ANEXO 1 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO CONTRACTUAL

Contratar los servicios para la automatización y digitalización de trámites y procesos de negocio sobre la plataforma de software BPMS AuraQuantic de la ADRES, así como la adquisición, renovación y gestión del licenciamiento requerido, incluyendo su soporte técnico, mantenimiento y actualización. ID-023-DGTIC

JUNIO DE 2026

Anexo 1 Especificaciones Técnicas

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la Política de Gobierno Digital, el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 y los lineamientos institucionales definidos en el PETI y el Mapa Estratégico Institucional 2024–2027, la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud – ADRES ha orientado su gestión hacia la modernización institucional mediante la automatización de procesos y la digitalización de trámites y servicios, con el propósito de fortalecer la eficiencia operativa, la trazabilidad de la información, la transparencia en la gestión pública y la mejora en la prestación de servicios a los actores del Sistema y a la ciudadanía.

En este marco estratégico, la Dirección de Gestión de Tecnologías de Información y Comunicaciones ha impulsado la adopción de soluciones tecnológicas basadas en gestión por procesos (BPM), que permitan estructurar una operación institucional soportada en flujos digitales, interoperables y seguros. Como parte de este proceso de transformación, la ADRES inició la implementación de una plataforma BPMS que permitiera modernizar los procesos misionales y administrativos, integrando la sede electrónica, el expediente electrónico, la gestión documental, los servicios digitales y las aplicaciones existentes, bajo condiciones de seguridad, confiabilidad, escalabilidad e interoperabilidad.

De manera cronológica, este proceso se materializó inicialmente en el marco del Convenio de Cooperación Internacional ADRES-CD-157-2022 suscrito con la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), en desarrollo del Proyecto 5: Automatización de Trámites y Servicios, cuyo objetivo fue incrementar la participación de las tecnologías de la información en los procesos institucionales. Como resultado, se adquirió e implementó la plataforma BPMS AuraQuantic, incluyendo un primer paquete de licencias que permitió iniciar la automatización de procesos y sentar las bases de la arquitectura digital orientada a la gestión por procesos.

Posteriormente, y con el fin de ampliar la capacidad operativa de la plataforma y dar continuidad a los desarrollos iniciados, en el marco del Contrato de Licitación Pública ADRES-LP-002-2024, la entidad fortaleció su esquema de licenciamiento mediante la adquisición de nuevas licencias nominativas y concurrentes, permitiendo ampliar la cobertura de usuarios internos y externos, así como robustecer la capacidad de ejecución simultánea de procesos automatizados.

Gracias a estos antecedentes contractuales, la ADRES cuenta actualmente con un esquema de licenciamiento BPMS AuraQuantic on premise a perpetuidad, compuesto por licencias de tipo:

- **Nominativas**, asignadas a usuarios específicos identificados.
- **Concurrentes**, que permiten el acceso simultáneo hasta un número máximo de usuarios, sin restricción de identidad.

Tipo	Usuario	Total
Nominativa	Empleado	38
Nominativa	Externo	22
Concurrente	Empleado	17
Concurrente	Externo	26

Este esquema ha permitido avanzar en la implementación de trámites, otros procedimientos administrativos (OPAs), así como en la automatización de procesos estratégicos como el de reintegros, entre otros, contribuyendo a mejorar los tiempos de respuesta, reducir la fragmentación de la información y fortalecer los controles operativos.

No obstante, el crecimiento de la demanda de automatización institucional, la evolución de los proyectos definidos en el PETI y la necesidad de garantizar la sostenibilidad tecnológica de la plataforma hacen necesario avanzar hacia un nuevo nivel de madurez, que no solo contemple la ampliación del licenciamiento, sino también el soporte, actualización y mantenimiento de las licencias existentes, así como la provisión de horas de desarrollo integral requeridas para la planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre de nuevos proyectos de automatización.

En este contexto, el presente proceso comprende la adquisición, renovación, soporte y actualización del licenciamiento existente de AuraQuantic, así como los servicios técnicos especializados necesarios para asegurar la evolución, sostenibilidad y aprovechamiento de la plataforma BPMS en la ADRES. Esto incluye el desarrollo de nuevas soluciones orientadas a la automatización de trámites y procesos institucionales, garantizando la continuidad operativa, la alineación con la arquitectura tecnológica de la entidad y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de transformación digital.

2. ALCANCE

El presente proceso comprende la prestación de servicios tecnológicos especializados orientados a la operación, evolución y sostenibilidad de las soluciones institucionales implementadas sobre la plataforma BPMS AuraQuantic en la ADRES, así como la adquisición, renovación y soporte del licenciamiento requerido para su funcionamiento.

El alcance contempla dos componentes principales de ejecución:

- Licenciamiento y soporte de la plataforma BPMS
- Fortalecimiento de proyectos

En este sentido, el alcance se enmarca en la continuidad operativa del ecosistema de automatización institucional existente, y habilita técnica y funcionalmente la implementación, ajuste y despliegue de flujos, trámites y procesos previamente definidos dentro del portafolio de proyectos institucionales.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el siguiente capítulo se desarrollarán los distintos componentes y escenarios definidos para satisfacer los requerimientos técnicos de este proceso.

3.1 LICENCIAMIENTO

El contratista está obligado a poner a disposición de la ADRES, durante la ejecución del contrato, licencias on-premises de uso perpetuo para el Business Process Management System (BPMS) de AuraQuantic. Estas licencias podrán ser adquiridas en modalidad nominativa, asignadas a usuarios específicos, o en modalidad concurrente, compartidas entre varios usuarios permitiendo un número determinado de accesos simultáneos.

El valor de cada licencia será considerado de manera que la ADRES tenga la flexibilidad necesaria para adquirir únicamente las licencias que requiera, en función de sus necesidades de digitalización y automatización de procesos de negocio. Este esquema de adquisición garantiza que la entidad no se vea obligada a comprometer la totalidad del presupuesto asignado ni a superar el presupuesto disponible para este fin, permitiendo una gestión eficiente de los recursos y una adaptación dinámica a sus objetivos estratégicos. Para esto se debe tener en cuenta lo siguiente:

a. Entregar licencias de uso perpetuo para el Sistema de Gestión de Procesos Empresariales (BPMS) de AuraQuantic. Estas licencias pueden ser de tipo nominativa (asignadas a usuarios específicos) o concurrente (compartidas entre varios usuarios, permitiendo un número específico de accesos simultáneos). Las licencias pueden ser utilizadas tanto por usuarios internos como externos.
b. Conceder a la ADRES, el derecho exclusivo e intransferible, excepto en los casos previstos, de utilizar en modo On-premises el tipo y número de Licencias de Software contratadas a perpetuidad.
c. Garantizar que el software cumplirá con la documentación y requisitos especificados, no contendrá código malicioso, no infringirá derechos de propiedad intelectual de terceros, y ha obtenido todas las licencias necesarias de entidades externas.
d. Las licencias deben incluir los siguientes módulos (Quantums):
    - AuraQuantic Core: Funcionalidad básica del sistema.
    - Advanced Data Management: Gestión avanzada de datos.
    - Advanced Analytics: Análisis avanzado de datos.
    - Connectivity: Conectividad con otras aplicaciones y sistemas.
    - External Collaboration: Colaboración con usuarios externos.

e. El Contratista debe presentar un esquema el cual, debe aplicarse a los entornos de desarrollo, pruebas y producción de la ADRES.
f. Las licencias proporcionadas deben ser compatibles con los sistemas operativos y entornos tecnológicos utilizados por la entidad, garantizando una integración sin problemas.
g. Se debe proporcionar documentación técnica detallada que describa los requisitos mínimos del sistema para la instalación y operación del software. Esta documentación es importante para asegurar que el sistema pueda ser implementado y utilizado de manera efectiva en el entorno tecnológico de la entidad.
h. Proveer, cuando aplique, acompañamiento técnico especializado para la instalación del Sistema de Gestión de Procesos Empresariales (BPMS) de AuraQuantic, asegurando una implementación exitosa y optimizada en los entornos de desarrollo, pruebas y producción de la ADRES.

3.1.1 Soporte y actualizaciones de las Licencias BPMS Auraquantic

Contratar el Soporte y las actualizaciones de las licencias de la Plataforma Business Process Management System - AuraQuantic, que dan derecho a que la ADRES reciba:

a. Extension Packs con las Actualizaciones de software: Le otorga a la ADRES el derecho a recibir los Extension Packs con las actualizaciones del software y sus nuevas versiones sin costo adicional.
b. Asistencia: Proporciona asistencia técnica gratuita e ilimitada para resolver cualquier incidencia derivada de la programación y uso de la herramienta AuraQuantic dentro del Calendario de Asistencia.

c. El Servicio de Soporte incluye Actualizaciones mediante Extension Packs y el Servicio de Asistencia para consultas y resolución de Errores a las licencias nominativas o concurrentes a 30 de septiembre del 2027.

- Nuevas licencias on-premises, de uso perpetuo, del Business Process Management System (BPMS) de AuraQuantic, ya sea en la modalidad nominativa o concurrente iniciando a contarse desde el recibo a satisfacción por parte del Supervisor del contrato en la vigencia 2026. Se requiere proporcionar al Supervisor del contrato, dentro de un plazo máximo de cinco (5) días calendario a partir de la solicitud de adquisición, una factura o certificación de AuraQuantic a nombre de la ADRES que acredite el pago del servicio de soporte durante el período de servicio.

La ADRES tendrá acceso a todas las actualizaciones y mejoras de la plataforma sin costo adicional. El tiempo del servicio de soporte para las licencias será determinado por la ADRES. Este servicio se basará en el valor de la anualidad cotizada, pudiendo adquirir parte o la totalidad de la anualidad, dependiendo del presupuesto disponible y la fecha del licenciamiento de AuraQuantic a nombre de la ADRES.

Actualmente, la ADRES cuenta con una plataforma Enterprise Architect (EP) en la versión de código 5.51105.9569.5681, con Extension Pack vigente hasta el 31 de octubre de 2025 y soporte técnico contratado hasta el 30 de septiembre de 2027. La última actualización de la plataforma fue realizada el 8 de mayo de 2026. En cuanto al licenciamiento, la entidad dispone de un total de 103 licencias, distribuidas entre usuarios internos y externos bajo las modalidades nominativas y concurrentes. Específicamente, se cuenta con 38 licencias nominativas y 17 concurrentes para empleados, así como 22 licencias nominativas y 26 concurrentes para usuarios externos, garantizando la disponibilidad de acceso y operación de la herramienta para los diferentes actores que participan en los procesos de arquitectura empresarial y gestión institucional.

LIcencias

	NOMINATIVOS	CONCURRENTES
EMPLEADOS	38	17
EXTERNOS	22	26

3.2 FORTALECIMIENTO DE PROYECTOS

3.2.1 Planeación

En el marco contractual, la ADRES considera la planeación como esencial para una ejecución exitosa. Esta etapa establece las bases y guía detalladamente la solución de los productos generados en los proyectos. Su importancia se resume en los siguientes aspectos clave:

- **Definición Precisa de Alcance y Objetivos**. La planeación inicial constituye el pilar fundamental para el éxito del contrato. En esta etapa, se determinan de manera exacta los objetivos específicos que orientarán el desarrollo del proyecto, abarcando las funcionalidades que serán implementadas, los criterios de aceptación que definirán la calidad de los entregables y los escenarios previstos para la puesta en marcha.

