ANEXO FICHA TECNICA DE RFID

OBJETO: ADQUIRIR, IMPLEMENTAR Y PONER EN MARCHA DE UN SISTEMA INTEGRAL DE IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA -RFID DE ALTA CAPACIDAD Y TECNOLOGÍA AVANZADA, INCLUYENDO HARDWARE NECESARIO (LECTORES FIJOS Y MÓVILES, ANTENAS DE RECEPCIÓN DE SEÑAL RFID, IMPRESORAS Y ETIQUETAS DE LECTURA RFID) Y SOFTWARE LICENCIADO, CON CAPACIDAD DE INTEGRACIÓN BIDIRECCIONAL AL SISTEMA DE G ESTIÓN DE ACTIVOS SAP BOGDATA, DESTINADO AL SEGUIMIENTO, CONTROL, Y VERIFICACIÓN DEL INVENTARIO FÍSICO DE MANERA PERIÓDICA, TRAZABILIDAD EN TIEMPO REAL Y AUDITORÍA DE LOS ACTIVOS FIJOS Y BIENES MUEBLES DE PROPIEDAD DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE HACIENDA -SHD Y EL FONDO CONCEJO CUENTA DE BOGOTÁ - FCCB.

INTRODUCCIÓN.

Es preciso indicar, que, a la fecha se cuenta con la administración de 29.650 bienes aproximadamente, correspondientes a la Secretaria Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá, por lo que, es necesario tener un sistema que faciliten el control de bienes.

Es necesario precisar que, la Contaduría General de la Nación incorporo en la Resolución 533 de 2015 y sus modificaciones, el marco normativo contable, conformado por el marco conceptual para la preparación y presentación de la información financiera, las normas para el reconocimientos, medición, revelación y presentación de hechos económicos, los procedimientos y guías contables, el catálogo general de cuentas y la respectiva doctrina contable publica aplicables para las entidades de gobierno, normatividad que la Secretaria Distrital de Hacienda debe articular al tratamiento contable y administrativo de os activos de la entidad.

Por lo anterior, la Secretaría de Hacienda Distrital SDH, en el ámbito de su de competencia, expidió la Resolución No. DDC-000001 del 30 de septiembre del 2019, *"Por la cual se expide el Manual de procedimientos Administrativos y Contables para el manejo y control de los bienes en las Entidades de Gobierno Distritales",* en el cual se ordena realizar la toma física de inventarios con el fin de comprobar la existencia, clasificación, evaluación del estado de los bienes, por lo que establece que esta verificación se realice mediante la práctica de pruebas representativas de los bienes por cuenta, dependencia y responsable, de manera aleatoria por lo menos una vez al año y de manera integral cada dos años**,** o cada vez que se considere necesario para atender lo establecido en la Ley 951 de 2005 a través de los mecanismos y procedimientos que para tal fin elaboren, diseñen y documento en los Entes y Entidades.

La presente contratación, busca fortalecer el proceso de administración de bienes de la Entidad, por lo que, para la Secretaría Distrital de Hacienda, es conveniente la celebración de un contrato con el objeto registrado, teniendo en cuenta que, como se describe en el artículo 62 del Decreto 468 de 2025, corresponde a la Dirección Administrativa y Financiera, en sus literales:

> *"d. Liderar la implementación de planes, programas y proyectos relacionados con la gestión de bienes y servicios, recursos físicos, administrativos y financieros de la*

Entidad.

e. Recibir, custodiar, controlar y enajenar los bienes entregados por las Entidades Distritales liquidadas o suprimidas asignadas a la Secretaría Distrital de Hacienda, siempre y cuando cuente con las autorizaciones contenidas en la normativa vigente, así como los bienes muebles entregados en dación de pago.

f. Liderar la ejecución de las políticas de adquisición, conservación, mantenimiento y dotación de la infraestructura física de la entidad.

g. Dirigir las actividades tendientes a la administración y control de los bienes muebles e inmuebles y los elementos de consumo de la Entidad, de acuerdo con la normatividad vigente"

La Secretaría Distrital de Hacienda durante la vigencia 2020, implemento el sistema ERP Bogdata, el cual automatiza y controla entre otros los siguientes procesos de negocio: Gestión Financiera, Gestión de Contratación y Gestión de Inventarios; se concluye entonces, que la Dirección Administrativa y Financiera, tiene funciones relacionadas con la administración y control de los bienes, siendo necesario adelantar un proceso de contratación para la implementación del sistema de inventarios de activos fijos por radiofrecuencia el cual presenta las siguientes ventajas:

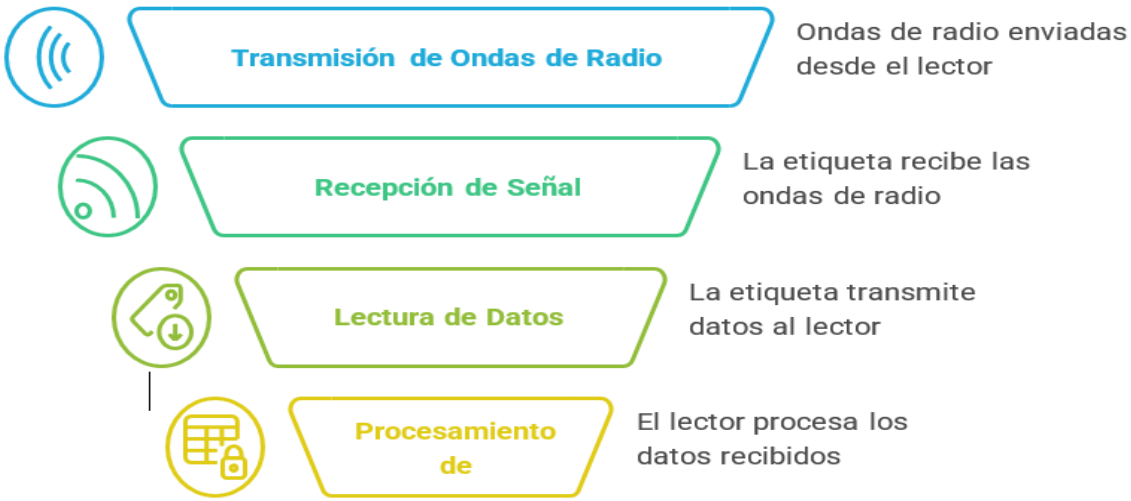
- Tener estandarizada y unificada la información de inventario frente al inventario Bogdata.
- Optimizar los tiempos de toma física.
- Los tags´s o etiquetas permiten almacenar información relevante de los activos.
- Registro real de los equipos que entran o salen de la Entidad, mejorando los controles de seguridad.
- Confiabilidad de la información.
- Reducción de costos administrativos y recursos insumidos en el control.

- **ALCANCE.**

La Secretaría Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá la adquisición de elementos, configuración e implementación de equipos e insumos que permitan a mantener realizar tomas físicas rápidas y efectivas a fin de poder identificar los bienes que conforman el haber patrimonial de la Entidad, a través de tecnología RFID (Identificación por Radiofrecuencia) a través de ondas de radio para identificar y rastrear objetos automáticamente, sin necesidad de contacto físico o visión directa.

Funciona mediante la comunicación entre un lector y etiquetas electrónicas (tags) que contienen microchips.





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS LOTE 1.

SDH	**Cantidad**
Lectores de mano	3
Impresoras	2
Tag´s ó Etiquetas para metal	7.800
Tag´s ó Etiquetas para plástico	3065
FCCB	
Lectores de mano	1

LECTORES DE MANO RFID

Lector de mano RFID debe tener la capacidad de hacer lecturas de códigos de barra al igual que tag´s de RFID, debe ser un equipo de tipo industrial de alto desempeño y gran resistencia, debe permitir conexión wifi, incluye antena de RFDI UHF integrada, base de carga para la terminal y teclado, incluye capacitación a los funcionarios del almacén de la Secretaria Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá, en el uso y manipulación de la máquina.

El equipo se debe entregar con batería, cargador, cable de poder, cable de comunicación es y demás accesorios que se requieran para su correcto funcionamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS LECTORES DE MANO RFID	
Peso	Rango de 400 gramos a 750 gramos incluida la batería.
Tasa de lectura	Mayor o Igual a 900 etiquetas por segundo
Franja de frecuencia salida	Estados Unidos: 902 a 928 MHz; 0 a 30 dBm (EIRP) Europa: 865 a 868 MHz; 0 a 30 dBm (EIRP)
Estándares compatibles	EPC Clase 1 Gen 2; EPC Gen2 V2
Batería	Batería de Li-Ion mayor o igual a 6000 mAh
Procesador	Igual o superior 2.0 GHz Sugerencia: 64-bit, 8 núcleos Arquitectura ARM Memoria cache de tipo L2
Memoria	Mayor o igual 4 GB de RAM y 32 GB de almacenamiento flash.
Pantalla	Táctil mínimo requerido de 4”, con una resolución mínima de 800 x 480.
Teclado	Físico Numérico de 29 teclas, o numérico funcional 38 teclas o alfanumérico de 47 teclas
Sistema operativo	Mínimo Android 11.X o superior
Conectividad:	Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/d/r/h/i (2.4 GHz y 5 GHz) con soporte para IPv4 e IPv6
Resistencia a caídas:	mínimo soporte caídas de altura de un (1) metro sobre concreto sin afectar su funcionabilidad
Lectura de Códigos de barras	1D mínimo: Code 11, Code 39, Code 93, Code 128 with subsets A / B / C and UCC Case Codes, ISBT128, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, UPC and EAN 2- or 5-digit extensions, Plessey, Postnet, Standard 2-of-5, Industrial 2-of-5, Interleaved 2-of-5, Logmars, MSI, Codabar and Planet Code 2D mínimo: Barcodes: Codablock, PDF417, Code 49, Data Matrix, MaxiCode, QR Code, TLC 39, MicroPDF, RSS-14 (and composite), Aztec

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS LECTORES DE MANO RFID	
Seguridad y cifrado	Minimo WPA/WPA2 (PSK & Enterprise 802.1x); EAP-TTLS; PEAPv0-MSCHAPv2; EAP-TLS
Idioma	Español
Capacitación	Capacitar a los funcionarios de Secretaría Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá l, en la configuración y uso de las lectoras, de manera presencial en la ciudad de Bogotá
Configuración	El equipo debe entregarse configurado para la lectura de las etiquetas de RFID impresas con los equipos entregados en el contrato y tomar lecturas con los rangos establecidos en la ficha técnica de las etiquetas.
SDK	El oferente deberá proporcionar el SDK (Kit de Desarrollo de Software) completo y actualizado del dispositivo, incluyendo librerías, APIs, documentación y herramientas de desarrollo, compatible mínimo con Windows 10 y el lenguaje de java y javascript. El oferente deberá garantizar el soporte técnico y actualizaciones del SDK durante la vigencia del contrato.
Empaque y rotulado	Cada terminal deberá entregarse con sus certificaciones emitidas por el fabricante, con las instrucciones de activación seriales y demás componentes que apliquen
Presentación y Unidad de Medida	Caja individual por terminal
Certificaciones	UL, **RoHS**



