo de garantía
10. Permitir, en lo posible, la localización de ejemplares específicos mediante lectura selectiva, facilitando tareas de reorganización, descarte o auditoría de colecciones.

4. NORMATIVIDAD APLICABLE (específica para el servicio y/o bien)

Que el numeral 17 del artículo 23 del Decreto 164 de 2021 confiere a la Subdirección Nacional Académica la facultad de: *“Liderar, con la Subdirección Nacional de Servicios Académicos, las políticas y estrategias de bienestar universitaria (SIC) y atención de los servicios de documentación y biblioteca”*

Que mediante la Resolución 614 del 13 de mayo de 2021 *“Por la cual se crean los Grupos Internos de Trabajo de la Subdirección Nacional de Servicios Académicos”*, se establecen en los numerales 1,3,5,11,13 y 16 del artículo cuarto las funciones asignadas al Grupo de Biblioteca y Centros de Documentación e Información Municipal – CDIM.

Que mediante la Resolución 2168 del 22 de octubre de 2024 *“Por la cual se deroga la Resolución SC No 0436 del 15 de abril de 2013 y se establece el Reglamento de servicios de la Red de Bibliotecas y Centros de Documentación e Información Municipal - CDIM de la ESAP”*, se parametrizó la modernización, tecnificación e innovación de los servicios que se prestan, para un óptimo uso de los servicios ofrecidos.

El Artículo 34 de la Ley 734 de 2002 establece los deberes esenciales de todo servidor público, tales como vigilar y salvaguardar los bienes y valores a su cargo asegurando su uso debido y racional, responder por la conservación de útiles, equipos, muebles y demás bienes confiados a su guarda o administración, y garantizar la protección de quienes informen sobre irregularidades, promoviendo así la transparencia, el control social y la integridad en el ejercicio de la función pública.

El artículo 14 de la Ley 1618 de 2013 establece disposiciones para garantizar el acceso y la accesibilidad de las personas con discapacidad al entorno físico, la información, las comunicaciones, las tecnologías de la información y las comunicaciones, los bienes y servicios, bajo principios de diseño universal y ajustes razonables.

Los artículos 5, 7 y 9 de la Ley 1680 de 2013 establecen disposiciones orientadas a garantizar el acceso autónomo e independiente de las personas ciegas y con baja visión a la información, las comunicaciones, el conocimiento y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como condiciones de accesibilidad y usabilidad en los servicios y medios tecnológicos de las entidades públicas

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713

NORMATIVIDAD TÉCNICA APLICABLE

Los estándares de calidad de software y hardware aplicables a soluciones de gestión bibliotecaria incluyen normas y metodologías para el diseño, producción, prueba e implementación de componentes tecnológicos, con el objetivo de ofrecer mayor confiabilidad, mantenibilidad, interoperabilidad y eficacia, en concordancia con los requisitos funcionales y de servicio definidos por la Escuela Superior de Administración Pública ESAP.

Norma ISO/IEC ISO 12207 – Modelos de Ciclos de Vida del Software. Estándar para los procesos de ciclo de vida del software de la organización, Este estándar se concibió para aquellos interesados en adquisición de software, así como desarrolladores y proveedores. El estándar indica una serie de procesos desde la recopilación de requisitos hasta la culminación del software. El estándar comprende 17 procesos los cuales son agrupados en tres categorías: Principales, de apoyo, y de organización.

Norma ISO/IEC 9126 La norma ISO/IEC 9126 de 1991, es la norma para evaluar los productos de software, esta norma nos indica las características de la calidad y los lineamientos para su uso, las características de calidad y sus métricas asociadas, pueden ser útiles tanto como para evaluar el producto como para definir los requerimientos de la calidad y otros usos. Esta norma definida por un marco conceptual basado en los factores tales como Calidad del Proceso, Calidad del Producto del Software y Calidad en Uso; según el marco conceptual, la calidad del producto, a su vez, contribuye a mejorar la calidad en uso.

La norma ISO/IEC 9126 define la calidad en uso como la perspectiva del usuario de la calidad del producto software cuando éste es usado en un ambiente específico y un contexto de uso específico. Éste mide la extensión para la cual los usuarios pueden conseguir sus metas en un ambiente particular, en vez de medir las propiedades del software en sí mismo.