Esta claridad, compartida entre el proveedor y la Entidad contratante, es esencial para garantizar una comprensión uniforme de los resultados esperados. De este modo, ambos equipos permanecen enfocados en la generación de valor, lo que facilita la asignación eficiente y estratégica de los recursos a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo.

- **Asignación Estratégica de Roles y Responsabilidades.** Durante la fase de planeación, se establecen y asignan de manera estratégica los roles y responsabilidades para cada integrante de los equipos de desarrollo y gestión del contrato, teniendo en cuenta sus competencias técnicas y funcionales. Esta distribución precisa del trabajo contribuye a eliminar ambigüedades y evitar la superposición de tareas, lo que resulta en una colaboración más fluida y una optimización de la eficiencia dentro del equipo encargado del desarrollo del software.

- **Identificación y Mitigación Proactiva de Riesgos y Oportunidades.** La planeación exhaustiva permite detectar de manera anticipada los riesgos técnicos, funcionales o de gestión que podrían afectar el proceso de desarrollo. Al mismo tiempo, se identifican oportunidades para mejorar y optimizar el proyecto. Esta capacidad de anticipación habilita la implementación de estrategias preventivas y la formulación de planes de contingencia, lo que contribuye a mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades, asegurando la continuidad y el éxito en la ejecución del proyecto de software.

- **Establecimiento de un Marco de Comunicación y Coordinación Eficaz.** La planeación también contempla la definición de los canales, la frecuencia y los protocolos de comunicación entre los equipos del proveedor y la Entidad contratante. Se diseñan mecanismos específicos para coordinar el seguimiento del avance, la gestión de cambios y la resolución de incidencias. Esta estructura comunicativa y de coordinación asegura que todos los interesados permanezcan informados y alineados, promoviendo una toma de decisiones oportuna y una capacidad de adaptación ante los retos que puedan surgir durante el proceso de desarrollo del software.

A continuación, se define el listado de metodologías y procedimientos necesarios durante esta fase:

Metodología para la Gestión del Proyecto

La metodología se presenta en la imagen siguiente y se detalla a continuación:



Imagen 1. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

- **Enfoque:** Se sugiere una metodología híbrida que integra ágiles (Scrum o Kanban) para flexibilidad y predictivas (PMBOK/Waterfall) para planificación y control del proyecto.

- **Plan de Trabajo Detallado:** Se debe elaborar un plan de trabajo que como mínimo incluya:

    - **Modelo Operativo de Gestión del Servicio:** Define cómo se gestionará el servicio dentro del marco del contrato en sus diferentes fases desde el análisis de requerimientos hasta la definición de salida a producción. Incluirá roles, responsabilidades, flujos de comunicación y herramientas de gestión.

    - **Definición de Estándares:** Se establecerán estándares para:
        - **Desarrollo:** Calidad de código, documentación técnica, pruebas unitarias, seguridad en el desarrollo.
        - **Soporte:** Acuerdos de Niveles de servicio (ANS), tiempos de respuesta y resolución, canales de comunicación.
        - **Mantenimiento:** Gestión de versiones, aplicación de parches, documentación de cambios.
    - **Cronograma Detallado:** Con hitos clave, dependencias entre tareas y responsables.
    - **Gestión de Recursos:** Asignación y seguimiento de los recursos humanos y técnicos.
    - **Gestión de la Comunicación:** Plan de comunicaciones con la ADRES y los equipos internos.
    - **Gestión de Riesgos:** Identificación, análisis y planes de mitigación de riesgos.
    - **Gestión de la Calidad:** Procesos para asegurar la calidad en todas las etapas.

Metodología para la Estimación y Cuantificación de Esfuerzo, Tiempo y Costo

Dentro de esta metodología se deben tener en cuenta los siguientes componentes:



Imagen 2. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

Descomposición de Requerimientos: Técnicas como el "Planning Poker" o la descomposición funcional para estimar el esfuerzo por historia de usuario o requerimiento.

- **Estimación por Analogía:** Comparación de requerimientos nuevos con proyectos o funcionalidades similares ya desarrolladas.
- **Estimación Paramétrica:** Utilizar modelos basados en datos históricos para predecir el esfuerzo, tiempo y costo.
- **Cálculo de Costos:** Determinar la forma para determinar los costos de personal (tarifas por rol) y otros gastos asociados.

Metodología para la Definición y/o Validación de Requerimientos

Dentro de esta metodología se deben tener en cuenta los siguientes componentes:



Imagen 3. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

- **Técnicas de Elicitación:** Identificar que técnicas se utilizarán tales como entrevistas, talleres, análisis de documentos existentes, prototipado y casos de uso para recopilar los requerimientos.
- **Documentación de Requerimientos:** Los requerimientos se deben documentar de forma clara, concisa y verificable utilizando formatos estándar (historias de usuario con criterios de aceptación, especificaciones funcionales), conforme con los lineamientos que la Entidad entregará para tal fin.
- **Validación de Requerimientos:** Forma en la que se realizaran las revisiones con los usuarios funcionales de la ADRES para asegurar la comprensión y alineación con sus necesidades. Se utilizarán técnicas como la matriz de trazabilidad para asegurar que los requerimientos se implementen y prueben correctamente.

Metodología para el Diseño, Desarrollo y Construcción de los Requerimientos

Dentro de esta metodología se deben tener en cuenta los siguientes componentes:

- **Enfoque Iterativo e Incremental:** Proponer la metodología para un ciclo de desarrollo iterativo donde se construyen pequeñas partes funcionales del software (incrementos) y se entregan para su revisión temprana.
- **Principios de Diseño:** Aplicar principios de diseño de software para asegurar la calidad, mantenibilidad y escalabilidad del código.
- **Estándares de Codificación:** Seguir estándares de codificación definidos para el lenguaje de programación utilizado, esto conforme las directrices dadas por la entidad.
- **Revisiones de Código:** Definir la forma en que se va a realizar revisiones de código entre los desarrolladores para identificar posibles errores y mejorar la calidad del código.
- **Integración Continua (CI) y Entrega Continua (CD):** Como se implementarán las prácticas de CI/CD para automatizar la integración, pruebas y despliegue del software en los diferentes entornos, esto conforme los lineamientos de la ADRES



Imagen 4. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

Metodología para Pruebas

- **Plan de Pruebas:** Identificar como se debe elaborar el plan de pruebas que defina los tipos de pruebas a realizar (unitarias, de integración, de sistema, de aceptación por el usuario - UAT), los criterios de éxito y los responsables.
- **Pruebas Unitarias:** Relacionar como los desarrolladores realizarán pruebas unitarias para verificar la correcta funcionalidad de los componentes individuales del software.
- **Pruebas de Integración:** Identificar como se probará la interacción entre los diferentes módulos o componentes del software.
- **Pruebas de Sistema:** Identificar como se probará la funcionalidad completa del sistema en un entorno integrado.
- **Pruebas de Aceptación por el Usuario (UAT):** Definir como los usuarios funcionales de la ADRES realizarán pruebas para verificar que el software cumple con sus necesidades y los criterios de aceptación definidos.
- **Aseguramiento de la Calidad:** Como se implementarán procesos para asegurar la calidad en todas las etapas del ciclo de vida del desarrollo (revisiones, pruebas, métricas de calidad).
- **Gestión de Defectos:** Como se utilizará una herramienta de gestión de defectos para registrar, rastrear y gestionar los errores encontrados durante las pruebas. Se definirán flujos de trabajo para la resolución y verificación de los defectos.



Imagen 5. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

Metodología para la Gestión de la Configuración

- **Control de Cambios:** Se debe establecer un proceso formal para la solicitud, evaluación, aprobación e implementación de cambios en el software y la documentación. Se utilizará una herramienta de gestión de cambios para rastrear las solicitudes y su estado, conforme las indicaciones de la ENTIDAD, en este caso será AZURE DevOps.

- **Control de Versiones:** Indicar como se utilizará el sistema de control de versiones (Git - DevOps) para gestionar el código fuente, permitiendo el seguimiento de los cambios, la colaboración entre desarrolladores y la reversión a versiones anteriores si es necesario. Se definirán estrategias de ramificación (branching) para el desarrollo paralelo y la gestión de releases.



Imagen 6. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

Metodología para la Gestión de Incidentes de Pruebas

- **Registro de Incidentes:** Se utilizará la herramienta de gestión de defectos para registrar todos los incidentes encontrados durante las pruebas, incluyendo la descripción, pasos para reproducir, severidad y prioridad.
- **Flujo de Trabajo de Incidentes:** Se definirá un flujo de trabajo para la asignación, investigación, resolución y verificación de los incidentes.
- **Comunicación de Incidentes:** Se establecerán canales de comunicación para informar sobre el estado de los incidentes a las partes interesadas.
- **Análisis de Incidentes:** Se realizarán análisis periódicos de los incidentes para identificar patrones y áreas de mejora en el proceso de desarrollo.



Imagen 7. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

Procedimiento y Formatos para la Entrega, Socialización y Transferencia de Conocimiento

- **Entregables Documentales:** Se definirán los formatos y el contenido de los documentos a entregar en cada etapa del ciclo de vida (especificaciones, diseños, manuales de usuario, manuales técnicos, etc.).
- **Manuales por entregar:** Se elaborarán manuales, guías y se realizarán sesiones de capacitación para transferir el conocimiento técnico y funcional de los desarrollos realizados. Se utilizarán formatos estandarizados para la documentación y la base de conocimiento. Teniendo en cuenta como mínimo los siguientes:
    - **Diccionario de Datos**
      Descripción: Documento técnico que define y describe detalladamente los datos del sistema, incluyendo nombres, tipos, relaciones y restricciones.
      Propósito: Garantizar consistencia, claridad y estandarización en el manejo y uso de los datos, facilitando su gestión y calidad.
    - **Manual de Funciones**
      Descripción: Documento que detalla los roles, responsabilidades y actividades asignadas a los usuarios y actores que interactúan con el sistema de información.
      Propósito: Garantizar una operación eficiente del sistema, definiendo claramente las tareas y permisos de cada rol para evitar conflictos y asegurar el cumplimiento de objetivos.
    - **Manual de Configuración**
      Descripción: Documento que proporciona instrucciones detalladas sobre cómo instalar, parametrizar y personalizar el sistema de información según las necesidades específicas de la organización.
      Propósito: Asegurar una configuración adecuada del sistema, optimizando su funcionamiento y adaptándolo a los requisitos técnicos y operativos definidos.
    - **Manual Técnico**
      Descripción: Dirigido al personal de TI, este manual incluye información sobre la arquitectura del sistema, configuración, instalación y mantenimiento técnico.
      Propósito: Facilitar el soporte técnico, la resolución de problemas y las actualizaciones del sistema, asegurando su funcionamiento óptimo.
    - **Manual de Instalación**
      Descripción: Documento que detalla los pasos técnicos necesarios para instalar el sistema de información, incluyendo requisitos previos, procedimientos y verificación post-instalación.
      Propósito: Garantizar una instalación correcta y eficiente del sistema, asegurando su funcionalidad desde el inicio y minimizando errores técnicos.
    - **Documentación de Diseño y Modelamiento o de su Arquitectura**
      Descripción: Documento que describe la estructura técnica del sistema, incluyendo su diseño, componentes, relaciones, interfaces y lógica arquitectónica.
      Propósito: Proveer una visión integral del sistema para facilitar su comprensión, desarrollo, integración y mantenimiento alineados con los objetivos organizacionales.