IMPRESORA TÉRMICA DE CÓDIGOS DE BARRAS y TAGS DE RFID

Impresora tipo Industrial, con método de impresión térmica con transferencia digital de datos a tag´s RFID, con capacidad de imprimir tags para metal y papel >= 1m.m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS IMPRESORA TÉRMICA DE CÓDIGOS DE BARRAS y TAGS DE RFID	
Calidad	Nueva, no remanufacturada
Método de impresión	Transferencia térmica o térmico directa en tags mayor a 1m.m. para metal, transferencia de datos a Tags por RFID UHF
Resolución de impresión	203 dpi / 300 dpi / 600 dpi
Velocidad de impresión Máxima.	Mínimo 10 ips 254 mm/seg
Área de impresión Mínimo	Ancho: 104 mm (4.1”)
Procesador	Mínimo de 800MHZ y Memoria RAM mínimo de 512 MB
Código de barras	Code 39, Code 93, Code 128, CODABAR (NW7), EAN8/13, GS1-DatabarTM, GS1-128(UCC/EAN128), Interleaved 2/5, Industrial 2/5, JAN8/13, Matrix 2/5, MS1, Bookly, PostnetTM, UPC-A/E
Dirección de impresión	Caracteres a: 0º, 90º, 180º, 270º
Rotación código de barras	0º, 90º, 180º, 270º
UHF (ultra alta frecuencia)	**Estándar:** ISO18000-6 Tipo C **Frecuencia** 868 – 920 MHz **Protocolo** EPC Gen 2 Clase 1, NXP,Impinj, Alien **Característica RFID:** Lector / módulo de codificador UHF RFID totalmente integrado Marcado cómo nulo los transpondedores dañados o ilegibles, verificación de datos RFID después de la programación. Múltiples ajustes de potencia RFID permiten utilizar tamaños transpondedores individuales, DIP permite el uso de las etiquetas de paso cortos. PWP permite posiciones flexibles de inlay, lectura TID y la impresión cómo texto y código de barras . **Memoria Gen2 Igual** o superior a EPC expandido(496bit), Memoria usuario (512bit),TID(96bit)
Idioma:	Español
Insumos	Cada impresora como mínimo debe ser entregada con 4 cintas de cinta de transferencia térmica en resina de 110 mm x 450 mts.
Capacitación	Capacitar a los funcionarios de la Secretaria Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá, en la configuración, suministro de insumos, uso y cuidado de las impresoras, de manera presencial en la ciudad de Bogotá

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS IMPRESORA TÉRMICA DE CÓDIGOS DE BARRAS y TAGS DE RFID	
Configuración	El proveedor deberá suministrar para cada una de las impresoras, la licencia o software a perpetuidad que permita realizar la impresión de etiquetas y la escritura de código interno de cada uno de los TAGS, con el fin de realizar el registro del código único de identificación de los bienes en cada chip interno del TAG.
Licenciamiento	El proveedor deberá suministrar para cada una de las impresoras, la licencia o software a perpetuidad que permita realizar la impresión de etiquetas y la escritura de código interno de cada uno de los TAGS, con el fin de realizar el registro del código único de identificación de los bienes en cada chip interno del TAG.
Empaque y rotulado	Cada Impresora deberá entregarse con sus certificaciones emitidas por el fabricante, con las instrucciones de activación del licenciamiento que permite la transferencia de datos a los TAGS y eldiseño de los c
Presentación y Unidad de Medida	Caja individual por terminal
Certificaciones	UL, **RoHS**

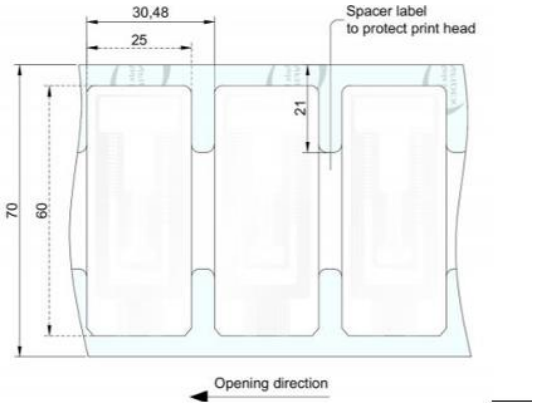


TAGS DE RADIOFRECUENCIA UHF PARA METAL

Las etiquetas deberán ser elaboradas en material sintético aislante, especiales para superficies de metal, que minimicen la interferencia del metal sobre la señal de RFID, etiquetas que deben soportar la limpieza con productos químicos que no dañen la integridad de la información que en ella se encuentre

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TAGS DE RADIOFRECUENCIA UHF PARA METAL	
Calidad	Nuevas, no remanufacturadas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TAGS DE RADIOFRECUENCIA UHF PARA METAL	
Protocolo	EPC global Gen2, ISO/IEC 18000-6C
Frecuencia	(US) 902-928MHz, (EU) 866-868MHz
Memoria	EPC 128 bits, User32 bits
Ciclos	100.000
Funcionalidad	Lectura y escritura
Superficies compatibles	Todas las superficies, optimizadas para metal, madera, plástico, sintético, vidrio
Material	Sintético con adhesivo de alta adherencia con excelente adherencia a todas las superficies, incluidos los plásticos de baja energía superficial. Resistente al agua, Tolerante al lavado industrial con disolvente estándar.
Tamaño	igual o superior a 60 x igual o superior a 25 x igual o superior a 1.2 mm
Rango de lectura	Distancia del lector de mano y la etiqueta como mínimo 1 metro
Empaque y rotulado	Cajas
Presentación y Unidad de Medida	Rollos con mínimo 400 unidades

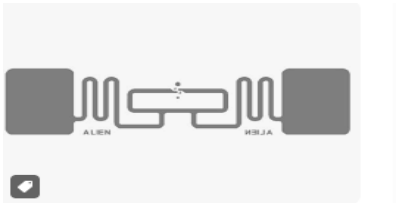


TAGS O ETIQUETAS DE RADIO FRECUENCIA UHF PARA PLÁSTICO, PAPEL, MADERA

Las etiquetas deberán ser elaboradas en material sintético, las cuales deben soportar la limpieza con productos químicos que no dañen la integridad de la información que en ella se encuentre

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TAGS O ETIQUETAS DE RADIO FRECUENCIA UHF PARA PLÁSTICO, PAPEL, MADERA	
Calidad	Nuevas, no remanufacturadas
Protocolo	EPC global Gen2, ISO/IEC 18000-6C
Frecuencia	(US) 902-928MHz, (EU) 866-868MHz
Memoria	EPC 128 bits, User 32 bits
Ciclos	100.000
Funcionalidad	Lectura y escritura
Superficies compatibles	Papel, madera, plástico, sintético
Material	Sintético
Tamaño	Largo igual o superior a 50 mm x Ancho igual o superior a 25mm x Espesor en un rango de 0,1 mm a 0,3 mm
Rango de lectura	Distancia del lector de mano y la etiqueta como mínimo 1 metro
Empaque y rotulado	Caja
Presentación y Unidad de Medida	Unidad de Medida Rollos con mínimo 400 unidades





LOTE 2 **SOFTWARE PARA CONTROL DE ACTIVOS POR RFID**

El proceso de negocio de la secretaria distrital de hacienda y el FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ – FCCB, de los activos fijos fluye de forma transaccional en el sistema ERP de Bogdata (SAP HANA versión 2023) y permite su gestión contable con altas, depreciación, bajas, consultas y reportes aparte de otras funcionalidades.

Cada activo Fijo y/o sus relacionados corresponden a un código en el sistema y en torno a ellos debemos asegurar la integración del Proceso de RFID

La codificación que se tiene en Bogdata debe ser la base para el proceso de los lectores.

Los elementos, configuración e implementación de equipos, insumos, herramientas y/o funcionalidades requeridas para el proyecto – contrato deben permitir la integración con Bogdata – SAP y describir su inclusión así:

- Los dispositivos requeridos son, lectores de mano, impresoras y tag´s y se han descrito en otros numerales, así como de conectividad

- Software de integración RFID o Middleware avalado por SAP para la integración (recolección de datos, traducción a Formato SAP, aplicación bidireccional
- Software de aplicación

Se debe asegurar dentro de Bogdata (SAP) , con apoyo de la consultoría SAP interna de la SDH

- Configuración SAP – vinculación de RFID con el maestro de Activos Fijos y/o materiales si aplica
- Activación de APIs/BAPIs requeridas para el funcionamiento del proceso
- Activación. Configuración Función de radio frecuencia Inbound/ Outboand

Desde el punto de vista técnico, la solución no constituye la adquisición de un software comercial, sino el desarrollo y ajuste de una plataforma diseñada específicamente para interactuar con la infraestructura física y el ecosistema SAP S/4HANA 2023 de la entidad.

Al requerir integraciones bi-direccionales mediante Web Services (JSON), lógica de portales fijos para edificios específicos y el uso de SDKs de hardware particular, el software se convierte en una herramienta personalizada. Un licenciamiento por suscripción pondría en riesgo la operación ante un cese de pagos o desaparición del proveedor, dejando inoperativa la infraestructura de antenas y dispositivos móviles.

El contratista deberá entregar a la ENTIDAD, sin costo adicional, el código fuente completo, actualizado y documentado de todos los desarrollos realizados a la medida en ejecución del contrato, incluyendo los derivados de la bolsa de horas, tales como integraciones con SAP, APIs, conectores, componentes funcionales, reportes, scripts y configuraciones para garantizar el mantenimiento correctivo y evolutivo independiente. Dado que la SDH y el FCCB manejan información crítica de activos públicos, la entidad debe poseer el conocimiento técnico de cómo se procesan y transmiten sus datos hacia SAP.

El licenciamiento a perpetuidad asegura que el derecho de uso no expire, permitiendo que la inversión en hardware (tags, antenas y handhelds) sea amortizada durante toda su vida útil sin costos recurrentes de acceso al software.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LOTE 2 SOFTWARE:

1. El contratista deberá garantizar las Especificaciones Técnicas para la Persistencia de Datos (Base de Datos) así:

    - El software debe ser compatible y certificarse para operar con al menos dos (2) motores de bases de datos relacionales comerciales o de código abierto (ej. PostgreSQL, MySQL, SQL Server u Oracle), a elección del contratista durante la fase de implementación.

    - La base de datos local del software RFID será utilizada exclusivamente para la

gestión de datos operativos de la toma de inventarios (lecturas de tags, ubicación física, estado del activo), garantizando que no se realicen conexiones directas ni se acceda a la base de datos *in-memory* de SAP HANA (Versión 2023).

- será el responsable de definir, documentar, probar y validar todos los mecanismos de integración requeridos con SAP, incluyendo estructuras de datos, servicios, pruebas funcionales y manejo de errores, así como de gestionar técnicamente la articulación con la DIT y el proveedor SAP.

- El contratista debe definir e implementar mecanismos de sincronización de datos con SAP mediante servicios web, asegurando la consistencia e integridad de los datos entre ambos sistemas y evitando redundancias innecesarias.

2. El sistema a implementar corresponde a una solución de software preexistente del contratista, la cual deberá ser adaptada, configurada, parametrizada e integrada para satisfacer las necesidades funcionales y operativas de la Secretaría Distrital de Hacienda (SDH) y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá (FCCB), conforme a las historias de usuario, anexos técnicos y demás documentos del proceso.

En ningún caso se entenderá que la entidad deba ajustar sus procesos, reglas de negocio o necesidades funcionales a las limitaciones del software ofertado.

El contratista deberá garantizar que su solución tecnológica:

- ✓ Permita configuración funcional sin necesidad de desarrollos complejos para escenarios estándar.
- ✓ Soporte parametrización de reglas de negocio, flujos de inventario, estados y validaciones.
- ✓ Permita extensiones o ajustes funcionales cuando el estándar del software no cubra los requerimientos definidos por la entidad.
- ✓ Sea modular y escalable, permitiendo incorporar nuevas funcionalidades sin afectar las existentes.

Parágrafo:
La no disponibilidad de una funcionalidad en el software estándar del contratista no lo exime de su obligación de cumplir con los requerimientos funcionales definidos.

3. Las historias de usuario, junto con las reglas de negocio, flujos funcionales y criterios de aceptación definidos por la entidad, constituyen el marco funcional base, mínimo y obligatorio del sistema, el cual orienta el alcance esperado de la solución. El levantamiento que se realice con posterioridad a la suscripción del acta de inicio tendrá como finalidad detallar, precisar, complementar y priorizar dichos requerimientos, así como estructurar su implementación técnica, sin que en ningún caso implique su redefinición, limitación o reducción del alcance funcional previamente establecido.