Estándar ISO/IEC 14598 El estándar ISO/IEC 14598 es actualmente usado como base metodológica para la evaluación del producto software. En sus diferentes etapas, establece un marco de trabajo para evaluar la calidad de los productos de software proporcionando, además, métricas y requisitos para los procesos de evaluación de estos.

ISO 28560 (Partes 1, 2 y 3) Esta norma establece las directrices específicas para el uso de tecnología RFID en bibliotecas, incluyendo la estructura de los datos que deben codificarse en las etiquetas, los métodos de codificación y los principios de interoperabilidad entre diferentes sistemas y fabricantes.

Garantizan que las etiquetas RFID utilizadas contengan información bibliográfica normalizada, permitiendo el préstamo, devolución, activación y desactivación del bit de seguridad, así como el inventario y la localización de ejemplares de manera precisa y eficiente. También aseguran que los equipos de diferentes proveedores (lectores, arcos antihurto, PDA y estaciones de autopréstamo) sean compatibles y puedan comunicarse bajo el mismo estándar.

ISO/IEC 15693 Norma que define las características técnicas y parámetros de operación de los dispositivos RFID que trabajan en la frecuencia de 13,56 MHz, conocida como alta frecuencia (HF).

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713

Esta norma describe aspectos esenciales como alcance de lectura, protocolos de comunicación y requisitos físicos, garantizando que las etiquetas RFID y los dispositivos de lectura/escritura funcionen correctamente y de manera confiable, incluso en entornos con interferencias propias de espacios públicos como bibliotecas.

ISO/IEC18000-3 Mode 1 Norma que define el estándar de comunicación para sistemas RFID en alta frecuencia (13,56 MHz), estableciendo cómo interactúan los lectores y las etiquetas, permite la identificación de múltiples ítems, garantiza la interoperabilidad entre equipos y soporta funciones como autopréstamo, inventario y control antihurto.

ISO/IEC 15961 Esta norma define la interfaz de aplicación para los sistemas RFID que gestionan artículos individuales (recursos tecnológicos y materiales bibliográficos). Especifica cómo el software de gestión (ILS) debe estructurar y preparar los datos antes de enviarlos al subsistema RFID.

Se garantiza que el software pueda comunicarse de forma correcta, ordenada y normalizada con los dispositivos de lectura y escritura RFID, facilitando su interoperabilidad.

ISO/IEC 15962 Establece las reglas para la representación, formateo y distribución de la información en la memoria lógica del chip, permitiendo que cualquier lector RFID pueda interpretarla correctamente.

ISO/IEC27001 establece los requisitos para implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Proporciona un enfoque sistemático para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, mediante la identificación y gestión de riesgos asociados a su tratamiento.

ISO/IEC 27002:2022 Proporciona una guía detallada para la selección, implementación y gestión de controles de seguridad de la información, en el marco de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Complementa la norma ISO/IEC27001

ISO/IEC15408 proporciona un marco para la evaluación objetiva de la seguridad funcional y la garantía de productos y sistemas de tecnologías de la información. Define un conjunto estandarizado de requisitos de seguridad, niveles de evaluación (EAL) y criterios para verificar que un producto cumpla con sus especificaciones de seguridad.

Su aplicación asegura que datos como identificadores de ejemplares, códigos de barras y el bit de seguridad se graben en el formato estándar, favoreciendo la compatibilidad entre dispositivos y sistemas a nivel internacional.

Valga destacar que el servicio bibliotecario en la Escuela Superior de Administración Pública ESAP, se rige por la Ley 30 de 1992 y sus Leyes y Decretos Reglamentarios, Decreto 164 de 2021, Resolución SC-617 de 2021, Reglamento de Biblioteca Resolución 2168 del 22 de octubre de 2024.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS, BIENES, PRODUCTOS, O SERVICIOS A ENTREGAR

5.1 Adquisición e instalación del sistema antihurto para lectura RFID

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



5.1.1 Arcos Antihurto

- Tecnología: RFID HF (ISO 15693 o ISO 18000)
- Frecuencia operativa: 13,56 MHz, máx
- Rango de detección: ≥ 160 cm de ancho total de pasillo de detección
- Alarmas visuales (LED) y sonoras integradas
- Fuente de alimentación: 110-120 VAC
- Consumo máximo: el proveedor deberá especificar el consumo en watts para el cálculo de cargas, manteniéndose dentro de valores razonables
- Material: acrílico, ABS o aluminio anodizado. Acero inoxidable.
- Inmune a interferencias de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos.
- Cobertura para todos los accesos a los espacios
- Se requiere un par de antenas, es decir un arco antihurto.