- **Manual de Usuario**

  Descripción: Documento que proporciona instrucciones detalladas para los usuarios finales sobre cómo interactuar con el sistema de información.
  Propósito: Facilitar el uso eficiente y efectivo del sistema, asegurando que los usuarios comprendan las funcionalidades y puedan realizar sus tareas sin contratiempos.

- **Socialización:** Se realizarán presentaciones y reuniones para explicar los desarrollos realizados a los usuarios funcionales y técnicos de la ADRES.
- **Entrega de Derechos de Propiedad Intelectual:** Se debe formalizar la cesión de los derechos de autor y propiedad intelectual a la ADRES.
- **Entrega del Código Fuente:** Se debe indicar el mecanismo como se realizará la entrega del código fuente original y la última versión estable, junto con un inventario detallado de los cambios realizados.
- **Entrega de Información del Servicio:** Se debe proporcionar un balance general del servicio, documentación de riesgos, lecciones aprendidas, factores críticos de éxito y buenas prácticas.
- **Entrega de Bases de Datos y Repositorios:** Se debe entregar copias de seguridad de las bases de datos de las herramientas de gestión del servicio y el repositorio de documentos en los formatos solicitados por la ADRES, cuando aplique.
- **Base de Datos de Conocimiento:** Se debe entregar la base de datos de conocimiento en el formato requerido.
- **Empalme:** Se debe definir como se realizará el empalme organizado con la ADRES, proporcionando la información necesaria y el soporte requerido para una transición sin problemas.

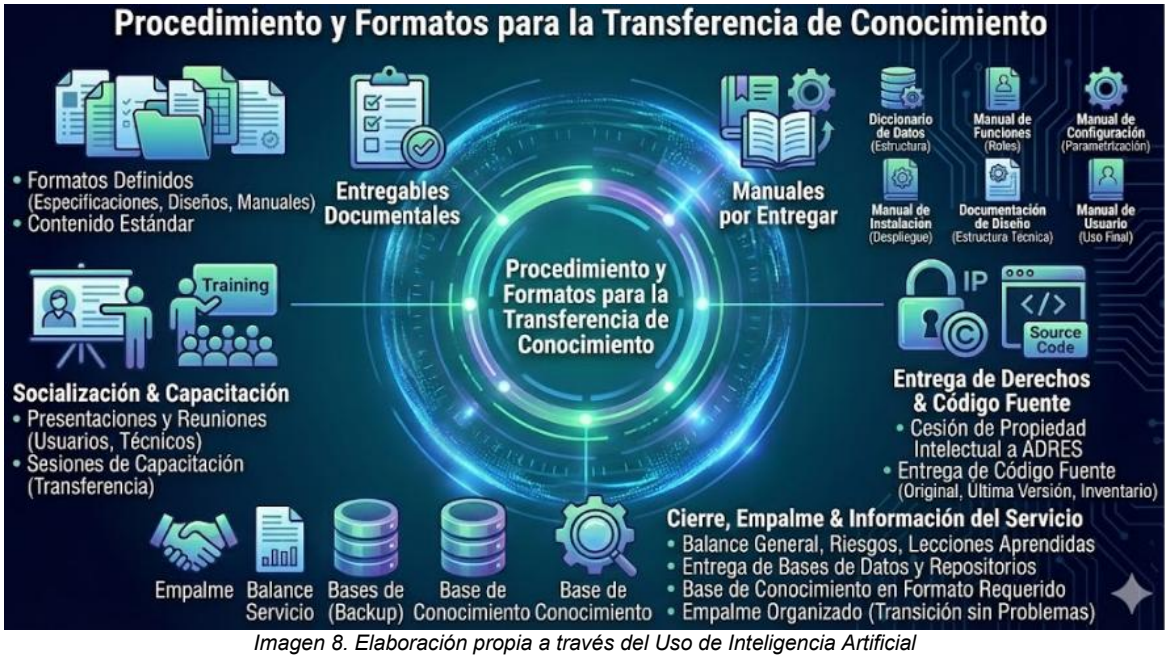


Imagen 8. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

3.2.2 Ejecución

La comprensión del Ciclo de Vida del Desarrollo de Software (SDLC) es fundamental, pues representa el marco estructural que organiza de manera lógica y secuencial todas las actividades y procesos necesarios para la creación, implementación y operación de un producto de software, ya sea un sistema de información o un servicio de TI especializado. Este ciclo abarca desde la identificación inicial de necesidades, pasando por la construcción y puesta en marcha, hasta el cierre y la apropiación definitiva por parte de la entidad. A continuación, se describen las fases críticas que conforman este ciclo:



Imagen 9. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

a. Recopilación y Análisis de Requerimientos.

Esta fase inicial se centra en recolectar información fundamental directamente desde las distintas dependencias de la entidad, mediante entrevistas y mesas de trabajo colaborativas. El propósito principal es identificar de manera proactiva cualquier ambigüedad o inconsistencia que pueda dificultar la comprensión de las necesidades reales. El resultado de este trabajo es la generación de documentación formal y precisa, que puede incluir un entendimiento compartido de los requerimientos, casos de uso detallados, historias de usuario claras y otros artefactos documentales que sirvan de guía para el desarrollo o la implementación de la solución. La calidad y exhaustividad de esta etapa determinan el éxito global del proyecto.

b. Diseño: La Arquitectura de la Solución

Con los requerimientos claramente definidos, la siguiente fase consiste en la elaboración de los planos detallados de la solución. Esto puede abarcar la definición de metadatos, la creación de diagramas visuales que representen la estructura y el flujo del sistema, así como la elaboración de pseudocódigos que reflejen la lógica de programación. El objetivo es dimensionar la solución y aportar una visión técnica y clara respecto a la materialización de los requerimientos identificados previamente.

c. Desarrollo o Codificación: La Materialización de la Solución

En esta fase, se lleva a cabo la construcción efectiva del software. Los programadores, tomando como referencia la arquitectura establecida y los lenguajes y frameworks disponibles, desarrollan los programas y componentes siguiendo el alcance y el plan de trabajo definidos para cada necesidad. Es esencial considerar e implementar las integraciones necesarias con otras aplicaciones y servicios, internos o externos. Paralelamente, se debe avanzar en la documentación técnica detallada de la solución, lo cual facilitará su comprensión, mantenimiento y futuras actualizaciones.

d. Pruebas: Asegurando la Calidad y la Satisfacción del Usuario

Tras el desarrollo, la fase de pruebas se convierte en un proceso exhaustivo para validar el correcto funcionamiento de la solución y verificar que cumple con los requerimientos establecidos. Siguiendo el cronograma, la solución se somete a pruebas rigurosas, y los errores detectados se asignan a los desarrolladores para su pronta corrección. Esta etapa finaliza con la aprobación formal de las áreas funcionales, confirmando la satisfacción de sus expectativas. Cuando sea necesario, se incluyen procesos de formación para los usuarios finales, permitiendo evaluar la experiencia y resolver dudas antes del despliegue en producción.

e. Implementación o Despliegue: La Puesta en Marcha

Una vez superada la fase de pruebas y obtenida la aprobación correspondiente, se procede a la implementación o despliegue de la solución. Según el cronograma y respetando los procedimientos de control de cambios definidos por la entidad, se realiza el paso a producción de las entregas parciales o totales, permitiendo el acceso a los usuarios finales.

f. Mantenimiento: Asegurando la Estabilidad y Eficiencia Continua

La última fase se dedica al mantenimiento, garantizando la operación estable y eficiente del sistema o servicio implementado. Durante esta etapa se llevan a cabo acciones para corregir errores o problemas que surjan en el entorno de producción, hasta lograr la estabilidad comprobada y la satisfacción del usuario final en el desempeño de sus tareas.

En el contexto tecnológico actual, contar con desarrollo y mantenimiento de software eficiente es esencial para cualquier proyecto. Un proveedor especializado en BPM ofrece una estrategia sólida para potenciar tanto proyectos nuevos como en marcha, lo que permite:

- Reducir la curva de aprendizaje mediante procesos y metodologías probadas.
- Garantizar calidad y consistencia desde las primeras fases a través de prácticas estandarizadas.
- Escalar el proyecto fácilmente gracias a infraestructura adaptable.
- Optimizar recursos centralizando talento y conocimientos.
- Favorecer la innovación al liberar al equipo de tareas rutinarias.

Para proyectos ya existentes, se logra:

- Mejorar la mantenibilidad aplicando estándares claros.
- Optimizar rendimiento y escalabilidad usando herramientas especializadas.

- Modernizar tecnología facilitando migraciones y ampliando la vigencia de las aplicaciones.
- Implementar metodologías como ágiles y DevOps para agilizar flujos y colaboración.
- Gestionar el conocimiento centralmente para aplicar aprendizajes y evitar duplicidad.

A continuación, para mayor claridad se presenta el flujo en notación BPMN para el presente escenario:

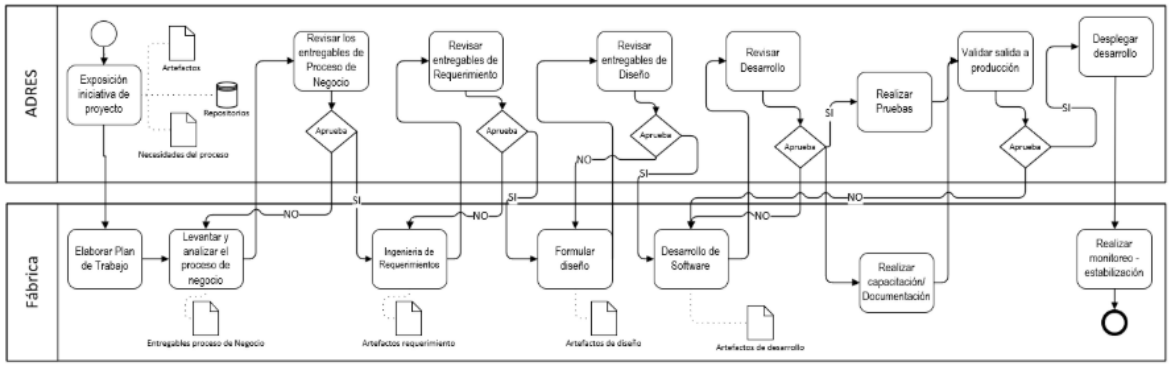


Imagen 10. Elaboración propia a través del Uso de Inteligencia Artificial

a. Exposición iniciativa de proyecto.

Corresponde a sesiones de trabajo, entrega de documentación, grupos focales o cualquier otra actividad que permita a la ADRES exponer su proceso de negocio y para el Contratista el entendimiento de este con un nivel suficiente que permita identificar los actores, las actividades, los eventos y las decisiones que acompañan el que hacer del usuario funcional que participa del proceso de negocio.

b. Elaborar Plan de Trabajo.

Consiste en identificar las actividades, tareas, hitos y personas requeridas para desarrollar las actividades relevantes que permitan al final tener la formulación del proyecto y así establecer el Mínimo Producto Viable - MPV. Como entregables de esta actividad se tendrá el plan con los componentes antes descritos y el equipo de trabajo base del proyecto.

c. Levantar y analizar el proceso de negocio.

Esta actividad consiste en desarrollar las estrategias establecidas por el Contratista, las cuales deben estar enmarcadas en el plan de trabajo aprobado, como ejercicio para el entendimiento y documentación del proceso de negocio, bajo el cual se va a construir el software que lo apoya. Como entregables principales y obligatorios de esta actividad se tendrán:

- Descripción de procesos de negocio. Los procesos deben ser modelados y descritos en notación BPMN, los cuales deben ser presentados como primera opción bajo Microsoft Visio. Adicionalmente, una vez aprobados estos deben ser entregados en formato PDF.
- Actores, roles y responsabilidades. Detalle de los actores involucrados, así como la relación de las responsabilidades vs los roles que intervienen en el proceso.