En consecuencia, en caso de presentarse discrepancias entre las capacidades estándar

del software del CONTRATISTA y los requerimientos definidos por la entidad, prevalecerán estos últimos, obligándose el CONTRATISTA a realizar las configuraciones, parametrizaciones, desarrollos o ajustes necesarios para garantizar su cumplimiento integral.

4. Las adaptaciones del software deberán contemplar, como mínimo:

4.1. Adaptación de integración

Integración bidireccional con SAP S/4HANA para:

- ✓ Activos fijos (FI-AA)
- ✓ Inventarios (MM)
- ✓ Consumo de servicios (OData, REST, BAPI, IDoc u otros mecanismos definidos por DIT).
- ✓ Sincronización de datos en tiempo real o diferido según corresponda.

4.2. Adaptación operativa

- ✓ Funcionamiento de la APK RFID en modo online y offline.
- ✓ Sincronización automática de datos cuando se restablezca la conectividad.
- ✓ Gestión de grandes volúmenes de datos de inventario.

4.3. Adaptación analítica

- ✓ Integración con el módulo de reportes e inteligencia de negocio.
- ✓ Exposición de datasets consolidados para dashboards.
- ✓ Cumplimiento del principio de consumo exclusivo desde el sistema RFID (sin acceso directo a SAP desde BI).

5. El contratista será responsable de manera integral por:

- ✓ La correcta adaptación del software a los requerimientos de la entidad.
- ✓ La integración funcional y técnica con SAP.
- ✓ La disponibilidad, rendimiento y estabilidad del sistema.
- ✓ La implementación de la infraestructura necesaria (si aplica según el modelo contratado).
- ✓ La consistencia y trazabilidad de la información.
- ✓ No se aceptarán justificaciones basadas en limitaciones del software estándar, cuando estas afecten el cumplimiento de los requerimientos funcionales.

6. El contratista deberá garantizar la funcionabilidad, la Interoperabilidad y Servicios Web:

- El software deberá exponer y consumir servicios web basados en estándares de la industria como RESTful API u OData, utilizando formatos de intercambio de datos JSON o XML.

- La comunicación bidireccional entre el software RFID y SAP S/4HANA 2023 se implementará utilizando protocolos seguros (HTTPS con TLS 1.2 o superior).

- El contratista está obligado a entregar la documentación completa y detallada de todos los *endpoints* de los servicios web implementados, utilizando herramientas estándar como Swagger u OpenAPI, para facilitar el mantenimiento y futuras integraciones.

- El CONTRATISTA deberá generar, mantener y entregar a la SDH y al FCCB, en cada fase del proyecto y como requisito previo a la aprobación de hitos funcionales, la bitácora completa y detallada de integración RFID–SAP, incluyendo:
  - ✓ Registros de conexión y autenticación.
  - ✓ Trazabilidad de todos los consumos de servicios web (JSON/HTTPS).
  - ✓ Logs estructurados de envíos, respuestas, errores y reintentos.
  - ✓ Históricos de sincronización entre la base de datos local RFID y SAP S/4HANA 2023.
  - ✓ Reportes técnicos de pruebas de integración, casos fallidos, excepciones y su resolución.

Nota: Estas bitácoras serán consideradas entregables obligatorios, inalterables y necesarias para aprobar cada hito técnico.

7. El software debe basarse en una arquitectura de microservicios o modular, que permita el desacoplamiento de la lógica de negocio, la capa de presentación y la capa de datos.

- El lenguaje de programación utilizado por el contratista deberá ser uno de uso extendido en la industria y no propietario.

- El contratista garantizará la compatibilidad del software con las interfaces y protocolos de comunicación estándar de), asegurando la correcta integración con la versión SAP S/4HANA 2023.

- El contratista deberá garantizar el diseño, construcción y normalización de las estructuras de datos bajo el estándar JSON (JavaScript Object Notation) para todas las interfaces de comunicación bidireccional entre el sistema RFID y SAP S/4HANA 2023, cumpliendo con los siguientes requisitos mínimos:

- El contratista deberá realizar el análisis técnico para definir los campos, tipos de datos y estructuras de los JSON de consulta. Estos deben permitir la extracción de información desde SAP mediante múltiples llaves de búsqueda (ej: centro de costo, ubicación física, código de activo, ID de tag RFID, cuenta, responsable, entre otros), según los requerimientos específicos de la Secretaría Distrital de Hacienda SDH y la naturaleza operativa de la tecnología RFID.

- El contratista será responsable de construir la estructura del protocolo de

comunicación (JSON) para la alimentación de SAP S/4HANA. Este protocolo deberá soportar la actualización masiva de inventarios y el registro de novedades detectadas en campo, garantizando que el *payload* sea compatible con los servicios OData o API REST definidos en la instancia de SAP de la entidad.

- El contratista deberá entregar el Diccionario de Datos de Integración, el cual debe detallar la jerarquía de cada JSON, las reglas de validación (campos obligatorios, formatos de fecha, longitudes y tipos de datos) y el manejo de mensajes de error o confirmación emitidos por SAP.

- Los protocolos diseñados deberán estar optimizados para el procesamiento de grandes volúmenes de datos provenientes de las lecturas RFID, asegurando que la estructura JSON minimice la latencia y garantice la concurrencia en la comunicación con el servidor de aplicaciones de SAP.

8. **El contratista deberá garantizar la operatividad de la solución dentro de la infraestructura tecnológica de la SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA y el FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ – FCCB, cumpliendo con las siguientes responsabilidades:**

    - ***El contratista deberá entregar un documento de Diseño Detallado de Infraestructura para la SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA y otro para el FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ - FCCB*** que especifique los recursos necesarios para los entornos de Desarrollo, Pruebas y Producción. Esta especificación debe incluir para cada componente: número de núcleos de CPU, cantidad de memoria RAM, capacidad de almacenamiento, tipo y velocidad de interfaces de red, ancho de banda requerido y cualquier otra característica técnica relevante para garantizar el rendimiento y disponibilidad.

    - El contratista es responsable de garantizar la vigencia tecnológica y seguridad de la solución mediante el acompañamiento técnico en la instalación de actualizaciones de software, parches de seguridad y corrección de errores. Asimismo, deberá asistir en los ciclos de actualización de componentes de cada infraestructura o del sistema SAP S/4HANA que afecten la solución.

    - Las especificaciones proporcionadas deben asegurar tiempos de respuesta óptimos para la toma de inventarios masivos y permitir el crecimiento proyectado de la base de datos de activos sin degradación del servicio.

    - La solución de software debe ser plenamente compatible con arquitecturas de virtualización vigentes en la SDH Y EL FCCB. El contratista deberá certificar que el software puede operar en máquinas virtuales sin pérdida de rendimiento y proporcionar las mejores prácticas para la gestión de recursos.

    - El contratista deberá especificar la configuración para ambientes

independientes de Producción en la SDH y el FCCB, Pruebas y Desarrollo, asegurando la estabilidad de la operación y permitiendo la validación de cambios antes de su implementación definitiva.

- El contratista debe definir la arquitectura necesaria para garantizar la continuidad del servicio, especificando los requerimientos para el balanceo de carga, la redundancia de la base de datos y las políticas de respaldo para cumplir con los objetivos de recuperación de la entidad.

- El software deberá ejecutarse sobre sistemas operativos con soporte vigente y ser compatible con las políticas de seguridad institucional, incluyendo el cifrado de datos, la integración con servicios de directorio para autenticación y la operación en redes segmentadas.

9. **El contratista deberá realizar el despliegue técnico, configuración y puesta en marcha de la solución de inventarios RFID en las infraestructuras de la SDH y el FCCB, garantizando la segregación funcional en tres niveles independientes, bajo las siguientes condiciones:**

   El CONTRATISTA se obliga a realizar la instalación, configuración y puesta en marcha del software bajo una arquitectura multi-instancia para el entorno de producción, así mismo debe garantizar la paridad de versiones entre todas las instancias, asegurando que cualquier actualización probada en el ambiente de la SDH pueda ser desplegada de manera consistente en la instancia de producción del Fondo Cuenta sin conflictos de compatibilidad.

   - **AMBIENTE DE DESARROLLO:** El contratista será responsable de la instalación inicial y configuración base del software. En este ambiente se realizarán los ajustes de parametrización, la construcción de los protocolos de comunicación JSON y las primeras integraciones con los servicios web de SAP S/4HANA 2023. El contratista deberá asegurar que este entorno permita realizar cambios sin afectar la estabilidad de las fases posteriores.

   - **AMBIENTE DE CALIDAD (QA/PRUEBAS):** El contratista deberá desplegar una réplica del sistema en el entorno de calidad, garantizando que sea una imagen fiel de la configuración final. En este ambiente, el contratista tiene las siguientes obligaciones específicas:

     ✓ Garantía del Plan de Pruebas: Proveer y asegurar la disponibilidad del entorno para la ejecución del plan de pruebas que la SDH estime conveniente. Esto incluye pruebas funcionales, pruebas de estrés para lecturas masivas RFID, pruebas de integración bidireccional con SAP y pruebas de seguridad.

     ✓ Ajustes y Correcciones: El contratista deberá realizar las correcciones técnicas y ajustes de lógica que surjan de los hallazgos reportados por la SDH durante el ciclo de pruebas, hasta obtener la aprobación formal para el paso a

producción.

- **AMBIENTE PRODUCTIVO PARA LA SECRETRIA DISTRITAL DE HACIENDA Y AMBIENTE PRODUCTIVO PARA FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTA :** El contratista realizará el despliegue final en el entorno de operación real, garantizando la máxima optimización de los recursos de hardware definidos en el dimensionamiento. Esta fase incluye la migración de configuraciones aprobadas en el ambiente de calidad, la verificación de la conectividad segura con el servidor de aplicaciones de SAP y la certificación de que el sistema se encuentra listo para el uso oficial por parte de la entidad.

Nota 1: ***Cada entidad deberá contar con su propia instancia operacional, asegurando segregación total de datos, configuraciones, reglas de negocio y protocolos de integración.***

Nota 2: ***El CONTRATISTA deberá garantizar la paridad de versiones entre todas las instancias, evitando divergencias funcionales.***

Nota 3: La arquitectura deberá soportar escalabilidad, concurrencia masiva de lecturas y sincronizaciones de gran volumen provenientes de los portales RFID y terminales móviles.

10. **El contratista deberá brindar acompañamiento permanente y asistencia técnica de alto nivel durante el proceso de instalación en cada uno de los ambientes mencionados. Esta obligación incluye la entrega de manuales de instalación, diagramas de despliegue, scripts de base de datos necesarios y la transferencia de conocimiento al personal de infraestructura de la SDH sobre los procedimientos de reinicio, monitoreo y soporte de los servicios desplegados**.

11. El contratista debe garantizar que cualquier actualización, parche de seguridad o mejora desarrollada durante el contrato sea probada obligatoriamente en los ambientes de desarrollo y calidad antes de su implementación en los ambientes productivos, asegurando la continuidad del servicio y la mitigación de riesgos operativos.

12. El contratista debe garantizar que toda adaptación, parametrización o desarrollo realizado sobre el software deberá:

    - ✓ Ser documentado.
    - ✓ Ser versionado.
    - ✓ Ser trazable.
    - ✓ Mantener compatibilidad con futuras actualizaciones del sistema.

13. VALIDACIÓN TÉCNICA Y FUNCIONAL POR PARTE DE LA SDH.

La Secretaría Distrital de Hacienda (SDH), a través del área funcional y la Dirección de

Informática y Tecnología (DIT), realizará la validación de:

- ✓ El cumplimiento de las historias de usuario.
- ✓ La correcta integración con SAP.
- ✓ El comportamiento del sistema en escenarios reales de operación.
- ✓ El cumplimiento de los criterios de aceptación definidos.