5.1.2 Unidad de trabajo / lector de escritorio RFID

- Compatibilidad con estándar ISO/IEC 18000-3 Mode 1 o ISO 15693, y etiquetas RFID bibliotecarias normalizadas conforme a ISO 28560.
- Frecuencia de operación de 13,56 MHz (HF).
- Funciones de lectura, grabación/regrabación y activación/desactivación del bit de seguridad de las etiquetas RFID.
- Interfaz de conexión mediante puerto USB plug & play, compatible con sistemas operativos Windows y/o Linux.
- Rango de lectura mínimo aproximado de 20 cm en condiciones óptimas, sujeto al tipo de etiqueta y entorno.
- Indicadores luminosos y/o sonoros que confirmen la correcta operación del equipo.
- Inclusión de driver, software de configuración o SDK que permita la integración con el software de gestión bibliotecaria KOHA
- Alimentación a través del puerto USB o, en su defecto, fuente de poder externa incluida.

5.1.3 Tags RFID

- Tipo: Chip pasivo de etiquetas adhesivas para material bibliográfico
- Dimensiones: $\leq 50 \times 50$ mm
- Memoria: suficiente para estructura ISO 28560
- Vida útil: $\geq 100,000$ ciclos de lectura/escrituras regrabables
- Garantía de retención de datos: ≥ 15 años
- Cantidad mínima: **4.000** unidades
- Instalación y programación de los Tags

5.1.4 Tags RFID equipos tecnológicos

- Tipo: Chip pasivo de etiquetas adhesivas para dispositivos electrónicos

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



- Dimensiones: $\leq 40 \times 40$ mm
- Memoria: ≥ 1 kb (1024 bits)
- Vida útil: $\geq 100,000$ ciclos de lectura/escrituras regrabables
- Garantía de retención de datos: ≥ 15 años
- Etiqueta rígida resistente a manipulación frecuente
- Sistema de fijación anti-manipulación compatible con superficies tales como plástico y metal
- Cantidad mínima: **150** unidades
- Instalación y programación de los Tags

5.1.5 Conectividad y compatibilidad:

- Interoperabilidad con ILS KOHA a través del protocolo SIP2
- Conectividad: Ethernet TCP/IP
- Activación/desactivación de tags según estado del préstamo
- Registro de eventos en el sistema

5.1.6 Instalación:

- Instalación física de arcos, lectores y estación de administración
- Conexión eléctrica y de red
- Configuración del software y pruebas
- Conexión a la red eléctrica regulada de la entidad que cuentan con respaldo del UPS institucional.
- Los equipos deberán contar con certificaciones de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética, conforme a la normativa vigente

5.1.7 Software de gestión y monitoreo de arcos antihurto

- Permitir la configuración de parámetros de operación de los arcos (sensibilidad, alarmas sonoras o visuales)
- Monitoreo en tiempo real del estado operativo (activo/inactivo, conectado/desconectado, fallas)
- Registro automático y exportación de eventos relevantes para auditoría
- Integración con KOHA vía protocolo SIP2
- Interfaz gráfica web o de escritorio, intuitiva y multilenguaje

5.2 Sistemas de Autopréstamo y Auto devolución

Se requiere un módulo interactivo que permitan a los usuarios realizar préstamos y devoluciones de forma autónoma, mejorando la eficiencia y accesibilidad de los servicios:

Nota: El software del módulo de autogestión/autopréstamo deberá contemplar criterios de diseño universal y accesibilidad, permitiendo la interacción de personas en condición de discapacidad de acuerdo con la Ley 1680 de 2013, sin que esto implique modificaciones a las especificaciones físicas del hardware aquí descritas.