- Estimación de esfuerzo para el proyecto. La estimación estará por cada fase del ciclo de vida del software, a partir del requerimiento de Alto Nivel.
- Cronograma. Estimación en tiempo del desarrollo del proyecto, el cual, eventualmente podrá ser modificado de mutuo acuerdo entre las partes.

De manera complementaria y conforme la supervisión lo indique se deberá entregar lo siguiente:

- Diagrama de actividades.
- Diagrama de clases del negocio.

d. Revisar los Entregables de Proceso de Negocio.

Esta actividad consiste en la revisión que la ADRES hace sobre los entregables, es decir sobre los documentos, modelos, diseños, presentaciones, entre otros elementos que permiten el entendimiento del proceso de negocio y con ellos se asegura que el Contratista maneja los conceptos y los sabe transmitir. La actividad finaliza con la aprobación de los artefactos por parte del equipo interno que se defina para tal fin.

e. Ingeniería de requerimientos.

El Contratista con base en el ejercicio adelantado de levantamiento del proceso realiza las actividades de análisis, especificación, validación y estimación detallada de cada uno de los requerimientos de alto nivel que se pretenden satisfacer por los usuarios funcionales quienes operan el proceso de negocio. Posteriormente, los debe transformar en uno o varios artefactos y comunicarlo a los interesados, explicando claramente el alcance de cada uno de ellos, tomando en consideración que en este ejercicio ya hay ingeniería y en este sentido se han realizado ejercicios de abstracción para poder llegar a los conceptos fundamentales, lo que implica claridad en la comunicación. Como entregables a esta actividad se tendrá:

- Especificación detallada de los requerimientos (funcionales y no funcionales). Estos deben describir en forma detallada el comportamiento de la solución. Se debe incluir como mínimo: modelo conceptual y modelo de procesos en notación BPMN, los cuales deben ser presentados como primera opción bajo Microsoft Visio. Adicionalmente, una vez aprobados estos deben ser entregados en formato PDF.
- Matriz de Requerimientos funcionales y no funcionales.
- Especificación de requisitos y/o procesos. El cual debe incluir Diagramas de casos de uso y/o Historias de Usuario, según sea definido por el supervisor del contrato.
- Bosquejos (mockup) acordes a la realidad de cómo quedarán las funcionalidades.
- Plan de pruebas. El cual, debe determinar el conjunto, niveles y tipos de prueba funcionales y no funcionales a realizar, que incluya métricas, procedimientos, criterios de aceptación, puntos de control a validar, criterios de calidad, herramientas de software y los datos necesarios para realizar las pruebas.

- Administración y gestión de requerimientos a través de las herramientas dispuestas para ello.

f. Revisa entregables de Requerimiento.

En esta actividad el equipo por proyecto que se defina al interior de la ADRES revisa y aprueba los artefactos generados y entendidos como requerimientos de alto nivel. Procederá entonces la presentación previa de los artefactos y la lectura de la documentación, así como la resolución de inquietudes y ajustes a que haya lugar.

g. Formular Diseño.

En esta actividad el Contratista dedica todo su esfuerzo a la construcción de los artefactos que conforman el proyecto de software. La estructura mínima esperada dentro de la documentación de diseño en la formulación del proyecto debe contener como mínimo: (i) Nombre del proyecto, (ii) Objetivos (general y específico), (iii) Alcance en donde se incluya el Mínimo Producto Viable – MPV, (iv) Entregables, (v) Equipo de trabajo, (vi) Cronograma de Actividades, (vii) Riesgos, (viii) Supuestos y (ix) Anexos.

Nota: En común acuerdo entre las partes el diseño de la solución podrá definir entregas parciales, las cuales deberán quedar registradas dentro del cronograma de actividades.

h. Revisar entregables de proyecto.

En esta actividad la ADRES revisa y aprueba los artefactos generados y entendidos como formulación de proyecto. Procederá entonces la presentación previa del proyecto y los ajustes a que haya lugar.

i. Revisar desarrollo.

En esta actividad la ADRES revisa y aprueba el desarrollo tomando como insumo el detalle de los requerimientos funcionales y no funcionales que previamente se han definido, en caso de que el desarrollo presentado cumpla con lo solicitado por la Entidad.

j. Realizar pruebas.

En esta actividad la ADRES conforme con los casos de prueba funcionales y no funcionales realizará, ejecutará y dará seguimiento de los casos de pruebas respectivas, las cuales fueron definidas en la etapa de ingeniería de requerimientos. El Contratista previo a la ejecución de pruebas debe preparar como mínimo:

a. Preparar los procedimientos y los scripts de prueba necesarios para completar satisfactoriamente las pruebas de aceptación funcional.

- Preparar las pruebas que soporten los requerimientos técnicos definidos para cada funcionalidad

- Preparar datos de prueba ficticios para la aceptación funcional, pero con base en escenarios reales. De ser pertinente, la ADRES suministrará una base de datos inicial, con información ofuscada que puede ser usada para la ejecución de las pruebas.
- Suministrar y configurar una herramienta en línea para el registro, seguimiento y trazabilidad de los errores y las soluciones brindadas.
- Desplegar en el entorno de pruebas la última versión de la solución, con las configuraciones y ajustes desarrollados.
- Notificar formalmente a la ADRES indicando que la solución está lista para iniciar las pruebas de aceptación funcional.
- Coordinar con la ADRES el inicio y el desarrollo de las pruebas de aceptación funcional de la solución.
- Ofrecer la asistencia necesaria a la ADRES durante las pruebas de aceptación funcional.
- Corregir todos los errores detectados por la ADRES durante las pruebas de aceptación funcional sin costo adicional.
- Presentar un reporte de pruebas de aceptación funcional, que incluya los resultados de las pruebas, los errores identificados y su solución.

La ADRES realizará unas pruebas finales de aceptación funcional para confirmar que los errores detectados fueron corregidos.

Estas pruebas están dividas en 2 grupos, las primeras se definen como pruebas unitarias, las cuales corresponden al conjunto de pruebas individuales por cada requerimiento. Las segundas corresponderán a las pruebas en conjunto de los diferentes requerimientos que se definan dentro del mínimo producto viable MPV.

k. Realizar capacitación / entregar documentación.

En esta actividad el Contratista en común acuerdo con la ADRES definirá el plan de capacitaciones asociado al Software desarrollado, la cual debe incluir como mínimo y cuando aplique:

- Capacitación a usuario final
- Capacitación a usuario administrador funcional
- Capacitación a usuario administrador técnico que incluya entre otras: arquitectura de la solución, administración y monitoreo, administración de datos, configuración y parametrización de la solución.
- Transferencia de conocimiento al Dirección de Gestión de Tecnologías de Información o a quien se designe en cuanto a metodología, factores claves de éxito, lecciones aprendidas y mejores prácticas.

NOTA: En el caso de la transferencia de conocimiento a nivel técnico el SUPERVISOR determinará la cantidad de personas internas que recibirán la información, cuyo número no sobrepasará un total de quince (15). Frente a la cantidad de personal funcional a capacitar, este se determinará según cada proyecto que se llevé a cabo, teniendo en cuenta la complejidad de este.

Así mismo, entregará toda la documentación asociada al desarrollo, que como mínimo debe ser la relacionada en el capítulo de planeación de la ejecución del contrato.

l. Validar salida a producción.

En esta actividad y una vez se hayan surtido exitosamente las anteriores, la ADRES determina la fecha de salida a producción de la solución y ejecuta está conforme con el procedimiento de Gestión de Control de Cambios que se tiene definido para tal fin. De ser necesario se coordinará con el Contratista si se requiere o no apoyo para el despliegue.

- El Contratista debe corregir el 100% de las fallas críticas y bloqueantes identificadas antes de la salida a producción, y debe solucionar todas las fallas tal como se haya acordado en el plan de pruebas definido.
- Si se requiere el Contratista debe acompañar a los funcionarios o Contratistas que la ADRES designe en el despliegue de la última versión de la aplicación, el entorno de producción.
- El Contratista debe elaborar el manual de instalación, solución de problemas y configuración de la solución de tal manera que garantice el correcto funcionamiento de la aplicación.
- El Contratista debe elaborar o actualizar entre otros documentos los siguientes: manual de usuario final, manual técnico, manual de administrador, modelo y diccionario de datos, documento de diseño y arquitectura, manual de operación, matriz de trazabilidad, scripts de pruebas automatizadas.

m. Realizar monitoreo – estabilización.

Una vez la solución se encuentre desplegada en el ambiente de producción, el Contratista destinará el recurso necesario conforme lo acordado con la ADRES para monitorear el comportamiento de la aplicación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y estabilizar cualquier incidente que suceda. Para esto, el Contratista debe solucionar cualquier incidente que se presente posterior al despliegue de la solución desarrollada en producción sin generar costo adicional para la ADRES y conforme con los Acuerdos de Nivel de Servicios – ANS que se encuentran definidos en el presente anexo.

3.2.3 Condiciones Frente a la Garantía

Servicios Proporcionados por el Contratista

El Contratista está obligado a ofrecer servicios de garantía que cubran todos los desarrollos, adaptaciones, integraciones, implementaciones y procesos de aseguramiento de calidad realizados durante la vigencia del contrato. Estos servicios abarcan la resolución de errores, fallos, incidentes o problemas relacionados con la solución desplegada, así como la atención y corrección de inconsistencias, falta de información o imprecisiones en la documentación técnica y funcional correspondiente.

Cumplimiento de Requerimientos y Periodo de Garantía

El Contratista debe garantizar que todas las funcionalidades de la solución cumplan integralmente con los requerimientos funcionales y no funcionales previamente definidos, asegurando que estén libres de defectos. El periodo de garantía establecido será de seis (6) meses, contados a partir de la aceptación satisfactoria por parte del área funcional de la solución, y dentro de este periodo, la atención a incidentes se regirá por los tiempos estipulados en los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS).

Equipo de Recursos Humanos y Comunicación

Para el periodo de garantía, el Contratista deberá informar a la ADRES el equipo de Recursos Humanos encargado de prestar el servicio de garantía, garantizando que esta información se comunique oportunamente a la entidad.

Condiciones de Soporte y Canales de Atención

Las horas de soporte y corrección gestionadas durante el periodo de garantía no se descontarán de la bolsa de horas contratadas, ya que forman parte del compromiso de calidad asumido. Los canales mínimos de atención para la gestión de casos de garantía serán el correo electrónico, el teléfono y la atención presencial en caso de que sea requerida. Además, se exige que el servicio se preste en español, específicamente en la variante colombiana.

Actualizaciones y Entregas durante la Garantía

El Contratista debe suministrar e instalar todas las actualizaciones, parches, correcciones y nuevas versiones (releases) de las soluciones sin que ello implique un coste adicional para la ADRES. Los tiempos de atención y solución de los casos de garantía estarán sujetos a lo establecido en los ANS, y esta obligación subsistirá incluso si el contrato ha finalizado y no se ha formalizado uno nuevo con el Contratista.

Asimismo, el Contratista debe realizar la entrega actualizada y completa del código fuente y de la documentación técnica generada como resultado de la atención y solución de los casos de garantía. Esta entrega se efectuará conforme a las indicaciones proporcionadas por la ADRES.