El sistema solo será aceptado cuando cumpla integralmente con los requerimientos establecidos.

14. GARANTÍA DE SOPORTE, MANTENIMIENTO INTEGRAL Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA.

El contratista deberá garantizar un periodo mínimo de doce (12) meses de actualización, soporte técnico y mantenimiento especializado para la solución de inventarios por RFID y sus componentes de integración, contados a partir de la firma del acta de recibo a satisfacción de la puesta en producción. Esta obligación comprende los siguientes niveles de atención:

- **Mantenimiento Evolutivo y Actualización:** El contratista queda obligado a suministrar e instalar, sin costo adicional para la SDH y el FCCB, todas las actualizaciones, *service packs*, parches de seguridad y nuevas versiones que el fabricante libere durante la vigencia del soporte. Se deberá garantizar que dichas actualizaciones mantengan la plena compatibilidad con la versión de SAP S/4HANA 2023 y los protocolos de comunicación JSON definidos, realizando las pruebas de regresión necesarias en el ambiente de calidad antes de su despliegue en producción.

- **Mantenimiento Correctivo y Soporte Técnico:** El contratista deberá proveer un esquema de soporte técnico para la resolución de incidentes, errores de software o fallas en las interfaces de comunicación bidireccional. Este soporte debe incluir la atención de requerimientos técnicos asociados a la persistencia de datos y la lógica de negocio de los servicios web, cumpliendo con los niveles de servicio (SLA) de tiempo de respuesta y solución que la entidad defina para la operación del inventario.

- **Soporte de Adaptabilidad:** Durante el periodo de vigencia, el contratista deberá brindar acompañamiento técnico ante cambios o actualizaciones en la infraestructura tecnológica de la SDH y el FCCB, (sistemas operativos, motores de base de datos o capas de virtualización) que afecten el desempeño de la plataforma, realizando los ajustes de configuración necesarios para garantizar la disponibilidad del sistema.

- **Transferencia de Conocimiento por Actualización:** En caso de que las actualizaciones del software incluyan cambios significativos en la funcionalidad o en la administración de los servicios web y la base de datos, el contratista

deberá realizar sesiones de transferencia de conocimiento al personal técnico y operativo de la entidad para asegurar la correcta autogestión de la herramienta.

15. SEGURIDAD:

El contratista deberá configurar, implementar y poner en funcionamiento la solución de inventarios RFID garantizando el cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información (PSI) de la SDH y el FCCB, con las siguientes responsabilidades específicas:

Alineación a la Política de Seguridad de la Información (PSI): El contratista es responsable de asegurar que la configuración e implementación del software de inventarios se adhiera estrictamente a los controles, procedimientos y directrices establecidos en la PSI de la entidad, los cuales serán suministrados al inicio del contrato.

Nivel de Registro y Trazabilidad (Logs de Auditoría): Se deberá activar la máxima granularidad de registro de eventos en el sistema. Los logs de auditoría deben capturar todas las acciones críticas, incluyendo, pero sin limitarse a:

- Autenticación (intentos exitosos/fallidos).
- Cambios en la configuración de roles y permisos.
- Operaciones de acceso, creación, modificación y eliminación (CRUD) de datos de inventario.
- Transacciones de comunicación bidireccional con SAP S/4HANA 2023.

- **Integración y Control de Acceso Sincronizado:** El control de acceso deberá integrarse y sincronizarse con el Directorio Activo de la SDH, respetando los estados administrativos de los funcionarios. El contratista garantizará la vigencia de los permisos en el sistema RFID en tiempo real o cercano a tiempo real, inhabilitando automáticamente el acceso a usuarios retirados o suspendidos en el Directorio Activo.

- **Definición e Implementación de la Política de Copias de Seguridad:** El contratista deberá proponer, documentar e implementar una política de copias de seguridad (backup) para la base de datos local y los archivos de configuración del software. Esta política deberá alinearse con los objetivos de punto de recuperación (RPO) y tiempo de recuperación (RTO) definidos por la SDH, asegurando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información del inventario.

- **Buenas Prácticas de Seguridad y Pruebas de Vulnerabilidad:** El contratista deberá documentar las buenas prácticas de seguridad implementadas en la configuración y desarrollo del sistema, siguiendo estándares reconocidos como OWASP (Open Web Application Security Project). Además, en la fase de

pruebas de calidad, el contratista debe:

- Plan de Pruebas de Seguridad: Definir y presentar a la SDH un plan detallado de pruebas de seguridad a realizar sobre la solución (pruebas estáticas/dinámicas de código, análisis de vulnerabilidades, etc.).

- Coordinación de Análisis de Vulnerabilidad por Terceros: Informar la disponibilidad del ambiente de Calidad/Preproducción para que la SDH, a través de sus equipos internos o terceros contratados, realice análisis de vulnerabilidad y pruebas de penetración. El contratista deberá colaborar en la programación de estas pruebas para minimizar impactos operativos.

- Solución de Hallazgos: Asumir la responsabilidad de realizar los ajustes y el fortalecimiento necesario en la plataforma preproductiva o de pruebas, de acuerdo con los resultados y el informe de hallazgos del análisis de vulnerabilidad realizado por la SDH o su tercero delegado.

16. DOCUMENTOS PARA ASEGURAR LA CAPACIDAD DE USUARIOS

El contratista deberá presentar los siguientes documentos con el fin de evidenciar que la plataforma tiene la capacidad para soportar los usuarios descritos y, además, puede soportar más usuarios si esto llegara a requerirse:

- Informe de Pruebas de Carga: Documento detallando los resultados de las pruebas de carga, incluyendo tiempos de respuesta, tasas de éxito y utilización de recursos bajo la carga de 60 usuarios concurrentes.

- Informe de Pruebas de Estrés: Documento que incluye los resultados de las pruebas de estrés, indicando el punto de fallo y el comportamiento del sistema bajo condiciones extremas.

- Plan de Mitigación de Riesgos: Documento que detalla los posibles riesgos identificados durante las pruebas y las estrategias implementadas para mitigarlos.

- Recomendaciones de Optimización: Informe con las recomendaciones de mejoras y optimizaciones realizadas para asegurar la escalabilidad de la plataforma.

- Evidencia de Capacidad de Escalabilidad: Pruebas adicionales o simulaciones que demuestren la capacidad del sistema para manejar un número mayor de usuarios si se requiere en el futuro

17. DERECHOS DE AUTOR:

El proponente deberá garantizar lo preceptuado legalmente respecto a los derechos de autor, con la respectiva inscripción ante la Dirección Nacional de Derechos de autor del

Ministerio del Interior.

El contratista otorgará a la SDH y al FCCB una licencia de uso de carácter perpetuo, no exclusivo y sin limitación territorial. Dado que la solución conlleva desarrollos y ajustes a la medida para la integración con SAP y hardware específico, el contratista deberá hacer entrega formal del **Código Fuente**, debidamente documentado, así como de los instaladores, scripts de bases de datos y manuales técnicos. Lo anterior no exime al contratista de su obligación de brindar 12 meses de garantía técnica, tras los cuales la entidad podrá contratar de manera autónoma los servicios de actualización y soporte técnico que considere necesarios para la evolución de la plataforma.

18. EQUIPO DE TRABAJO

El proponente no presentará las hojas de vida del equipo de trabajo requerido en el Anexo del proceso que describe el Equipo de Trabajo. No obstante, deberá verificar previamente el cumplimiento íntegro de los perfiles, experiencia mínima, cualificaciones, dedicación y demás requisitos definidos en el referido Anexo. En caso de resultar adjudicatario y suscribir el contrato, el contratista estará obligado a entregar al(los) supervisor(es) dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del Acta de Inicio, y como parte integral del proyecto, las hojas de vida completas, actualizadas y debidamente certificadas de todos los integrantes del equipo mínimo de trabajo.

El contratista se compromete expresamente a que el personal presentado cumpla, sin excepción, con el perfil, formación académica, experiencia profesional y dedicación exigida en el Anexo Técnico, y a mantener dicho cumplimiento durante toda la ejecución contractual. La Entidad podrá verificar en cualquier momento la idoneidad del equipo designado, y en caso de incumplimiento, requerirá al contratista la sustitución inmediata del recurso por otro que cumpla con las condiciones establecidas, sin que ello implique modificación del valor contractual ni de los plazos pactados.

El incumplimiento de esta obligación constituirá causal de imposición de multas, declaratoria de incumplimiento o demás sanciones contractuales que correspondan.

19. ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO

El Proponente se obliga a suscribir, aceptar íntegramente y garantizar el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos en el Anexo de ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio). Dicho anexo deberá ser firmado y presentado obligatoriamente junto con la oferta económica. Estos ANS instan al contratista a garantizar la calidad y continuidad del servicio bajo estos estándares; por lo tanto, cualquier incumplimiento en los niveles pactados facultará a la Secretaria Distrital de Hacienda y el FCCB para aplicar las deducciones económicas del ANS.

No obstante, la aplicación de dichas deducciones por ANS no exime a la Entidad de su facultad para declarar incumplimientos contractuales parciales o totales, ni de la potestad de activar las cláusulas penales pecuniarias o acudir al amparo

de las garantías y pólizas constituidas para el contrato. LOS ANS SE ENTIENDEN COMO UNA HERRAMIENTA DE CONTROL DE CALIDAD OPERATIVA Y SU APLICACIÓN ES INDEPENDIENTE Y COMPATIBLE CON LAS DEMÁS ACCIONES LEGALES Y ADMINISTRATIVAS QUE LA ENTIDAD DECIDA EJERCER PARA RESGUARDAR EL INTERÉS PÚBLICO Y EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO CONTRACTUAL.

20. FUNCIONALIDADES DEL SOFTWARE

Las funcionalidades del sistema se encuentran definidas en los requerimientos funcionales base, historias de usuario, anexos técnicos y demás documentos del proceso, los cuales constituyen el alcance mínimo obligatorio.

Las características y alcances detallados de las funcionalidades requeridas se comunicarán formalmente al contratista tras la suscripción del acta de inicio mediante el levantamiento y aprobación de Historias de Usuario. Este proceso de definición deberá estar enmarcado en un Cronograma de Actividades detallado, el cual debe ser presentado por el contratista y contar con la aprobación previa y expresa de la supervisión del contrato. Dicho cronograma deberá desglosar minuciosamente las tareas, hitos y entregables, asignando responsabilidades claras tanto para el equipo del contratista como para los roles de apoyo de la SDH y el FCCB.

El contratista está obligado al cumplimiento a cabalidad de los tiempos y actividades allí pactados; en caso de presentarse retrasos injustificados o incumplimientos en el cronograma aprobado, la supervisión procederá a aplicar las penalizaciones y sanciones contractuales por incumplimiento consagradas en el pliego de condiciones y el contrato respectivo. El contratista deberá garantizar que el desarrollo y ajuste de las funcionalidades basado en las historias de usuario se realice dentro de los plazos establecidos, asegurando que la calidad técnica y operativa de la solución final responda estrictamente a las necesidades de la Secretaría Distrital de Hacienda.

El proceso de levantamiento, análisis y documentación de las Historias de Usuario será responsabilidad directa del contratista, quien deberá liderar las sesiones de trabajo técnico y funcional en compañía del personal designado por la Secretaría Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá. Esta construcción conjunta tiene como objetivo capturar con precisión los casos de uso, las reglas de negocio y los criterios de aceptación que regirán el sistema de inventarios RFID. El contratista deberá facilitar las herramientas metodológicas y el personal experto para traducir las necesidades de la entidad en requerimientos técnicos ejecutables, asegurando que el diseño de las funcionalidades de inventario, seguridad e integración con SAP S/4HANA 2023 cuente con el aval de los líderes funcionales de la SDH antes de iniciar cualquier fase de desarrollo o parametrización.