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



5.2.1 Hardware:

- Pantalla táctil capacitiva de al menos 21.5 pulgadas, de alta resolución y luminosidad.
- Lector RFID de alta velocidad para etiquetas HF (13.56 MHz).
- Lector de códigos de barras (2D) para identificar usuarios o ítems sin etiquetas RFID.
- Impresora térmica de recibos para confirmación de transacciones.
- Diseño ergonómico y robusto, de fácil acceso para usuarios.
- Sistemas de seguridad física para prevenir vandalismo.
- Conectividad: punto de conexión vía Ethernet y Wi-Fi.
- Contenedor con boca de entrada y lector RFID interno para identificación de ítems devueltos - Gabinete Antivándalo, boca de entrada con sensor de presencia, apertura controlada

5.2.2 Software:

- Interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitiva y multilinguaje.
- Funcionalidades de préstamo: identificación de usuario, lectura de ítems, confirmación a través de SMS o Correo, impresión de recibo.
- Funcionalidades de devolución: lectura de ítems, confirmación, desactivación, impresión de recibo.
- Integración y compatibilidad total con el software de gestión bibliotecaria KOHA a través de protocolo SIP2.
- El proveedor deberá realizar validaciones de integración con el software KOHA en ambiente de pruebas y producción incluyendo transacciones reales.
- Módulo de administración para configuración y monitoreo remoto. - Registro de transacciones para fines de auditoría.
- Capacidad de personalización de la interfaz (logos, colores, mensajes).

5.3 dispositivo lector de RFID tipo Wand o PDA para inventario

Se requiere una (1) unidad de dispositivo portátil (PDA - Personal Digital Assistant) bajo estas modalidades:

1. Equipo Monobloque (PDA All-in-One): Terminal portátil industrial que integre en un solo chasis la pantalla táctil, procesador Android, conectividad Wi-Fi/Bluetooth, batería de larga duración, lector 1D/2D y la antena/lector RFID HF.
2. Solución Modular / Compuesta (Wand + Terminal): Conjunto compuesto por un bastón o lector de mano RFID HF (Wand) conectado inalámbricamente (Bluetooth) a un terminal móvil o Tablet Android.

5.3.1 Hardware:

- Lector RFID HF (13.56 MHz) integrado, de alta sensibilidad y precisión.
- Pantalla táctil, legible en diferentes condiciones de iluminación. - Batería de larga duración ≥ 8 horas mínimo real certificado - Conectividad: Wi-Fi, Bluetooth.
- Diseño ergonómico, ligero y resistente a caídas.
- Lector de códigos de barras (1D/2D) integrado. -

5.3.2 Software:

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



- Aplicación preinstalada para inventario, localización, clasificación y gestión de colecciones.
- Integración y sincronización en tiempo real o diferido con el software KOHA.
- Interfaz intuitiva y fácil de usar.
- Capacidad para generar reportes básicos.
- Sistema operativo Android o Windows Mobile.

5.4 Servicio de Soporte Técnico

5.4.1 Soporte, actualización y mantenimiento

- Soporte técnico 24/7 requerido por el área funcional en el término de treinta y seis meses (36) a partir de la puesta en funcionamiento de los equipos. Este soporte deberá contar con dirección de correo electrónico para la apertura y cierre de casos
- Actualización permanente en el transcurso de la vigencia de la garantía de los equipos
- Atención de incidentes, fallas o averías reportadas por el personal de la biblioteca y OTIC.
- Mantenimiento preventivo por treinta y seis meses (36) para asegurar el correcto funcionamiento del lector/escritor RFID.

Las actividades de mantenimiento preventivo incluyen, pero no se limitan a:

- Limpieza física de equipos (lectores, pantallas, impresoras).
- Verificación de conexiones eléctricas y de red.
- Actualización de firmware y parches de seguridad de software.
- Calibración y ajuste de los arcos detectores y lectores RFID.
- Revisión del estado general de los componentes y detección de posibles fallas.
- Verificación de la integración y sincronización con el ILS KOHA
- Interoperabilidad con otros sistemas institucionales. Sistema ARCA, Seven, Koha, Directorio Activo Microsoft 365
- Mantenimiento correctivo para reparar o reemplazar piezas defectuosas que afecten el uso normal del equipo.