Seguimiento a los Proyectos

Dado que los proyectos de software evolucionan constantemente, es fundamental monitorear periódicamente su progreso. Para cada iniciativa, se debe establecer la frecuencia de las revisiones, acordada al inicio entre todas las partes involucradas. A estas reuniones de seguimiento deben asistir el Gerente de Proyecto del Contratista, el supervisor del contrato por parte de la ADRES y, cuando se requiera, los líderes técnicos y funcionales asignados.

El Contratista está obligado a actualizar y exponer los cronogramas de trabajo según lo programado, señalando cualquier desviación o riesgo potencial. Además, debe presentar información adicional durante las reuniones para asegurar la trazabilidad del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio definidos en el contrato.

Es imprescindible levantar una ayuda de memoria (entiéndase como acta, correo resumen, entre otros) de cada reunión o una, responsabilidad del Contratista, la cual será revisada y aprobada por ambas partes. Mensualmente, el Contratista consolidará las ayudas memoria individuales y

entregará a la ADRES un reporte global del avance de todos los proyectos bajo su liderazgo. Las reuniones podrán realizarse de manera presencial o virtual, según acuerden las partes.

3.2.4 Condiciones generales del componente

Entregables Transversales y Evidencia de Reuniones

Como parte de las actividades transversales a cargo del Contratista, se deberán entregar listados de asistencia, actas de reunión o evidencias de reunión virtual, según corresponda. Estos elementos serán acordados con el supervisor al inicio del contrato, garantizando la trazabilidad de la gestión y la participación de los actores involucrados en el desarrollo de los proyectos.

Organización y Entrega de Archivos Fuente y Modelados

El Contratista está obligado a entregar de forma organizada y ordenada los archivos fuente de los modelados realizados y los cronogramas de trabajo. Para ello, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para modelos BPMN, se utilizará AuraQuantic.
- Para modelos en UML 2.0, la primera opción será Microsoft Visio o, en su defecto, el formato UML que se acuerde entre las partes. Igualmente, tras la aprobación, se entregarán en PDF.
- Para cronogramas, la primera alternativa será Microsoft Project o, en su defecto, el formato acordado entre las partes. Una vez aprobados, deberán ser entregados en formato PDF.
- Para matrices, se empleará Microsoft Excel o, en su defecto, Microsoft Word. En lo posible, una vez aprobadas, deberán estar en PDF.

Periodo de Monitoreo y Estabilización

El periodo de monitoreo y estabilización del producto entregado no debe superar el primer mes tras su puesta en producción.

3.3 TECNOLOGÍA DE REFERENCIA EN LA ADRES

Las tecnologías de referencia corresponden a lineamientos de la Entidad se encuentran definidos en el documento **APTI-GU01 ARQUITECTURA DE REFERENCIA TI**, documento que será entregado al proveedor al cual se le sea adjudicado el contrato. Sin embargo, la ADRES se permite indicar que para efectos de entendimiento de la Arquitectura a nivel de Desarrollo se cuenta con la siguiente estructura a nivel general:

- **AUTENTICACIÓN DE USUARIOS**: Desarrollos nuevos deben integrarse con el modelo de autenticación definido e implementado en la entidad.
- **GRÁFICOS Y REPORTES**: POWER BI, SQL SERVER REPORTING SERVICES y LOOKER STUDIO.
- **FRAMEWORKS**: MICROSOFT .NET FRAMEWORK, .NET CORE 6.0, 8.0, 9.0 y ANGULAR.
- **BASE DE DATOS**: Sql Server

- **LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**: C#, ASP.NET, PHP, Python, R, JAVA JRE y POWERAPPS
- **REPOSITORIOS DE CÓDIGO**: AZURE DevOps: Con sus respectivos usuarios de accesos.
- **LICENCIAMIENTO**: Microsoft Visual StudioPro y Microsoft Visual Studio Enterprise.
- **BUS DE INTEROPERABILIDAD**: AKS
- **BPMS**: AuraQuantic
- **Repositorio de Arquitectura Empresarial**: Mega de Hopex
- **Gestión y seguimiento de proyectos:** Se realiza mediante herramientas como Microsoft Project y Azure DevOps, que permiten la planificación, asignación de tareas, seguimiento de avances, y generación de reportes. En Azure DevOps se gestionan los desarrollos, la creación y seguimiento de tareas, así como el registro y control de incidentes o bugs.

Nota 1: Los desarrollos tecnológicos de la ADRES se basan en estas tecnologías de referencia antes citadas, razón por la cual, cualquier requerimiento que se realice al contratista, se deberá implementar en alguna(as) de estas según corresponda.

Nota 2: El licenciamiento de productos tales como Visual Studio, Sql Server, AZURE DevOps, y AuraQuantic serán otorgado por parte de la ADRES para que el proveedor pueda trabajar sin ninguna restricción dentro de los ambientes destinados.

3.3.1 Uso e integración de componentes o licencias de tercero

La ADRES confirma que el uso e integración de componentes o licencias de terceros, ya sean de código abierto (open source) o comerciales, debe realizarse bajo un estricto cumplimiento de los siguientes lineamientos:

Inventario y SBOM (Software Bill of Materials): El contratista está obligado a mantener y entregar un inventario detallado de todos los componentes de terceros utilizados. Este inventario debe incluir un Software Bill of Materials (SBOM) completo, identificando el nombre del componente, su versión, la licencia asociada, y cualquier vulnerabilidad conocida. Este documento es crucial para la gestión de la seguridad y el licenciamiento del software.

Responsabilidad y Defensa: El contratista asume la total responsabilidad por la legalidad y el licenciamiento de los componentes de terceros. En caso de que se presente una reclamación legal por parte de un titular de derechos de propiedad intelectual, el contratista tendrá la obligación de:

a. Asumir la defensa legal de la ADRES.
b. Cubrir todos los costos asociados a dicha defensa.
c. Sustituir o modificar el componente infractor por uno que no viole los derechos de terceros, garantizando la funcionalidad, calidad y seguridad del sistema.

Cumplimiento de Licencias: El contratista debe asegurarse de que todos los componentes de terceros, especialmente los de código abierto, se utilicen de forma que cumplan con los términos y condiciones de sus respectivas licencias. El incumplimiento de estas licencias podría generar riesgos legales y de seguridad para la ADRES.

Garantía: El contratista garantiza que los componentes de terceros no tienen vulnerabilidades conocidas ni infringen derechos de propiedad intelectual. Cualquier costo o perjuicio derivado de estas situaciones será asumido por el contratista.

4. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LOS SERVICIOS

Infraestructura Integral Bajo Lineamientos de la ADRES. El Contratista tiene la responsabilidad absoluta de contar con toda la infraestructura necesaria y de primer nivel para asegurar el cumplimiento íntegro y sin reservas de las condiciones del servicio, en estricta concordancia con los lineamientos y requerimientos definidos por la ADRES. Esta obligación abarca todos los aspectos operativos y técnicos esenciales para la prestación del servicio.

Disposición Total de Recursos: El Contratista debe garantizar la disponibilidad inmediata y continua de las instalaciones adecuadas, una infraestructura tecnológica robusta y confiable, conectividad de alto rendimiento, personal altamente calificado y suficiente, equipos de última generación, insumos necesarios y todos los elementos que sean indispensables para la correcta y eficiente prestación del servicio contratado. No se aceptará la falta de recursos como excusa para el incumplimiento.

En este sentido, es responsabilidad del contratista definir indicadores clave (KPIs) que permitan dimensionar adecuadamente la operación, incluyendo concurrencia de usuarios, tiempos de provisión de recursos y esquemas de guardias con escalamiento.

Ambientes de Desarrollo, Pruebas y Producción: Si bien la ADRES facilitará los recursos necesarios para la asignación de los ambientes de desarrollo, pruebas y producción, se reconoce y se incentiva la autonomía del Contratista para establecer y gestionar su propio ambiente de desarrollo dentro de su infraestructura. Sin embargo, esto no exime al Contratista de garantizar la compatibilidad y el correcto funcionamiento con los ambientes proporcionados por la ADRES.

Acceso al Ambiente de Pruebas Publicado: El Contratista está obligado a garantizar un acceso sin restricciones al ambiente de pruebas publicado, lo que implica proporcionar acceso funcional al sitio web o interfaz de cada sistema en el ambiente de pruebas para los usuarios designados por la ADRES. El acceso requerido es a la capa de aplicación (sitio/interfaz) y no directamente a los servidores o contenedores subyacentes. La decisión sobre si este acceso se realizará mediante una URL pública específica para cada proyecto o a través de una conexión VPN será exclusiva de la ADRES, y el Contratista deberá adaptarse y cumplir con la modalidad que se defina. Este acceso es crucial para que los usuarios funcionales de la ADRES puedan llevar a cabo las pruebas funcionales de manera efectiva.

Documentación y Acompañamiento para Producción: Para el ambiente de producción, el Contratista tiene la responsabilidad indelegable de generar una documentación exhaustiva y detallada (paso a paso) que describa con precisión las actividades de configuración y despliegue necesarias para la puesta en marcha de la solución en producción. Es imperativo que esta documentación sea clara, concisa y fácilmente comprensible, ya que las actividades serán ejecutadas por personal designado por la ADRES. Adicionalmente, el Contratista deberá brindar un acompañamiento técnico proactivo y eficiente durante el proceso de control de cambios para garantizar el éxito y la estabilidad de la implementación en producción.

Aseguramiento Integral del Servicio: El Contratista debe asegurar proactivamente la disponibilidad y el correcto funcionamiento de todos aquellos elementos, tangibles e intangibles, que sean necesarios para garantizar la prestación ininterrumpida y de alta calidad del servicio contratado. Esto implica una gestión integral de riesgos y la implementación de medidas preventivas y correctivas efectivas.

Cumplimiento Normativo Interno de la ADRES: El Contratista está obligado a cumplir estrictamente con todas las políticas, procedimientos, lineamientos y formatos que la ADRES tenga definidos y vigentes. En el caso de que se requiera alguna directriz o formato específico que no esté actualmente definido por la ADRES, el Contratista deberá colaborar activamente en su definición y posterior cumplimiento.

Capacidad de Asignación de Personal In House: En caso de ser requerido explícitamente por la ADRES, el Contratista debe demostrar la capacidad inmediata de asignar el recurso humano necesario para atender actividades de manera presencial (In House) en la sede de la ADRES ubicada en la Avenida Calle 26 # 69 - 76 Torre 1 Piso 17. Esta capacidad debe cubrir las necesidades en diversas fases críticas del ciclo de vida del software, incluyendo levantamiento y análisis de requerimientos, definición de arquitectura, desarrollo de código fuente, migración de datos, soporte, mantenimiento, pruebas de funcionalidad y calidad, puesta en producción, elaboración de documentación técnica, sensibilización y transferencia de conocimientos. Esta capacidad de despliegue in situ es un requisito operativo fundamental.

Autonomía Técnica y Administrativa: El Contratista debe poseer plena autonomía técnica y administrativa para la atención eficiente de los servicios contratados. Esto implica que el Contratista debe tener la capacidad de tomar decisiones técnicas y gestionar sus recursos internos sin depender de terceros para la correcta y oportuna ejecución del contrato.

Cumplimiento Estricto de Políticas de la ADRES: El Contratista está obligado a cumplir de manera estricta y sin excepción con todas las políticas, procesos, procedimientos, protocolos, acuerdos de calidad, confidencialidad, manejo de la información y acogerse integralmente a las políticas de seguridad de la información dispuestas por la ADRES. El desconocimiento o incumplimiento de estas políticas acarreará las sanciones correspondientes.