Los procesos y requerimientos funcionales que componen el alcance de la solución se describen de manera general a continuación; no obstante, el contratista debe considerar que la profundidad técnica, las reglas de negocio específicas y los flujos

operativos definitivos serán establecidos mediante el levantamiento de Historias de Usuario realizado en conjunto con la Secretaría Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta del Concejo de Bogotá. El objetivo de este detalle posterior es permitir que el contratista realice los desarrollos a medida, parametrizaciones o ajustes necesarios sobre su plataforma para garantizar la alineación total con los procesos de gestión de bienes de la entidad. Por lo anterior, los procesos aquí listados constituyen la base funcional mínima sobre la cual el contratista deberá estructurar su plan de trabajo y el diseño de la solución, asegurando que cada funcionalidad sea validada y aprobada bajo los criterios de aceptación definidos en dichas sesiones de construcción técnica.

El CONTRATISTA deberá implementar, como parte del sistema RFID y la aplicación móvil, las siguientes medidas obligatorias de seguridad:

- ✓ Control de sesiones: expiración por inactividad, limitación de sesiones concurrentes y cierre automático ante eventos sospechosos.
- ✓ Auditoría completa: Registro inalterable de operaciones CRUD, accesos, consumo de servicios SAP, cambios de configuración y movimientos relevantes.
- ✓ El log deberá registrar usuario (proveniente del Directorio Activo), fecha, hora, IP, dispositivo y operación realizada.
- ✓ Seguridad a nivel de datos: restricciones según centros de costo, sedes, roles y perfiles, garantizando visibilidad selectiva.
- ✓ Cumplimiento de ISO/IEC 27001 para diseño, operación y controles de seguridad.

Todos los mecanismos deberán operar en tiempo real y permitir trazabilidad para auditoría técnica y control administrativo.

Se requiere que el nuevo módulo a implementar en el sistema de información contable y financiera, permita la funcionalidad de manejo de inventarios por RFID, que procese la información leída por los equipos RFID y la exponga a través de reportes y auditorías.

Mediante esta aplicación se deberá realizar el proceso de conteo y verificación de inventarios de los bienes de la **SDH** y el **FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ - FCCB.**

El módulo deberá permitir cargar la información relevante de los bienes como lo son las placas, descripción de la placa, responsables, centros de costos, ubicación; En este módulo se contempla el manejo de:

1. Lectura Captura de placas – Etiquetas de los portales fijos de RFID y terminales

de mano RFID.
2. Búsqueda de Etiquetas
3. Verificación de Faltantes
4. Generación de reporte de inventario Integral o por funcionario, ubicación física, clase, grupo y las demás que requiera la SHD y el FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ - FCCB.
5. Conteos periódicos
6. Reporte de inventarios por ubicación física, piso, centro de costo (área), funcionario, en servicio, en bodega.
7. Reporte de inventarios por levantamiento o captura de tags de RFID por área.
8. Reporte de funcionario que realiza la toma de inventario.
9. Toma y reporte de lectura de placas de forma permanente por parte de los portales (tecnología activa) instalados en las puertas de salida de los diferentes pisos de la SDH y del FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ - FCCB.

El sistema deberá contar con un módulo especializado denominado **Hoja de Vida del Activo**, el cual actuará como una **interfaz de consulta dinámica (puente de datos)** integrada con **BogData u otros sistemas que requiera el cargue de información dinámica**. Este módulo no funcionará como repositorio final, sino que deberá permitir la visualización en tiempo real de la información técnica, administrativa y operativa residente en el sistema central de la entidad.

Dicho módulo debe garantizar la recuperación de datos mediante una visión de integral del activo (financiera, de entrada, ubicación, responsable, centro de costo, etc.), ***activada ya sea por la lectura del tag RFID o mediante un motor de búsqueda avanzada y filtros dinámicos***.

El CONTRATISTA garantizará que el sistema permita realizar consultas cruzadas utilizando múltiples llaves de identificación (tales como placa de inventario, ID de SAP, número de serie, responsable, ubicación o cualquier atributo técnico parametrizado en BogData u otro sistema de la SDH o el FCCB, asegurando que los criterios de búsqueda sean configurables y adaptables a las necesidades operativas de la entidad.

El software deberá realizar consultas en tiempo real a **SAP S/4HANA** a través de servicios web (JSON) para extraer y mostrar en su interfaz los datos maestros del activo, incluyendo, pero no limitado a:

- **Datos de Identificación:** Código de activo fijo, descripción detallada, marca, modelo y número de serie.
- **Datos Administrativos:** Centro de costo, sociedad, ubicación lógica, fecha de capitalización y vida útil.
- **Estado Financiero:** Valor de adquisición y estado de depreciación (según permisos de perfil).

Complementando la información de SAP, la Hoja de Vida en el software local deberá registrar y mostrar la trazabilidad física que el ERP no captura, tales como:

- **Historial de Movimientos Físicos:** Registro cronológico de pasos por portales fijos (entradas y salidas de edificios) y detecciones en inventarios masivos con dispositivos fijos o terminales de lectura.

- **Historial de transacciones del sistema:** El sistema deberá contar con una funcionalidad que permita consolidar y visualizar la totalidad de las transacciones y movimientos asociados a un activo específico. Esta funcionalidad va más allá de los movimientos físicos capturados por RFID, integrando la trazabilidad administrativa y contable registrada en el sistema ERP central.

- **Asignaciones y Responsables:** Historial de funcionarios a quienes se ha asignado el bien, con sus respectivas fechas de entrega y devolución.

- **Qr consulta en línea de información por este método.**

- **Proceso de Control de Activos mediante Portales RFID de Antenas Fijas:** El sistema deberá integrar una funcionalidad de monitoreo en tiempo real para el control de ingreso y salida de bienes en los puntos de acceso definidos para el edificio de la Secretaría Distrital de Hacienda (SDH) y del Fondo Cuenta Concejo de Bogotá (FCCB). Este proceso operará mediante la instalación de antenas fijas (portales RFID) que deberán identificar automáticamente los tags de los activos al transitar por el área de cobertura. La solución debe ser capaz de procesar las lecturas masivas y discriminar el sentido del movimiento (entrada o salida), validando de forma instantánea contra la base de datos si el activo cuenta con una autorización o movimiento administrativo vigente (como un traslado, salida a mantenimiento o préstamo) debidamente registrado y aprobado en el sistema.

- **Validación, Alerta y Registro Transaccional:** Ante la detección de un activo en los puntos de control, el software deberá ejecutar una lógica de validación jerárquica: en caso de detectar un movimiento no autorizado o una salida de bienes que no corresponda a un registro administrativo previo, ***EL SISTEMA DEBERÁ GENERAR ALERTAS SONORAS Y/O VISUALES*** de manera local en el punto de acceso y notificaciones automáticas al personal de seguridad y responsables del inventario. Toda interacción capturada por las antenas fijas deberá registrarse en un log de eventos inalterable, detallando el ID del activo, fecha, hora exacta, ubicación del portal y el estado de la autorización. Este proceso se detallará minuciosamente en las historias de usuario para definir los flujos de excepción, las interfaces de usuario para el personal de vigilancia y la integración de las reglas de negocio específicas para cada una de las dos entidades (SDH y FCCB).

21. APLICACIÓN PARA TERMINALES MÓVILES DE LECTURA RFID:

Se requiere del desarrollo de una aplicación android o en la versión de los dispositivos de RFID, que actualmente se encuentra adelantando la adquisición por parte de **SHD y el FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ - FCCB**.,

El contratista deberá realizar el diseño, desarrollo, despliegue y soporte de una aplicación móvil nativa (APK) para sistema operativo Android (o la versión específica del sistema operativo de los dispositivos adquiridos), destinada a la operación de campo en la SDH y el FCCB. Para garantizar el máximo rendimiento y la correcta integración con el hardware, el contratista deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

1. El contratista será responsable de realizar el desarrollo de la aplicación utilizando los Kits de Desarrollo de Software (SDK) y las librerías proporcionadas por el fabricante de los equipos RFID (Handhelds) adquiridos por la entidad. Esto incluye la programación de los módulos de lectura de tags (UHF), escaneo de códigos de barras/QR y la configuración de la potencia y sensibilidad de las antenas desde la interfaz móvil.
2. ***El CONTRATISTA garantiza la plena interoperabilidad y flujo de datos bidireccional entre el hardware de lectura RFID, la aplicación móvil (APK) y el ecosistema BogData (SAP S/4HANA 2023).***
3. Funcionalidad Online/Offline: La aplicación deberá permitir la captura de inventarios en modo offline (sin conexión a red), almacenando los datos de manera local y segura para su posterior sincronización masiva con el software de control de inventarios de RFID o sistema central y este a su vez comunicación con SAP S/4HANA 2023 una vez se recupere la conectividad (vía Wi-Fi o datos móviles).
4. El diseño de la aplicación debe estar optimizado para procesos de inventario masivo, permitiendo la lectura de múltiples tags por segundo, la visualización clara de activos detectados vs. faltantes, y la gestión de alertas de activos no pertenecientes a la ubicación física consultada.
5. El contratista deberá garantizar que la APK sea compatible con los protocolos de seguridad de la SDH, incluyendo la autenticación sincronizada con el Directorio Activo. Asimismo, deberá proveer un mecanismo ágil para el despliegue de futuras versiones y parches de la aplicación en la totalidad de los dispositivos de la flota.
6. El contratista deberá certificar el correcto funcionamiento de la aplicación en el hardware específico adquirido por la SDH y el FCCB, asegurando la estabilidad de la conexión entre el software y los componentes físicos del lector RFID.

El contratista deberá implementar un módulo de administración de identidades y control de acceso que garantice la seguridad, integridad y trazabilidad de las operaciones en el software de inventarios y apk para toma de inventarios de RFID, cumpliendo con los siguientes requerimientos técnicos:

- Integración con el Directorio Activo (Autenticación Single Sign-On): El sistema deberá integrarse de manera nativa con el Directorio Activo

(LDAP/LDAPS) de la entidad. Esta integración debe permitir que la validación de credenciales de los usuarios se realice de forma centralizada, eliminando la necesidad de gestionar contraseñas locales en la base de datos del software de inventarios. El sistema deberá soportar el aprovisionamiento de usuarios basado en los grupos de seguridad existentes en el Directorio Activo.

- Modelo de Control de Acceso Basado en Roles (RBAC): El contratista deberá implementar un modelo de Control de Acceso Basado en Roles (RBAC), el cual permitirá crear, modificar y gestionar perfiles de usuario de manera flexible. La solución deberá permitir:
- Definición de Roles Personalizados: Los administradores podrán configurar roles específicos según la estructura organizacional (ej. Administrador, Auditor, Operador de Inventario, Consultor).
- Granularidad de Permisos: Asignación detallada de permisos sobre objetos y funciones del sistema, determinando capacidades de creación, lectura, modificación y eliminación (CRUD) a nivel de módulo, pantalla e incluso campo de datos.
- Seguridad a Nivel de Datos: Capacidad de restringir el acceso a la información según criterios organizacionales (ej. acceso limitado solo a ciertos centros de costo o sedes físicas), garantizando que el usuario solo visualice la información pertinente a su función.

- **Gestión de Sesiones y Auditoría de Acceso:** El sistema deberá implementar políticas de seguridad para el manejo de sesiones (tiempos de expiración por inactividad y concurrencia limitada). Asimismo, toda acción realizada por un usuario autenticado —desde la modificación de un registro de inventario hasta el consumo de un servicio web JSON hacia BOGDATA SAP— deberá quedar registrada en un Log de Auditoría inalterable, que identifique claramente el usuario (procedente del Directorio Activo), la fecha, la hora, la dirección IP y el cambio efectuado.