Nota: El soporte técnico y mantenimiento correctivo durante los treinta y seis (36) meses de garantía deberá atender las fallas o defectos atribuibles a los equipos y componentes suministrados, bajo condiciones normales de uso y operación.

5.4.2 Servicio de capacitación:

- Transferir el conocimiento de manera practica y guiada a mínimo 20 personas designados por el área funcional y técnico de la ESAP, mediante la realización de 10 (diez) horas de capacitación para todos los dispositivos y servicios adquiridos.
- Entrega de guías, manuales de instalación, configuración, arquitectura y funcionamiento

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713

5.5 Licenciamiento:

El proveedor deberá entregar la solución completamente funcional, incluyendo el software, controladores, librerías o aplicaciones necesarias para el uso, activación/desactivación y grabación de etiquetas RFID, garantizando compatibilidad con el sistema de gestión bibliotecaria KOHA u otro ILS que utilice la biblioteca.

- Inclusión de licencia de uso que cubra como mínimo (36) treinta y seis meses, sin que ello represente costos adicionales durante dicho periodo y su respectiva actualización.
- Las licencias deberán contar con actualizaciones de seguridad durante la vigencia y la garantía extendida.

5.6 Confidencialidad protección de información.

Se deberá garantizar que la solución propuesta incluya mecanismos y prácticas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información generada, almacenada o transmitida por los sistemas RFID, módulos de autopréstamo y dispositivos portátiles de inventario los cuales incluyan los siguiente:

- Protección de datos personales de usuarios y registros de transacciones, conforme a la Ley 1581 de 2012 (Ley de Protección de Datos Personales) y normas complementarias vigentes en Colombia.
- Acceso restringido y autenticación para la administración y configuración de los sistemas.
- Encriptación o medidas equivalentes para la transmisión de datos sensibles entre dispositivos y servidores.
- Respaldo periódico de la información y registro de eventos para auditoría y trazabilidad.
- Garantizar que la solución no requiere servicios en la nube para su operación (almacenamiento, procesamiento o respaldo de datos). En caso de requerirlo, deberá garantizar que los datos personales y bibliográficos no sean transferidos ni almacenados fuera del territorio colombiano, salvo autorización expresa y justificada por parte de la ESAP.

5.7 Requisitos de Ciberseguridad

Se deberá garantizar el cumplimiento de los lineamientos de seguridad de la información establecidos por la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP, con el fin de proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que se gestiona en los sistemas RFID, módulos de autopréstamo, dispositivos de inventario (PDA), software y conectividad con KOHA. Para ello, se establecen los siguientes requerimientos:

5.7.1 Confidencialidad de la información

Toda comunicación entre los dispositivos del sistema mediante el protocolo SIP2 (arcos, kioscos, PDA) y el ILS KOHA deberá realizarse mediante canales cifrados de extremo a extremo, empleando protocolos como SSL/TLS. No se aceptarán implementaciones en texto plano.

Considerando la infraestructura tecnológica institucional basada en soluciones Fortinet, se aceptará e implementará cualquiera de los siguientes mecanismos equivalentes de encapsulamiento y cifrado:

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



- Túneles Cifrados VPN (IPsec / SSL): El tráfico de los dispositivos y estaciones que interactúan con el sistema bibliotecario se encuentra encapsulado y cifrado mediante túneles seguros gestionados por la infraestructura Fortinet, evitando la exposición de datos en texto plano.
- Políticas de Control de Acceso (Firewall Policies): Los dispositivos FortiGate restringen y controlan estrictamente el flujo hacia el servicio SIP2, permitiendo exclusivamente el tráfico que transita a través de los canales seguros y pasarelas autorizadas de la red.
- Seguridad Perimetral y de Integración: La arquitectura completa protege la comunicación hacia el servidor de integración o ILS mediante las capacidades de enrutamiento seguro de Fortinet, cumpliendo así con los objetivos de seguridad exigidos sin requerir la implementación de TLS nativo en cada dispositivo de borde.
 - La solución deberá prevenir el riesgo de sniffing, suplantación de transacciones o inyección de comandos en las bases de datos de KOHA.
 - Se exigirá control de acceso basado en roles (RBAC), mecanismos de autenticación segura y protección de contraseñas.