Garantía de Software Libre de Elementos Maliciosos: El Contratista debe garantizar y comprometerse formalmente a que todos los desarrollos realizados bajo este contrato estarán absolutamente libres de software malicioso, virus, spyware o cualquier tipo de rutina que pueda capturar, almacenar o transmitir información propiedad de la ADRES con fines distintos a la funcionalidad intrínseca del software desarrollado.

Prohibición Absoluta de Revelación de Información: El Contratista no podrá revelar, directa o indirectamente, en todo o en parte, por ningún medio, el contenido de los datos e información de la ADRES a ninguna persona o entidad, ya sea nacional o extranjera, tenga o no el fin de obtener beneficios propios o de terceros, de cualquier índole o clase. Esta prohibición es absoluta y no admite excepciones sin la autorización expresa y por escrito de la ADRES.

Instrucción y Responsabilidad por el Personal: El Contratista se obliga a instruir de manera clara y detallada a todos sus funcionarios, personal, empleados, agentes, representantes y

cualquier persona vinculada a él y a la información de la ADRES sobre el contenido y los alcances de la obligación de guardar confidencialidad. El Contratista será directamente responsable por los daños y perjuicios ocasionados por cualquier violación de esta obligación en la que incurran las personas mencionadas, y deberá celebrar acuerdos de confidencialidad individuales y vinculantes con cada persona que interactúe en la operación del contrato.

Facultad de Solicitud de Devolución de Información: El Contratista reconoce y acepta la facultad irrestricta de la ADRES de solicitarle, en cualquier momento y sin necesidad de justificación, la devolución inmediata de todas las copias de los datos e información de cualquier naturaleza que el Contratista haya elaborado para la ADRES y que estén bajo su custodia, incluyendo resúmenes, hojas de trabajo, informes y todos los medios de soporte en los que se encuentre contenida dicha información. El Contratista y todo su personal vinculado a la información de la ADRES responderán de forma solidaria por los daños y perjuicios que ocasionen a la ADRES por el manejo indebido de dicha información.

5. EQUIPO DE TRABAJO

Los perfiles profesionales que integren el equipo de trabajo serán requeridos por la Entidad conforme a las necesidades puntuales y específicas que se presenten durante la ejecución del proyecto. Esta flexibilidad permitirá ajustar la composición del equipo a las demandas técnicas, operativas o especializadas de cada fase, garantizando la participación de profesionales con las competencias idóneas para el cumplimiento de los objetivos contractuales. Para tal efecto, el equipo estará conformado por un Equipo de Trabajo para el Fortalecimiento de Proyectos. A continuación, se relaciona específicamente el equipo de trabajo, perfiles y experiencia requerida.

5.1 Equipo mínimo de trabajo

Como base para la ejecución del contrato se requiere el siguiente equipo de trabajo mínimo como requisito obligatorio:

- **Un (1) Gerente de Proyecto**

Esta figura central actuará como el eje de la gestión contractual. Su responsabilidad primordial será la dirección integral del contrato, aplicando rigurosamente la metodología de proyectos acordada entre las partes involucradas. Adicionalmente, el Gerente de Proyecto se erige como el primer punto de contacto esencial con el supervisor del contrato designado por la ADRES, facilitando la comunicación fluida y la resolución eficiente de cualquier aspecto relacionado con el desarrollo del proyecto.

Este recurso se requiere con una disponibilidad al 100% durante la ejecución del contrato y sus funciones corresponden en términos generales a:

- **Planificación y Seguimiento Constante:** Debe estar disponible para ajustar cronogramas, gestionar recursos y monitorear el progreso diario. La naturaleza dinámica del desarrollo de software, especialmente en metodologías ágiles, requiere una supervisión constante para identificar y mitigar riesgos a tiempo.

- **Gestión de la Comunicación:** Es el principal punto de contacto entre el equipo y los interesados. Su disponibilidad total garantiza una comunicación fluida y la resolución rápida de problemas, evitando cuellos de botella que podrían retrasar el proyecto.
- **Gestión del Presupuesto:** Debe estar constantemente al tanto del consumo de horas y del presupuesto para asegurar que el proyecto se mantenga dentro de los límites financieros acordados.

- **Un (1) Líder Técnico**

Este rol estratégico complementará la gestión del Gerente de Proyecto, enfocándose en el apoyo directo a la ejecución técnica del contrato. Su labor consistirá en la gestión eficiente de los recursos que el contratista disponga para el desarrollo del proyecto, asegurando la correcta implementación de las soluciones y el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos.

Este recurso se requiere con una disponibilidad al 100% durante la ejecución del contrato y sus funciones corresponden en términos generales a:

- **Guía Técnica y Mentoring:** El líder técnico es el encargado de tomar las decisiones arquitectónicas y tecnológicas clave. Su presencia continua es fundamental para guiar al equipo de desarrollo, revisar el código, asegurar la calidad y resolver los desafíos técnicos que surjan a diario.
- **Alineación con los Objetivos del Negocio:** Se asegura de que las soluciones técnicas estén alineadas con los objetivos de la ADRES. Esto requiere una comprensión profunda y constante de los requisitos del negocio para traducirlos en un diseño técnico coherente y funcional.
- **Supervisión de la Implementación:** Está a cargo de garantizar que el equipo de desarrollo esté siguiendo las mejores prácticas y los estándares de codificación definidos, lo cual solo es posible con una supervisión constante.

ROL	RESPONSABILIDAD	FORMACIÓN ACADÉMICA MÍNIMA	EXPERIENCIA		#
			GENERAL	ESPECÍFICA	
Gerente de proyectos	Es el responsable del proyecto por parte del Contratista y quien dirige y coordina con los diferentes actores del proyecto, en cada una de sus fases, para lograr los objetivos propuestos. Responsable de la implementación de la Solución, de coordinar el equipo de trabajo y presentar informes sobre la gestión del Proyecto (Alcance, Tiempo y Calidad).	PREGRADO: Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial o Administración de Empresas , con Tarjeta Profesional Vigente. POSGRADO: Especialización o Maestría relacionados	Debe contar con una experiencia general no inferior a cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o tarjeta profesional.	Debe contar con una experiencia específica de tres (3) años liderando proyectos de implementación de tecnologías de la información, contados a partir de la expedición de la matricula profesional Deberá acreditar certificaciones donde conste su participación en mínimo tres (3) proyectos de implementación de tecnologías de la información, en el	**1**

		con: Arquitectura Empresarial o Gerencia de Proyectos o Gerencia de proyectos en inteligencia de negocios o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial o Administración. CERTIFICACIONES: Contar con mínimo con una (1) de las siguientes certificaciones vigentes: PMP y/o Scrum Master y/o Scrum Consultant y/o Scrum Product Owner. Contar como mínimo con certificación en Creación de Componentes de AuraQuantic.		rol de jefe de proyecto y/o gerente de proyecto y/o director de proyecto, al menos dos (2) de esos proyectos en implementación de la solución BPMS AuraQuantic. El período de experiencia acreditado mediante las certificaciones que se presenten deberá ser consecutivo, con una duración mínima de seis (6) meses entre cada una, sin que exista traslape en los tiempos certificados.	
Líder Técnico - Ingeniero Senior BPMS AuraQuantic	Es el principal responsable del modelamiento y configuración de los procesos de negocio en la plataforma AuraQuantic. y asesora al resto del equipo.	**PREGRADO** Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial o Administración de Empresas o carreras afines, con Tarjeta Profesional Vigente. **POSTGRADO** Especialización o Maestría en ingeniería de procesos o afines. **CERTIFICACIONES** Contar con la siguiente certificación expedida por el fabricante AuraQuantic en Administración e integración.	Debe contar con una experiencia general no inferior a cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o tarjeta profesional.	**Tres (3)** años o más en proyectos y/o servicios de tecnologías de la información, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Deberá acreditar certificaciones donde conste su participación en mínimo tres (3) proyectos de implementación de tecnologías de la información, y al menos dos (2) proyectos de implementación de la solución BPMS AuraQuantic. El período de experiencia acreditado mediante las certificaciones que se presenten deberá ser consecutivo, con una duración mínima de seis (6) meses entre cada una, sin que exista traslape en los	**1**

			tiempos certificados.

Tabla 1. Elaboración propia

5.2 Equipo de trabajo adicional

Conforme la definición de los proyectos que se llevarán a cabo dentro de lo descrito en el componente 1 – Fortalecimiento de proyectos, la entidad podrá requerir perfiles adicionales según las necesidades específicas sin limitarse únicamente a los siguientes:

Rol	Perfil	Experiencia
Ingeniero BPMS Encargado de modelamiento y configuración de las soluciones y quien acompaña en el proceso de pruebas y formación, realiza los ajustes requeridos.	**PREGRADO** Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial o Administración de Empresas o carreras afines, con Tarjeta Profesional Vigente. **CERTIFICACIONES** Contar con al menos una (1) de las siguientes certificaciones expedidas por el fabricante AuraQuantic en: Automatización avanzada o Diseño de interfaces.	Tres (3) años o más en proyectos y/o servicios de tecnologías de la información, contados a partir de la expedición de la matricula profesional. Deberá acreditar certificaciones donde conste su participación en mínimo tres (3) proyectos de implementación de tecnologías de la información, y al menos uno (1) proyecto de implementación de la solución BPMS AuraQuantic. El período de experiencia acreditado mediante las certificaciones que se presenten deberá ser consecutivo, con una duración mínima de seis (6) meses entre cada una, sin que exista traslape en los tiempos certificados.
Ingeniero desarrollador Es el responsable de la integración de AuraQuantic con otras aplicaciones de la Entidad.	**PREGRADO** Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial, con Tarjeta Profesional Vigente. **CERTIFICACIONES** Contar con certificación como Desarrollador Full Stack. Contar con al menos una (1) certificación expedida por el fabricante AuraQuantic en: Creación de componentes o Automatización avanzada o Diseño de interfaces.	Tres (3) años o más en proyectos y/o servicios de desarrollo de software, contados a partir de la expedición de la matricula profesional. Deberá acreditar certificaciones donde conste su participación en mínimo en tres (3) proyectos de desarrollo de software, de los cuales al menos dos (2) proyectos de implementación de la solución BPMS AuraQuantic como desarrollador y/o a cargo de integraciones. El período de experiencia acreditado mediante las certificaciones que se presenten deberá ser consecutivo, con una duración mínima de seis (6) meses entre cada una, sin que exista traslape en los tiempos certificados.
Ingeniero QA BPMS AuraQuantic Es el responsable de las pruebas unitarias y de integración. Asegura una solución para pasar a pruebas. Acompaña a los usuarios en el	**PREGRADO** Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial o Administración de Empresas o carreras afines con el área de análisis y diseño de aplicaciones/software, con Tarjeta Profesional Vigente.	Dos (2) años o más en proyectos y/o servicios de tecnologías de la información, contados a partir de la expedición de la matricula profesional. Deberá acreditar certificaciones donde conste su participación en mínimo tres (3) proyectos de implementación de tecnologías de la

proceso de pruebas y de formación.	**CERTIFICACIONES** Contar con al menos una (1) certificación expedida por el fabricante AuraQuantic en: Creación de componentes o Automatización avanzada o Diseño de interfaces.	información, y al menos dos (2) proyectos de implementación de la solución BPMS AuraQuantic. El período de experiencia acreditado mediante las certificaciones que se presenten deberá ser consecutivo, con una duración mínima de seis (6) meses entre cada una, sin que exista traslape en los tiempos certificados.
Analista de Requerimientos Es el responsable de la elaboración de las historias de usuario definidas dentro del alcance de fortalecimiento de proyectos. Acompaña a los usuarios en el entendimiento de la necesidad por ser resuelta.	**PREGRADO** Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial o Administración de Empresas o carreras afines con el área de análisis y diseño de aplicaciones/software, con Tarjeta Profesional Vigente. **CERTIFICACIONES** Contar con al menos una (1) certificación expedida por el fabricante AuraQuantic en: Creación de componentes o Automatización avanzada o Diseño de interfaces.	Dos (2) años o más en proyectos y/o servicios de tecnologías de la información, contados a partir de la expedición de la matricula profesional. Deberá acreditar certificaciones donde conste su participación en mínimo tres (3) proyectos de implementación de tecnologías de la información, y al menos dos (2) proyectos de implementación de la solución BPMS AuraQuantic. El período de experiencia acreditado mediante las certificaciones que se presenten deberá ser consecutivo, con una duración mínima de seis (6) meses entre cada una, sin que exista traslape en los tiempos certificados.
Ingeniero Soporte Encargado de realizar el soporte a las diferentes implementaciones que se encuentran en el BPM.	**PREGRADO** Profesional en un programa según clasificación SNIES del núcleo básico de conocimiento de: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática o Ingeniería Industrial, con Tarjeta Profesional Vigente. **CERTIFICACIONES** Contar con al menos una (1) de las siguientes certificaciones expedidas por el fabricante AuraQuantic en: Automatización avanzada o Diseño de interfaces.	Tres (3) años o más en soporte en servicios de tecnologías de la información – BPM, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.