Cumplimiento de Políticas de Seguridad: El diseño de la funcionalidad de roles y accesos debe alinearse con las políticas de seguridad de la información de la entidad, asegurando que la administración de privilegios sea jerárquica y que el acceso a la comunicación bidireccional con SAP S/4HANA 2023 esté restringido exclusivamente a los perfiles técnicos autorizados y servicios de sistema debidamente autenticados.

22. MODULO DE REPORTES

El sistema deberá incorporar un módulo robusto de inteligencia de negocio que permita la visualización interactiva, el análisis en tiempo real y la exportación flexible de los datos operativos y transaccionales, integrando información del software RFID y SAP S/4HANA 2023.

El sistema contará con un tablero de control personalizable (dashboard) que presentará una vista consolidada y visual de los Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) del inventario (ej. porcentaje de conciliación, activos no encontrados, activos sin asignar, movimientos por portal de acceso).

- **Interactividad:** Los elementos visuales, como gráficos y tablas, permitirán la selección de criterios (rangos de fechas, tipo de bien, clase, grupo de activos, estado del activo, ubicación) para refinar la información de manera interactiva.

- Tiempo Real: La información presentada en el dashboard deberá actualizarse en tiempo real al generar la solicitud, reflejando el estado actual de los inventarios físicos y las transacciones en SAP.

  Generador de Informes Dinámicos y Filtros Avanzados: El sistema deberá permitir la generación de reportes dinámicos sobre la hoja de vida de los activos y todas las transacciones del sistema SAP y RFID solicitados por la SDH y el FCCB. Esta funcionalidad incluirá:

  - **Selección de Campos:** Capacidad para que el usuario seleccione y presente únicamente los campos o columnas requeridos en el informe.

  - **Filtros Jerárquicos:** Habilitación de filtros avanzados de consulta (rangos de fechas, tipo de solicitud, tipo de bienes, comprobantes generados por transacción, etc.) para segmentar la información según la necesidad específica del usuario.

  - **Integración de Datos SAP:** Los reportes podrán consolidar datos maestros de SAP con la información operativa del sistema RFID, proporcionando una vista unificada para el análisis.

  Toda la información presentada en los dashboards y reportes dinámicos deberá ser exportable. El sistema permitirá a los usuarios la descarga de los informes en formatos estándar de la industria, incluyendo PDF, Microsoft Excel y CSV, facilitando su análisis, archivo y distribución fuera del entorno del sistema.

  La parametrización de las vistas por defecto, los tipos de gráficos y las plantillas de reportes requeridas por la SDH y el FCCB serán detalladas durante la fase de levantamiento de historias de usuario, asegurando que el módulo de inteligencia de negocio cumpla con las necesidades operativas de la entidad.

23. GARANTÍA Y REPOSICIÓN DE ELEMENTOS LOTE 1

El contratista garantizará la calidad de los bienes por el término de doce (12) meses a partir de la entrega y cambiará los bienes defectuosos por otros en perfectas condiciones dentro de las 24 horas hábiles contadas a partir de la solicitud efectuada por el Supervisor del contrato.

Los costos que se originen por el cambio de productos correrán por cuenta del contratista, en caso reiterado de cambio por calidad de un mismo elemento se deberán presentar marcas alternativas que ofrezcan mejor calidad, sin costo adicional para la

Entidad.

24. GARANTÍA LOTE 2 SOFTWARE

El contratista deberá otorgar una garantía mínima de doce (12) meses sobre la solución de inventarios por RFID y sus componentes de integración, contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción de la puesta en producción. Durante este periodo, el contratista estará obligado a corregir, sin costo adicional para la Entidad, cualquier defecto, error, falla o incumplimiento de las funcionalidades, especificaciones técnicas y criterios de aceptación definidos en el contrato.

La garantía aquí prevista corresponde exclusivamente a la calidad, estabilidad y correcto funcionamiento de la solución entregada, y no implica la prestación de servicios de soporte técnico, mantenimiento evolutivo o desarrollo de nuevas funcionalidades, los cuales, de requerirse, deberán ser objeto de contratación independiente.

25. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

El contratista deberá incluir en el cronograma un programa detallado de la transferencia de conocimiento (mínimo 3, 1 presencial y 2 virtuales o presenciales según acuerdo en ejecución) sobre todos los sistemas provistos con el fin de garantizar que el personal de operación y mantenimiento de la entidad puedan ejecutar todas las tareas de operaciones, teniendo en cuenta una intensidad horaria de ocho (8) horas para diez (10) colaboradores designados por la SDH. Todos los costos asociados a la transferencia de conocimiento estarán incluidos en su oferta.

La transferencia de conocimiento estará incluida en el plazo de ejecución del contrato.

26. PERSONAL DE ENLACE.

El contratista deberá designar un funcionario de su empresa como Ejecutivo de Cuenta, quien será el enlace principal con el supervisor del contrato, canalizará todos los requerimientos de la Entidad y será el responsable del suministro de la información y reportes que se exijan sobre el desarrollo del contrato.

27. SITIO DE ENTREGA.

Las instalaciones de la entidad son las siguientes:

ENTIDAD.	DIRECCIÓN.
Secretaria Distrital de Hacienda D.C.	1. Carrera 30 No. 25 – 90. Pisos 1, 3, 4, 6, 7, 9,10, 14, 16, sótanos 2. Carrera 32 No.12 – 45. Archivo Central de la Secretaría
Fondo Cuenta Concejo de Bogotá	1. Calle 36 No. 28 A – 41.

El contratista, deberá contar con el personal suficiente para efectuar las entregas en los tiempos establecidos por la Entidad.

28. OBLIGACIONES ESPECIALES LOTE 1.

1. Presentar para la suscripción del acta de inicio la siguiente documentación:
   - Certificación o soporte (planilla PILA) de pago de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales.
   - Oficio indicando el nombre completo, teléfono y correo electrónico del coordinador designado responsable del enlace comunicativo entre la Entidad y el contratista
   - Certificación bancaria de cuenta para efectuar los pagos.
   - Presentar al supervisor al inicio del contrato la relación del personal del contratista autorizado para efectuar las entregas en las dependencias de la Secretaría Distrital de Hacienda, y en caso de cambio de algún funcionario el supervisor será notificado con la debida anticipación con el fin de tramitar los permisos de ingreso correspondientes en la Entidad.
2. Entregar los elementos objeto del presente contrato, con las características técnicas exigidas en el pliego de condiciones, debidamente empacados, identificados y en las cantidades requeridas de acuerdo con las necesidades de la Entidad, medidas, precios y marcas ofrecidos en la propuesta económica presentada.
   - Entregar los catálogos, manuales de funcionamiento, manuales técnicos o manuales de operación o fichas técnicas de los bienes a entregar, originales del fabricante, en donde se pueda evidenciar que se cumple con las condiciones técnicas solicitadas.
   - Certificación de cumplimiento de las exigencias fiscales y aduaneras que permitan precisar la debida legalización de los equipos.
   - Certificación del cumplimiento de normas internacionales de los equipos a instalar
   - Entregar la respectiva garantía de funcionamiento de los equipos y del software por cada impresora en un término mínimo de un (1) año.

3. Entregar cualquier faltante que impida poner en correcto funcionamiento los equipos, los cuales correrán por cuenta del contratista y no causaran pagos adicionales ni cancelación de honorarios extras por parte de la Secretaria Distrital de Hacienda
4. Garantizar que los equipos y materiales sean nuevos y de primera calidad. Por ninguna circunstancia se aceptarán partes o productos remanufacturados.
5. Programar y realizar capacitación sobre el uso de los equipos al recurso humano que determine el supervisor del contrato de manera presencial o virtual.
6. Documentar el procedimiento requerido para la Secretaria Distrital de Hacienda, pueda solicitar el soporte técnico de forma remora y en forma presencial.
7. Entregar los equipos perfectamente embalados en sus respectivas cajas individuales, junto con los cables de potencia de 110 voltios, interfaces de conexión, software y utilitarios de restauración del sistema, para cada uno de los componentes de los equipos que garanticen su pleno funcionamiento.
8. Probar cada uno de los equipos entregados, realizando los procedimientos básicos de encendido, cargue de sistema operativo, reconocimiento de dispositivos instalados,

verificación de configuración e instalación de software.

9. El fabricante de los equipos ofertados por el contratista debe contar con página web que tenga por dominio, donde se permita la consulta y descarga de los controladores y parches sin costo para la Secretaria Distrital de Hacienda y Fondo Cuenta Concejo de Bogotá, referentes al modelo de los equipos y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados, esta página deberá está vigente como mínimo por el tiempo de garantía
10. El contratista debe garantizar la instalación del software del equipo que entrega, así como garantizar el 100% de compatibilidad del bien ofertado con el sistema operativo.
11. Ofrecer mínimo un (1) año de garantía sobre los equipos, software y sistema operativo de las terminales e impresoras.
12. El contratista deberá entregar configurada la impresora y etiquetas para la Secretaria Distrital de Hacienda
13. Realizar las entregas en las distintas sedes de la Secretaría Distrital de Hacienda, dentro de los cuatro (4) días hábiles siguientes al recibo de la comunicación suscrita por la supervisión del contrato ya sea en medio escrito y/o electrónico, en el lugar que esta indique y en el horario de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 2:00 p.m. a 4:30 p.m., con el procedimiento que para el efecto se establezca cada Entidad. Los costos de transporte que genere el suministro serán asumidos por el contratista.
14. Entregar los pedidos completos y de acuerdo con las características aportadas por el contratista al inicio del contrato. Los pedidos incompletos serán devueltos sin excepción.
15. Suministrar nuevamente los elementos cuya devolución haga la supervisión del contrato, por estar incompletos o por no cumplir con las especificaciones técnicas requeridas por la Secretaría Distrital de Hacienda, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de la solicitud que en tal sentido efectúe la Entidad. Los cambios que efectúe el contratista no generarán ningún costo adicional para la Entidad.
16. Realizar los suministros correspondientes a los precios más bajos que se determinen en el sondeo de mercado, cuando se requieran elementos no señalados en la ficha técnica del pliego de condiciones. Este sondeo será solicitado por la Entidad y aceptado por el contratista.
17. Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente ejecución del objeto contratado y responder por su calidad.
18. Acatar las instrucciones que, para el desarrollo del contrato, imparta la Secretaría Distrital de Hacienda, por conducto del supervisor del contrato.
19. Cumplir con las condiciones técnicas relacionadas en la ficha técnica de los bienes y servicios y con las condiciones económicas, financieras y comerciales presentadas en la propuesta.
20. Configurar el software para el control del contrato en conjunto con el Supervisor dentro de los 10 días siguientes a la legalización del contrato y suscripción del acta de iniciación.
21. Suministrar durante todo el tiempo de ejecución del contrato los productos con la calidad y marca ofrecidos en su propuesta económica; sin embargo, si durante la ejecución del contrato alguno de los proveedores del contratista certifican que no está en condiciones de seguir suministrando los productos ofrecidos, solicitará a la Entidad la autorización para el cambio, siempre y cuando los nuevos productos tengan las mismas o mejores especificaciones técnicas, sin que lo anterior genere sobre costos para la Entidad.
22. PIGA: EL CONTRATISTA se obliga a la Responsabilidad Extendida del Productor (REP): Garantizar que todos los equipos electrónicos suministrados (portales de lectura, lectores de mano, impresoras térmicas, servidores, y cualquier componente electrónico)

provengan de fabricantes o importadores que cuenten con sistemas de recolección y gestión de RAEE aprobados ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) o la autoridad ambiental competente, en cumplimiento de la Ley 1672 de 2013, el Decreto 284 de 2018 y la Resolución 0851 de 2022.