5.7.2 Integridad y trazabilidad

- Todos los eventos críticos deberán quedar registrados en archivos de log, protegidos contra alteración, y disponibles para auditoría.
- El sistema deberá contar con mecanismos de validación de integridad de datos en tránsito y en reposo, así como mecanismos de firma.
- Los registros deben mantenerse por al menos el mismo tiempo de vigencia de la garantía de los equipos (36 meses).

5.7.3 Continuidad operativa

La solución deberá garantizar mecanismos de operación autónoma o en modo degradado ante pérdida de conexión temporal con KOHA, evitando interrupciones abruptas del servicio. Estos mecanismos deben incluir al menos:

- Cache local de información esencial.
- Registro temporal de transacciones con sincronización posterior.
- Alertas visibles al usuario y log para trazabilidad.
- Se deberá describir el comportamiento de la solución ante interrupciones y su posterior reconciliación de datos.

5.7.4 Disponibilidad y respaldo

- Todos los dispositivos deberán conectarse a la red eléctrica regulada de la entidad respaldada por sistema UPS institucional.
- La solución deberá contemplar la realización de copias de respaldo automáticas de configuraciones, logs, transacciones y otros datos críticos.

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713



- Se exigirá un plan de continuidad operativa (BCP) documentado para eventos de indisponibilidad, tanto tecnológica como eléctrica.

5.7.5 Seguridad en la autenticación y gestión de identidades

- El sistema debe permitir integración con mecanismos institucionales de autenticación (LDAP, SSO) si la ESAP lo requiere.
- Toda autenticación administrativa deberá implementar expiración de sesión por inactividad, políticas de contraseñas robustas y, preferiblemente, autenticación multifactor (MFA).

5.7.6 Seguridad del software, red y hardware

- El proveedor deberá garantizar que los sistemas operativos y aplicaciones utilizadas estén actualizados y libres de vulnerabilidades conocidas, con trazabilidad de actualizaciones de seguridad aplicadas.
- El sistema deberá operar en una VLAN separada, con firewall que limite el tráfico estrictamente necesario.
- Se deberá proteger la red contra escaneo de puertos, accesos no autorizados y ataques de denegación de servicio (DoS).
- Se requerirá hardening de todos los sistemas entregados tales como desactivación de servicios innecesarios, puertos cerrados, y contraseñas por defecto modificadas.
- Los dispositivos físicos deberán contar con protección contra vandalismo, sensores de manipulación y, cuando sea posible, integración con el sistema de videovigilancia institucional (CCTV).
- Cumplimiento de buenas prácticas del estándar OWASP Top 10 en caso de componentes web.

5.7.7 Documentos de seguridad

El proveedor deberá entregar junto con la solución:

- Revisar, integrar o proponer de acuerdo con el Plan de gestión de seguridad y privacidad de la ESAP ¹ ■ Manual de respuesta a incidentes de seguridad.
- Descripción de mecanismos de cifrado y control de acceso.
- Evidencia del cumplimiento de prácticas seguras en el desarrollo y despliegue de la solución.
- Informes de pruebas de vulnerabilidades o pentesting (si aplica).
- Diagrama lógico de red con componentes de seguridad

6. ELABORADORES, REVISORES Y APROBADORES

¹ [Plan de seguridad y privacidad de la información, ESAP 2025 V1.](#)



Revisora Técnica	Jamith Antonio Cerpa Jiménez <i>Jamith Cerpa</i>
Cargo:	Contratista OTIC
Revisora Técnica	Juan Serbastian Cárdenas Jiménez <i>Juan Serbastian</i>
Cargo:	Contratista Grupo de Biblioteca y CDIM
Aprobador	Javier Casas Ochoa <i>Javier Casas Ochoa</i>
Cargo:	Coordinador Grupo de Biblioteca y CDIM

Sede principal

Calle 44 # 53 - 37, CAN, Bogotá D.C.

Código postal: 111321

Línea conmutador PBX: 018000 423713

Línea nacional gratuita PBX: 018000 423713