Tabla 2 Elaboración propia

5.3 Consideraciones generales equipo de trabajo

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a. El proponente deberá presentar con su oferta una carta en la que se compromete, en caso de ser adjudicado, a entregar los recursos de personas requeridas según las necesidades descritas en el presente anexo a ejecutar dentro del marco del contrato.

b. Para el Gerente de Proyecto y el Líder Técnico, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del contrato en la plataforma SECOP II, el contratista debe entregar las hojas de vida y documentos soporte de los perfiles. Estos perfiles deberán estar durante toda la ejecución del contrato.

   La ADRES revisará la documentación allegada e informará el cumplimiento o no de los requisitos exigidos para cada uno de los perfiles requeridos.

En el evento en que alguna hoja de vida se rechace por no cumplir con los requisitos exigidos, el contratista tiene hasta un (1) día hábil contados a partir de la fecha de emisión del concepto, para presentar nuevos soportes o una nueva hoja de vida según el rol que sea rechazado.

c. Para el Equipo de trabajo del componente fortalecimiento de proyectos, una vez se conozca el contexto de cada proyecto. El presentará la propuesta cuantos recursos requerirá para dar solución. El supervisor validará y aprobará la cantidad de recursos por perfiles indicados. Posteriormente, dentro los ocho (8) días hábiles, el contratista debe entregar las hojas de vida y documentos soporte de cada uno de los perfiles acordados.

   La ADRES revisará la documentación allegada e informará el cumplimiento o no de los requisitos exigidos para cada uno de los perfiles requeridos.

   En el evento en que la hoja de vida se rechace, el contratista tiene hasta tres (3) días hábiles contados a partir de la fecha de emisión del concepto, para presentar nuevos soportes o una nueva hoja de vida según el rol que sea rechazado.

   Estos perfiles estarán bajo demanda conforme los planes de trabajo que se definan en el marco del objeto contractual.

d. La experiencia se contabilizará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional de conformidad con lo establecido en el artículo 12 de la Ley 842 de 2003, norma especial que regula el ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares.

e. El tiempo de dedicación del equipo de trabajo deberá ser asumido dentro del valor de la hora integral de ingeniería de acuerdo con la metodología de estimación de esfuerzo que se acuerde y su tiempo no será facturable por fuera de las estimaciones de esfuerzo para cada requerimiento o producto. ***Es importante tener en cuenta que las horas por ser incluidas corresponderán únicamente a las del Equipo de Trabajo para fortalecimiento de proyectos***.

   En este sentido, las actividades propias de la gerencia del proyecto y del líder técnico no se considera facturables, razón por la cual es responsabilidad del proveedor establecer el modelo de costeo de la hora integral de ingeniería para el contrato.

f. El trabajo del personal requerido se define como remoto. Sin embargo, en casos puntuales se solicitará que algunos de los recursos asistan a reuniones presenciales. En este caso los costos atribuidos a viáticos son responsabilidad del contratista.

g. Las actividades que hagan parte del proceso de desarrollo de software, como son levantamiento de especificación de requerimientos, entregas de producto, demostraciones del software desarrollado, validaciones de prototipos y MVP con los funcionales o equipos técnicos son facturables.

h. Dependiendo del alcance del proyecto o requerimiento se definirá la cantidad de recursos por cada rol, lo cual deberá estimarse desde la planeación y aprobarse por el Supervisor del contrato. El equipo de trabajo podrá integrarse por roles adicionales a los enumerados en las anteriores tablas. Para lo cual, el Contratista debe presentar por escrito la justificación y la hoja de vida al Supervisor de contrato para su aprobación.

5.4 Cambios de personal de equipo de trabajo

La entidad sólo aceptará cambios de las personas presentadas para los perfiles antes citados, si el Contratista evidencia que la solicitud es debido a fuerza mayor o caso fortuito. A su vez, el supervisor podrá solicitar el cambio de personas asociadas a los perfiles que no cumplen con las actividades asignadas u objetivos propuestos dentro de los planes de trabajo.

Para lo cual, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Durante la ejecución del contrato y en caso de requerirse un cambio de personal, el contratista deberá presentar el profesional que lo reemplace quien deberá cumplir con los requisitos establecidos en el presente documento y previa aprobación del supervisor del contrato, para ello, deberá presentar en un término no superior a cinco (5) días hábiles la manifestación de solicitud del cambio, con la hoja de vida del profesional que cumpla el perfil requerido por la ADRES. Dicha solicitud debe contar con los debidos soportes, dando cumplimiento así, a los mismos requerimientos establecidos en el Pliego de Condiciones.
b. El Contratista debe asegurar la debida transferencia de conocimiento entre la persona remplazada y quien lo remplaza en un término no mayor a cinco (5) días hábiles, contados a partir de la aprobación de la nueva hoja de vida por parte del Supervisor del Contrato.
c. Los costos asociados a la curva de aprendizaje de algún integrante del equipo trasversal serán asumidos por el Contratista. Razón por la cual, no se acepta ningún sobrecosto o cobro adicional a la ADRES.
d. Los escenarios de ejecución que se encuentren en curso no podrán verse afectados por cambios del equipo trasversal. Razón por la cual, el Contratista debe garantizar el cumplimiento de los tiempos establecidos en los Cronogramas de Trabajo definidos.

5.5 Asignación de Personal con Dominio del Idioma Español

Es un requisito obligatorio e ineludible que el Contratista asigne personal con dominio fluido del idioma español para todas aquellas actividades que requieran cualquier tipo de interacción, comunicación o relación con la ADRES. La barrera idiomática no será aceptada como impedimento para la correcta ejecución del contrato.

6. ENTREGABLES

Es indispensable que toda reunión realizada en el marco del proyecto cuente con el debido soporte documental. Para tal fin, se debe diligenciar el formato de acta y el listado de asistencia definidos por la ADRES. En caso de que la reunión se lleve a cabo de manera virtual, se permitirá la utilización de soportes digitales que evidencien la realización y participación en la misma. A continuación, se especifican los entregables que deben ser considerados tanto para el equipo

trasversal como para los entregables iniciales y aquellos requeridos como mínimo en cada uno de los escenarios de ejecución. Es importante resaltar que todos los entregables deberán estar elaborados en idioma español.

El procedimiento para la revisión y aprobación de los entregables estará a cargo del supervisor del contrato, el equipo interno de la DGTIC y el equipo funcional, cuando aplique. De acuerdo con los planes de trabajo previamente acordados, se establecerán los tiempos mínimos y máximos destinados a la revisión de cada entregable. La aprobación o rechazo se formalizará mediante comunicación vía correo electrónico por parte del supervisor, quien a su vez remitirá la información correspondiente al proveedor. En caso de que se requieran ajustes sobre los entregables presentados, estos deberán ser realizados en un plazo máximo de tres (3) días hábiles, sin que dicha corrección afecte el cronograma establecido.

6.1 GERENTE DE PROYECTO

Entregables iniciales: A continuación, se relacionan los entregables iniciales que deben ser entregados por parte del Gerente del proyecto del Contratista:

ID	Producto	Formato esperado
GP.1	Acta de inicio	Microsoft Word o PDF
GP.2	Metodología para la gestión del proyecto	Microsoft Word o PDF

Tabla 3 Elaboración propia

Entregables durante la ejecución del contrato: A continuación, se relacionan los entregables de ejecución, los cuales se deben presentar con periodicidad mensual durante la ejecución del contrato:

ID	Producto	Formato esperado
GP.03	Informe de avance de las horas consumidas por cada uno de los escenarios de ejecución	Microsoft Word o PDF
GP.04	Informe de proyección de consumo del dinero del contrato	Microsoft Word o Microsoft Excel o PDF
GP.05	Informe de riesgos administrativos de la ejecución del contrato (siempre cuando desde el contratista se considere)	Microsoft Word o PDF

Tabla 4 Elaboración propia

6.2 Entregables del Líder Técnico

Entregables iniciales: A continuación, se relacionan los entregables iniciales que deben ser entregados por parte del Líder Técnico del Contratista.

ID	Producto	Formato esperado
GP.1	Metodología para la estimación y cuantificación de esfuerzo, tiempo y costo	Microsoft Word o PDF
GP.2	Metodología para la Definición y/o Validación de Requerimientos	Microsoft Word o PDF
GP.3	Metodología para el Diseño, Desarrollo y Construcción de los Requerimientos	Microsoft Word o PDF
GP.4	Metodología para Pruebas	Microsoft Word o PDF

GP.5	Metodología para la Gestión de la Configuración	Microsoft Word o PDF
GP.6	Metodología para la Gestión de Incidentes de Pruebas	Microsoft Word o PDF
GP.7	Procedimiento y Formatos para la Entrega, Socialización y Transferencia de Conocimiento	Microsoft Word o PDF

Tabla 5 Elaboración propia

Entregables durante la ejecución del contrato: El Líder técnico del contratista presentará con periodicidad mensual durante la ejecución del contrato como mínimo lo siguiente:

ID	Producto	Formato esperado
LT.8	Planeación de entrega y revisión de los productos desarrollados correspondientes al escenario de Fortalecimiento de proyectos	Microsoft Word o PDF
LT.9	Matriz de Requerimientos funcionales y no funcionales correspondientes al escenario de Fortalecimiento de proyectos	Microsoft Excel, Microsoft Word o PDF
LT.10	Informe de riesgos técnicos de la ejecución del contrato (siempre cuando desde el contratista se considere)	Microsoft Word o PDF

Tabla 6 Elaboración propia

Finalmente, al terminan el contrato conforme lo definido dentro de las obligaciones específicas el proveedor deberá entregar el inventario final del código fuente generado y la documentación generada durante la ejecución del contrato.