23. PIGA: EL CONTRATISTA se obliga a la Información al Usuario Final: Entregar junto con cada equipo, en idioma español, información clara y visible sobre: (a) la clasificación del aparato según la Resolución 0851 de 2022; (b) la vida útil esperada del equipo; (c) las instrucciones para el desmontaje e identificación de componentes para facilitar su reciclaje.
24. PIGA: Prohibiciones Absolutas: En cumplimiento del Acuerdo 808 de 2021 del Concejo de Bogotá y el Decreto 317 de 2021, queda expresamente prohibido utilizar para el embalaje, protección, transporte o entrega de equipos e insumos los siguientes elementos plásticos de un solo uso: (a) rollos de bolsas vacías para embalar, cargar o transportar; (b) bolsas utilizadas para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías; (c) rollos de película extensible (strech film) y de burbuja (bubble wrap) utilizados como envoltura; (d) poliestireno expandido (icopor) en cualquier presentación; (e) cualquier otro elemento plástico considerado de un solo uso conforme al artículo 3 del Acuerdo 808 de 2021.
25. PIGA: Equipos Eficientes Energéticamente: Los equipos suministrados (portales de lectura, lectores, impresoras, servidor) deberán contar, en la medida en que existan estándares aplicables, con certificaciones de eficiencia energética reconocidas internacionalmente (Energy Star, EPEAT, Blue Angel, TCO Certified, o equivalentes). EL CONTRATISTA deberá informar al supervisor sobre las características de eficiencia energética de cada equipo y proporcionar recomendaciones para optimizar su consumo durante la operación.
26. Deberá presentar marcas alternativas que ofrezcan mejor calidad, en caso de cambios reiterados por calidad de un mismo elemento, sin costo adicional para la Secretaría Distrital de Hacienda.
27. Asumir el costo del transporte de los bienes objeto del contrato hasta el lugar de entrega, como los seguros de transporte por robo, destrucción, pérdida, deterioro o daños de estos.
28. Presentar mensualmente los reportes de ejecución del contrato y reportes adicionales de ejecución del contrato, a solicitud del supervisor.
29. Mantener fijos los precios unitarios de la propuesta durante la ejecución y hasta la liquidación del contrato.
30. Asumir el costo, en caso de presentarse error en la distribución de pedidos por causas atribuibles al software o al contratista.
31. Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato y de su objeto.

29. OBLIGACIONES ESPECIALES LOTE 2

1. Presentar, 5 días hábiles posterior a la suscripción del acta de inicio y en coordinación conjunta con el supervisor del contrato, el Cronograma General de Actividades. Este documento deberá desglosar todas las etapas del proyecto, garantizando que las fases de Diseño, Desarrollo y Adaptación se ejecuten bajo la metodología Scrum.

ETAPAS DEL PROYECTO:

- Planificación y Análisis.
- Diseño, Desarrollo y Adaptación (bajo metodología Scrum).

- Pruebas de Calidad (QA) y Seguridad.
- Despliegue y Puesta en Producción.
- Capacitación y Cierre.

2. Presentar al supervisor, a la firma del acta de inicio, un listado del personal asignado para el desarrollo del contrato, anexando las hojas de vida con los soportes solicitados de acuerdo con lo establecido en el anexo técnico de Personal Software RFID.

3. El CONTRATISTA se obliga a realizar la entrega y demostración formal de una versión inicial funcional, o ambiente de demostración, de su software en su versión estándar o base, la cual deberá incluir de manera obligatoria la visualización del flujo general de procesos, la experiencia de usuario y todas las funcionalidades nativas disponibles para reportería, trazabilidad, consultas y gestión operativa. Esta demostración deberá presentar, como mínimo: los módulos de reportería avanzada, búsquedas por ubicación y por responsable, inventarios masivos, históricos de lecturas RFID, administración de activos y cualquier herramienta de consulta y gestión que haga parte del producto base. Esta entrega deberá realizarse previo al inicio de cualquier proceso de personalización, integración técnica o adaptación específica requerida, a fin de permitir a la Entidad validar la funcionalidad estándar del sistema, su coherencia con los requerimientos institucionales y su capacidad para soportar las operaciones previstas.

4. EL CONTRATISTA se obliga a implementar y administrar una plataforma de gestión de ciclo de vida del software (tipo SAC) que centralice el registro, asignación, solución y seguimiento de errores (bugs), así como el flujo de aprobación, análisis y recibo a satisfacción de las historias de usuario desarrolladas; garantizando en todo momento el acceso al CONTRANTE, la trazabilidad del proceso de desarrollo y la documentación de los criterios de aceptación para cada entrega técnica.

5. EL CONTRATISTA será el responsable de definir, documentar, probar y validar todos los mecanismos de integración requeridos con SAP, incluyendo estructuras de datos, servicios, pruebas funcionales y manejo de errores, así como de gestionar técnicamente la articulación con la DIT y el proveedor SAP.

6. EL CONTRATISTA deberá participar en mesas técnicas de integración con la DIT y el proveedor SAP, siendo responsable de la gestión de requerimientos, seguimiento de incidentes y validación de pruebas conjuntas

7. EL CONTRATISTA será el responsable de Realizar las pruebas necesarias para garantizar la correcta integración entre el sistema RFID y SAP, asegurando la transmisión, procesamiento, respuesta, consistencia e integridad de la información, la integración se entenderá cumplida únicamente cuando exista validación funcional en ambiente integrado, certificada por la Dirección de Tecnologías de la Información DIT.

PARÁGRAFO 1: En caso de indisponibilidad de los servicios SAP por causas no atribuibles al CONTRATISTA, este deberá demostrar la funcionalidad mediante entornos de simulación; no obstante, deberá realizar la validación final en ambiente integrado como condición para el cumplimiento total de la obligación.

8. EL CONTRATISTA se obliga a cumplir estrictamente con los términos, indicadores y estándares de calidad definidos en el Anexo de Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS). Estos acuerdos serán aplicables de manera integral durante las etapas de desarrollo, implementación y puesta en producción del software, asegurando la calidad y el desempeño del proyecto en cada fase.

9. EL CONTRATISTA se obliga a Cumplir integralmente con las funcionalidades definidas en las historias de usuario, garantizando la implementación de sus reglas de negocio, flujos funcionales, criterios de aceptación y casos de prueba, los cuales hacen parte del alcance obligatorio del contrato. Así mismo a, ejecutar los casos de prueba definidos para cada funcionalidad y demostrar su cumplimiento mediante resultados verificables, los cuales deberán ser aprobados por el supervisor del contrato con el apoyo de la Dirección de Tecnologías de la Información DIT.

10. EL CONTRATISTA se obliga a elaborar, presentar, ejecutar y documentar un Plan de Pruebas integral del sistema, el cual deberá incluir como mínimo pruebas funcionales, de integración con SAP, de seguridad y de rendimiento cuando aplique, este Plan de Pruebas deberá contener la descripción detallada de cada caso, incluyendo precondiciones, pasos de ejecución, resultados esperados y criterios de aceptación, y deberá ser sometido a aprobación del supervisor del contrato y de la Dirección de Tecnologías de la Información DIT.

11. El CONTRATISTA deberá generar, mantener y entregar a la Secretaría Distrital de Hacienda y al Fondo Cuenta Concejo de Bogotá, durante toda la ejecución del contrato y como soporte obligatorio de cada hito funcional, toda la información técnica relacionada con la interoperabilidad entre el sistema RFID y la plataforma SAP S/4HANA BogData, incluyendo de manera obligatoria las bitácoras completas de integración RFID SAP, las evidencias técnicas, logs, reportes estructurados, matrices de pruebas, los históricos de transmisión, así como los reportes de errores o bugs identificados, y toda la documentación técnica necesaria para evidenciar, validar y auditar el funcionamiento, estabilidad y trazabilidad de los intercambios de información ejecutados entre ambos sistemas.

12. realizar y apoyar y en caso de ser requerido la migración de los datos hacia las nuevas estructuras de base de datos para la operación del sistema de radiofrecuencia en el nuevo motor de base de datos bajo un plan de trabajo aprobado previo a la ejecución por los supervisores del contrato

13. Realizar y apoyar el despliegue de los desarrollos efectuados a los sistemas de información en la infraestructura tecnológica de la secretaría distrital de hacienda y en el FONDO CUENTA CONCEJO DE BOGOTÁ – FCCB.

14. Configurar los ambientes de desarrollo, Calidad y producción las actualizaciones modificaciones y ajustes que requiere el sistema para su correcto funcionamiento una vez aprobado los cambios para su paso al ambiente de producción el contratista deberá acompañar la actividad para facilitar su interacción y protección del ambiente de producción ante los nuevos cambios.

15. Efectuar los desarrollos pruebas y puesta en el ambiente de producción de los cambios necesarios en el software para cumplir con las regulaciones vigentes y aquellas modificaciones normativas que se generen durante la ejecución del contrato

16. EL CONTRATISTA deberá garantizar que la solución desarrollada cumpla con los estándares de calidad, seguridad, interoperabilidad y desempeño requeridos por la Entidad, asegurando que el sistema cumpla con las necesidades funcionales definidas, al igual que el sistema mantenga consistencia, integridad y trazabilidad de la información, en caso de presentarse errores o bugs funcionales, técnicos o de integración, estos deberán ser corregidos sin costo adicional para la entidad.

17. EL CONTRATISTA está en la obligación de subsanar, sin costo adicional para la Entidad, cualquier incumplimiento identificado en los entregables que no cumplan con las historias de usuario, los casos de prueba o los criterios de aceptación definidos, en estos casos, el CONTRATISTA deberá realizar los ajustes necesarios hasta lograr su aprobación, sin que haya lugar a pagos adicionales.

18. Permitirá la entidad acceder a las actualizaciones tecnológicas por cambios de versión del sistema operativo y/o motor de base de datos

19. Entregar las guías de usuario estándar y específico por cada uno de los módulos y mantenerlo actualizado de acuerdo con los ajustes realizados en el aplicativo y en el anexo técnico.

20. Entregar los manuales de instalación, diagramas de arquitectura, modelo de datos, diccionario de datos y demás documentos técnicos requeridos para el soporte de mantenimiento y actualización de la plataforma de acuerdo con los ajustes realizados en el aplicativo y en el anexo técnico

21. Entregar El CONTRATISTA deberá entregar a la ENTIDAD, sin costo adicional, el código fuente completo, actualizado y documentado de todos los desarrollos realizados a la medida en ejecución del contrato, incluyendo los derivados de la bolsa de horas, tales como integraciones con SAP, APIs, conectores, componentes funcionales, reportes, scripts y configuraciones.

PARÁGRAFO 1: El código fuente de todos los desarrollos realizados a la medida deberá ser entregado en repositorio de versionamiento definido o aprobado por la ENTIDAD, incluyendo su documentación técnica, instrucciones de despliegue y elementos necesarios para su mantenimiento y evolución.

PARÁGRAFO 2: La ENTIDAD adquirirá sobre dichos desarrollos el derecho de uso, modificación, mantenimiento y evolución sin restricciones y a perpetuidad.

PARÁGRAFO 3: Esta obligación no incluye el código fuente del software base del CONTRATISTA, el cual será objeto de licenciamiento; no obstante, el CONTRATISTA deberá garantizar que este no limite la operación, integración ni evolución del sistema, ni genere dependencia tecnológica para la ENTIDAD.

22. Atender gestionar y solucionar en los tiempos establecidos los incidentes reportados sobre los módulos o aplicaciones implementados durante la ejecución del contrato se entiende por solucionar un incidente cuando es aprobado por la entidad

23. El contratista deberá otorgar una garantía mínima de doce (12) meses sobre la solución de inventarios por RFID y sus componentes de integración, contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción de la puesta en producción. Durante este periodo, el contratista estará obligado a corregir, sin costo adicional para la Entidad, cualquier defecto, error, falla o incumplimiento de las funcionalidades, especificaciones técnicas y criterios de aceptación definidos en el contrato.

    PARÁGRAFO 1: La garantía aquí prevista corresponde exclusivamente a la calidad, estabilidad y correcto funcionamiento de la solución entregada, y no implica la prestación de servicios de soporte técnico, mantenimiento evolutivo o desarrollo de nuevas funcionalidades, los cuales, de requerirse, deberán ser objeto de contratación independiente.

24. Entregar una certificación que conste que el licenciamiento del software proporcionado es un tipo licencia perpetuidad.

25. El CONTRATISTA deberá presentar, como parte integral de su oferta y como requisito habilitante para la evaluación técnica, una Matriz de Cumplimiento Funcional, en la cual se relacione de manera detallada cada una de las historias de usuario, requerimientos funcionales y criterios de aceptación definidos por la entidad.

    Dicha matriz deberá incluir, como mínimo, la siguiente información para cada requerimiento:

    - ✓ Identificación del requerimiento o historia de usuario.
    - ✓ Descripción funcional.
    - ✓ Tipo de cobertura de la solución, clasificándola en:

- ✓ Funcionalidad estándar existente en el software.
- ✓ Funcionalidad que se cubre mediante parametrización o configuración.
- ✓ Funcionalidad que requiere desarrollo, ajuste o personalización.
- ✓ Nivel de cobertura del requerimiento (total, parcial o no cubierto).
- ✓ Observaciones técnicas relevantes.

PARÁGRAFO 1: El CONTRATISTA deberá garantizar que la información consignada en la matriz sea veraz, completa y coherente con la solución ofertada, y será responsable de cumplir en su totalidad con los requerimientos funcionales, independientemente de su clasificación,

PARÁGRAFO 2: La no presentación de esta matriz, su presentación incompleta o con inconsistencias, dará lugar al rechazo de la oferta.

PARÁGRAFO 3: La Entidad permitirá que los proponentes presenten funcionalidades que no se encuentren completamente cubiertas en su solución estándar, siempre que estas sean acompañadas de un Plan de Implementación Funcional, el cual deberá detallar de manera precisa la forma en que se garantizará el cumplimiento total del requerimiento dentro del plazo contractual.

26. El Contratista deberá suscribir y presentar el Anexo Técnico de Cesión de Derechos Patrimoniales de Autor, mediante el cual cede de manera total, irrevocable, gratuita, exclusiva y a perpetuidad a favor de la Secretaría Distrital de Hacienda SDH y del Fondo Cuenta Concejo de Bogotá FCCB todos los derechos patrimoniales de autor que se generen con ocasión de la ejecución del contrato. La cesión incluirá la totalidad de los desarrollos a la medida, parametrizaciones, configuraciones, integraciones, adaptaciones, scripts, conectores, servicios web, modelos de datos, manuales, diagramas, artefactos técnicos y cualquier componente resultado de la bolsa de horas o de las actividades objeto del contrato.

27. Cuando para el desarrollo del contrato sea necesario que el CONTRATISTA acceda, procese, transmita, consulte, resguarde o de cualquier manera trate información registrada en bases de datos administradas por la Secretaría Distrital de Hacienda SDH y/o el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá FCCB, incluyendo datos asociados a inventarios, activos, trazabilidad o información técnica y administrativa que repose en los sistemas institucionales (entre ellos BogData SAP S/4HANA 2023), el CONTRATISTA deberá cumplir estrictamente con las siguientes obligaciones relativas al tratamiento de datos personales:

    - Dar tratamiento a los datos personales a nombre de la SDH y/o del FCCB, conforme a los principios establecidos en el Título II de la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios, especialmente los principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad.

- Adoptar las medidas necesarias para salvaguardar la seguridad de las bases de datos que contengan información personal o información sensible de la SDH o del FCCB, evitando su adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento.
- Guardar absoluta confidencialidad respecto del tratamiento de los datos personales que no tengan naturaleza pública.
- El CONTRATISTA deberá garantizar la reserva de la información incluso después de terminada la relación contractual, pudiendo realizar suministro o comunicación de datos únicamente cuando:

  - Exista autorización expresa de la SDH o del FCCB.
  - Corresponda al desarrollo de actividades autorizadas por la ley.
  - Sea requerido por autoridad competente en el marco de sus funciones.

- Verificar y garantizar que el tratamiento de datos personales se encuentre dentro del alcance, finalidad y usos autorizados en:

  - La autorización otorgada por los titulares.
  - La Política de Tratamiento de Datos Personales de la SDH.
  - El presente contrato.

- Tratar la información con diligencia y asegurar que se conserve bajo condiciones adecuadas de seguridad, integridad, disponibilidad y trazabilidad.

  El CONTRATISTA deberá emplear buenas prácticas y controles de seguridad de la información que garanticen la protección de los datos.

- Los datos personales y demás información suministrada por la SDH y/o el FCCB deberán ser utilizados exclusivamente para la correcta ejecución del objeto contractual, quedando prohibido cualquier uso distinto, comercial o no autorizado.

28. El CONTRATISTA acepta responsabilizarse por la seguridad física, lógica y administrativa de la información que llegue a tratar, administrar, almacenar o procesar en desarrollo del contrato, incluyendo aquella relacionada con inventarios, activos o demás datos que integren los sistemas institucionales de la SDH y el FCCB, El CONTRATISTA se obliga a:

    I. Cumplir el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información basado en la norma ISO/IEC 27001:2013 o la última versión vigente, en lo aplicable al objeto del contrato.
    II. Garantizar controles suficientes para evitar accesos no autorizados, fugas de información o afectaciones a la integridad de los sistemas tecnológicos.

III. Permitir que la SDH y/o el FCCB realicen auditorías, revisiones de seguridad o evaluaciones de cumplimiento del estándar ISO 27001, con comunicación previa de mínimo 10 días hábiles.
IV. Implementar las medidas correctivas solicitadas por la supervisión o los equipos de seguridad de la SDH y el FCCB.
V. Reportar de manera inmediata cualquier incidente de seguridad, vulneración o riesgo que pueda afectar la información o los sistemas usados en la ejecución del contrato.

El incumplimiento de estas obligaciones constituirá incumplimiento grave del contrato, dando lugar a las sanciones contractuales pertinentes.

29. Especificaciones técnicas el contratista era cumplir con las especificaciones técnicas mínimas de conformidad con el anexo técnico documento complementario al contrato.

30. El Contratista será responsable integralmente del diseño, desarrollo, implementación, puesta en funcionamiento, estabilidad operativa y mantenimiento de todas las interfaces necesarias para garantizar la integración bidireccional, segura, continua y en tiempo real entre el Sistema RFID objeto del contrato y la plataforma SAP BogData SAP S/4HANA 2023 de la Secretaría Distrital de Hacienda y el Fondo Cuenta Concejo de Bogotá.

31. PIGA: Prohibiciones Absolutas: En cumplimiento del Acuerdo 808 de 2021 del Concejo de Bogotá y el Decreto 317 de 2021, queda expresamente prohibido utilizar para el embalaje, protección, transporte o entrega de equipos e insumos los siguientes elementos plásticos de un solo uso: (a) rollos de bolsas vacías para embalar, cargar o transportar; (b) bolsas utilizadas para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías; (c) rollos de película extensible (strech film) y de burbuja (bubble wrap) utilizados como envoltura; (d) poliestireno expandido (icopor) en cualquier presentación; (e) cualquier otro elemento plástico considerado de un solo uso conforme al artículo 3 del Acuerdo 808 de 2021.

32. Asumir el costo del transporte de los bienes objeto del contrato hasta el lugar de entrega, como los seguros de transporte por robo, destrucción, pérdida, deterioro o daños de estos.

33. Presentar mensualmente los reportes de ejecución del contrato y reportes adicionales de ejecución del contrato, a solicitud del supervisor.

34. Mantener fijos los precios unitarios de la propuesta durante la ejecución y hasta la liquidación del contrato.

35. Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato y de su objeto.

OBLIGACIONES TECNICAS ESPECIFICAS LOTE 2:

El contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas mínimas, de conformidad con el anexo técnico.

30. LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Contratista debe conocer que la entidad contratante tiene un Sistema de Gestión Ambiental implementado por medio del Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA de la Secretaría Distrital de Hacienda de Bogotá. El PIGA puede ser consultado por medio del siguiente enlace web:

https://www.haciendabogota.gov.co/es/sdh/sistema-de-gestion-ambiental-sga-piga

En cumplimiento del Decreto 317 de 2021 y el Acuerdo 808 de 2021 por las cuales prohíben progresivamente los plásticos de un solo uso EPSU en las entidades del Distrito Capital que hacen parte del sector central, descentralizado y localidades y se dictan otras disposiciones no se deberá suministrar:

- Rollos de bolsas vacías para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías.
- Bolsas utilizadas para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías.
- Rollos de película extensible y de burbuja utilizados como envoltura.
- Cualquier otro elemento plástico considerado como de un solo uso.

31. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.

- Cualquier residuo que se genere producto del proceso de entrega del bien y servicio a la entidad debe ser separado en la fuente de forma correcta en los puntos ecológicos ubicados en la entidad.

- Residuos de tipo RAEE´s - Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos: la Ley 1672 de 2013 establece los lineamientos para la política pública de gestión integral de RAEE, definiendo responsabilidades para productores (fabricantes e importadores), comercializadores, consumidores y gestores. Esta ley reconoce que los RAEE contienen sustancias peligrosas (metales pesados, retardantes de llama bromados, compuestos orgánicos persistentes) que requieren gestión especializada. El Decreto 284 de 2018 adiciona el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente) reglamentando específicamente la gestión integral de RAEE con el objetivo de prevenir y minimizar impactos adversos al ambiente. Este decreto establece obligaciones claras para quienes generan, recolectan, transportan, almacenan, aprovechan y disponen finalmente estos residuos. La Resolución 0851 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible específica sobre RAEE. Establece la

clasificación nacional de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) y sus residuos, los lineamientos y requisitos de los sistemas de recolección y gestión de RAEE a cargo de los productores, y las condiciones para la aceptación de RAEE por comercializadores. Esta resolución implementa el principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), obligando a fabricantes e importadores a organizar, desarrollar y financiar la gestión integral de residuos derivados de sus productos. La Resolución 1512 de 2010 regula específicamente los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y periféricos. Dado que el contrato incluye servidores, lectores portátiles con procesadores tipo computadora, y periféricos especializados, esta resolución es directamente aplicable y obliga a que estos equipos, al finalizar su vida útil, sean entregados en puntos autorizados de recolección. De acuerdo con lo anterior el contratista debe entregar las fichas técnicas de cada uno de los equipos a suministrar y explicar para cada uno de los equipos al final de su vida útil, cual es la gestión integral adecuada.

32. GESTIÓN PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA Y EL AGUA.

- Todos los equipos que suministren deben tener ficha técnica que explique que son de uso eficiente de energía y/o agua.

33. CONSUMO SOSTENIBLE.

- El contratista debe asegurar que los elementos, repuestos, materiales e insumos provengan de lugares autorizados, lícitos y legales. Que cumplan con la normatividad ambiental de cada sector que provenga el elemento.

MERCY YASMIN PARRA RODRÍGUEZ.
Directora Técnica.

Proyectado por:	Jaime Andrés Gómez Toro – Contratista DAF		27/04/2026
Proyectado por:	Nathali Bravo Restrepo – Profesional Especializada DAF		27/04/2026
Proyectado por: (parte ambiental):	Jaime Andrés Quintero – Profesional Universitario DAF		27/04/2026
Revisado por:	Daniel Ricardo Fonseca Martínez– Asesor DAF		27/04/2026
Revisado por:	José Joaquín Galeano Varon - DIT		27/04/2026
Aprobado por:	Adriana Samaca Talero -DIT		27/04/2026