6.3 Entregables por componente

A continuación, a manera de resumen se relacionan los productos o entregables por cada una de las fases según el escenario de ejecución de los proyectos estratégicos de alta prioridad o proyectos de TI:

6.3.1 Fortalecimiento de proyectos

ID	Fase	Producto	Formato esperado	Entrega estimada
E1.1	Elaborar Plan de Trabajo	Plan de trabajo	Microsoft Word o PDF	Durante el primer mes una vez recibido el detalle del proyecto y podrá tener modificaciones conforme la dinámica de ejecución. Deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.2	Levantar y analizar el proceso de negocio	Procesos modelados y descritos en notación BPMN.	Microsoft Visio o PDF	Durante los dos primeros meses una vez recibido el detalle del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.3	Levantar y analizar el proceso de negocio	Matriz de actores con relación de las responsabilidades vs los roles de los procesos modelados	Microsoft Excel	Durante los dos primeros meses una vez recibido el detalle del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.4	Levantar y analizar el proceso de negocio	Cronograma	Microsoft Project o Microsoft Excel	Durante el primer mes una vez recibido el detalle del proyecto y Avances mensuales y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.

ID	Fase	Producto	Formato esperado	Entrega estimada
E1.5	Ingeniería de requerimientos	Modelo conceptual y modelo de procesos en notación BPMN	Microsoft Visio o PDF	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.6	Ingeniería de requerimientos	Diagramas de casos de uso y/o Historias de Usuario	Microsoft Excel, Microsoft Word o PDF	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.7	Ingeniería de requerimientos	Bosquejos (mockup) cuando apliquen	Formatos de imagen como: jpg, png, Microsoft Word o PDF	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.8	Ingeniería de requerimientos	Plan de pruebas y script de automatización de pruebas cuando aplique	Microsoft Excel, Microsoft Word o PDF	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.9	Formular Diseño	Formulación de la arquitectura de la solución a desarrollar	Microsoft Word o Microsoft Visio o PDF	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.10	Desarrollo de Software	Código fuente documentado y control de versiones de la solución	Archivos de código fuente	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.11	Desarrollo de Software	Componentes de instalación y/o actualización de aplicación.	Archivos de código fuente o enlace de descarga	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.12	Desarrollo de Software	Componentes de instalación y/o actualización de base de datos.	Archivo SQL y, Txt o csv	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.13	Desarrollo de Software	Informe Análisis Resultado de Pruebas Funcionales y No Funcionales	Microsoft Excel, Microsoft Word o PDF	Avances mensuales conforme la dinámica definida dentro de los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.14	Desarrollo de Software	Manuales del sistema.	Microsoft Excel, Microsoft Word o PDF	Al finalizar la entrega de un mínimo producto viable conforme a los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.
E1.15	Realizar transferencia de conocimiento / entregar documentación	Memorias de transferencia de conocimiento Técnico y Funcional.	Microsoft PowerPoint o PDF o Formato de video	Al finalizar la entrega de un mínimo producto viable conforme a los cronogramas del proyecto y deben quedar en el repositorio definido por la entidad.

Tabla 7 Elaboración propia

NOTA 1: La entidad habilitará un número determinado de accesos al personal del contratista para que pueda ingresar al repositorio de código de la Entidad.

Plan de trabajo

Para dar claridad al producto definido en el **ID E1.1** y conforme los lineamientos internos de la Entidad, a continuación, se listan los documentos mínimos para ser tenidos en cuenta dentro del plan de trabajo de proyectos nuevos:

- **Acta de Constitución de Proyecto**
  - **Descripción:** Documento formal que autoriza la existencia de un proyecto y le da al director del proyecto la autoridad para usar los recursos de la organización.
  - **Propósito:** Sirve para establecer el proyecto de manera oficial, definir sus objetivos de alto nivel, el alcance preliminar y los roles y responsabilidades principales, asegurando que todos los interesados clave estén alineados desde el principio.

- **Acta de Inicio de Ejecución del Proyecto**
  - **Descripción:** Documento que formaliza el comienzo de las actividades operativas del proyecto una vez se ha cumplido con los requisitos de la fase de planificación.
  - **Propósito:** Su fin es dar la señal de partida para la ejecución de las tareas planificadas, confirmando que se han completado las actividades previas y que el equipo está listo para empezar a trabajar.

- **Plan de Gestión del Proyecto**
  - **Descripción:** Un documento integral que consolida todos los planes secundarios de gestión y define cómo se ejecutará, monitoreará, controlará y cerrará el proyecto.
  - **Propósito:** Proporciona una guía central para la dirección del proyecto, asegurando que todas las actividades estén coordinadas y que el equipo tenga una hoja de ruta clara para alcanzar los objetivos del proyecto.

- **Plan de Gestión de Comunicaciones**
  - **Descripción:** Documento que detalla cómo, cuándo y a quién se le comunicará la información del proyecto.
  - **Propósito:** Su objetivo es garantizar que la información correcta llegue a las personas adecuadas en el momento oportuno, minimizando los malentendidos y manteniendo a todos los interesados informados y comprometidos.

- **Plan de Gestión del Alcance**
  - **Descripción:** Define el proceso para planificar, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto, incluyendo cómo se crearán, aprobarán y mantendrán los entregables.
  - **Propósito:** Sirve para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido, para completar el proyecto exitosamente, evitando la "expansión del alcance" (scope creep).

- **Plan de Gestión del Tiempo**
  - **Descripción:** Documento que establece los procedimientos para definir las actividades, estimar la duración, desarrollar el cronograma y controlarlo a lo largo de la ejecución del proyecto.

- **Propósito:** Proporciona una estructura para la gestión de los plazos, ayudando a asegurar que el proyecto se complete a tiempo y dentro del cronograma establecido.

- **Plan de Gestión de Costos**
  - **Descripción:** Define cómo se estimarán, presupuestarán, financiarán, gestionarán y controlarán los costos del proyecto.
  - **Propósito:** Su fin es asegurar que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto aprobado, permitiendo un monitoreo continuo de los gastos y la toma de decisiones informadas.

- **Plan de Gestión de Calidad**
  - **Descripción:** Describe cómo se gestionará la calidad del proyecto y sus entregables, incluyendo las métricas, los estándares y los procesos de control.
  - **Propósito:** Garantiza que los entregables cumplan con los estándares de calidad definidos por la ADRES y el proyecto, así como con las expectativas de los interesados.

- **Plan de Gestión de Recursos Humanos (RH)**
  - **Descripción:** Documento que define cómo se obtendrá, desarrollará y gestionará el equipo del proyecto, incluyendo los roles, las responsabilidades y los planes de capacitación.
  - **Propósito:** Asegura que el equipo del proyecto tenga las habilidades y la disponibilidad necesarias para llevar a cabo el proyecto, promoviendo un ambiente de trabajo colaborativo y productivo.

- **Plan de Gestión de Riesgos**
  - **Descripción:** Describe cómo se identificarán, analizarán, planificarán las respuestas, implementarán las acciones y monitorearán los riesgos del proyecto.
  - **Propósito:** Su objetivo es identificar y mitigar las amenazas y maximizar las oportunidades, reduciendo la incertidumbre y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

- **Plan de Gestión de Adquisiciones**
  - **Descripción:** Define cómo se obtendrán los bienes y servicios externos al proyecto. Incluye la selección de proveedores, los tipos de contrato y los procesos de gestión de las adquisiciones.
  - **Propósito:** Sirve para asegurar que las adquisiciones se realicen de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los procedimientos de la entidad y las necesidades del proyecto.

- **Modelo de Monitoreo y Control**
  - **Descripción:** Un modelo que establece los procedimientos y herramientas para seguir el progreso del proyecto, medir el desempeño y gestionar los cambios y las desviaciones.

- **Propósito:** Permite al equipo directivo del proyecto tener una visión clara y en tiempo real del estado del proyecto, facilitando la toma de decisiones correctivas para mantener el proyecto en curso.

- **Modelo de Documentación**
  - **Descripción:** Un formato o plantilla que estandariza la estructura y el contenido de los documentos clave del proyecto.
  - **Propósito:** Su fin es asegurar la coherencia y la calidad de la documentación del proyecto, facilitando su consulta, mantenimiento y la transferencia de conocimiento.

- **Modelo de Lecciones Aprendidas**
  - **Descripción:** Un formato o plantilla para registrar y almacenar los conocimientos obtenidos a lo largo del proyecto, tanto los éxitos como los fracasos.
  - **Propósito:** Sirve para capturar el conocimiento institucional, de modo que la entidad y futuros equipos puedan usar estas experiencias para mejorar la planificación y ejecución de proyectos futuros.

Manuales mínimos requeridos para entregas en producción

Para dar claridad al producto definido en el **ID E1.14** y conforme los lineamientos internos de la Entidad, a continuación, se listan los manuales del sistema mínimos que deben ser entregados dentro del cierre del producto mínimo viable y/o cierre del proyecto.

- **Diccionario de Datos**
  - **Descripción:** Documento técnico que define y describe detalladamente los datos del sistema, incluyendo nombres, tipos, relaciones y restricciones.
  - **Propósito:** Garantizar consistencia, claridad y estandarización en el manejo y uso de los datos, facilitando su gestión y calidad.

- **Manual de Funciones**
  - **Descripción:** Documento que detalla los roles, responsabilidades y actividades asignadas a los usuarios y actores que interactúan con el sistema de información.
  - **Propósito**: Garantizar una operación eficiente del sistema, definiendo claramente las tareas y permisos de cada rol para evitar conflictos y asegurar el cumplimiento de objetivos.

- **Manual de Configuración**
  - **Descripción**: Documento que proporciona instrucciones detalladas sobre cómo instalar, parametrizar y personalizar el sistema de información según las necesidades específicas de la organización.
  - **Propósito:** Asegurar una configuración adecuada del sistema, optimizando su funcionamiento y adaptándolo a los requisitos técnicos y operativos definidos.

- **Manual Técnico**
  - **Descripción:** Dirigido al personal de TI, este manual incluye información sobre la arquitectura del sistema, configuración, instalación y mantenimiento técnico.
  - **Propósito**: Facilitar el soporte técnico, la resolución de problemas y las actualizaciones del sistema, asegurando su funcionamiento óptimo.

- **Manual de Instalación**
  - **Descripción**: Documento que detalla los pasos técnicos necesarios para instalar el sistema de información, incluyendo requisitos previos, procedimientos y verificación post-instalación.
  - **Propósito**: Garantizar una instalación correcta y eficiente del sistema, asegurando su funcionalidad desde el inicio y minimizando errores técnicos.

- **Documentación de Diseño y Modelamiento o de su Arquitectura**
  - **Descripción**: Documento que describe la estructura técnica del sistema, incluyendo su diseño, componentes, relaciones, interfaces y lógica arquitectónica.
  - **Propósito**: Proveer una visión integral del sistema para facilitar su comprensión, desarrollo, integración y mantenimiento alineados con los objetivos organizacionales.

    Dentro del manual se debe incluir la definición de RTO y RPO del sistema, así como incluir lineamientos de respaldo y endurecimiento (hardening) basados en estándares como los CIS Benchmarks, con el fin de fortalecer la continuidad operativa y la seguridad de la solución.

- **Manual de Usuario**
  - **Descripción:** Documento que proporciona instrucciones detalladas para los usuarios finales sobre cómo interactuar con el sistema de información.
  - **Propósito:** Facilitar el uso eficiente y efectivo del sistema, asegurando que los usuarios comprendan las funcionalidades y puedan realizar sus tareas sin contratiempos.

Transferencia de conocimiento

Para dar claridad al producto definido en el **ID E1.15,** el tipo de transferencia de conocimientos y la cantidad de usuarios para capacitar por perfil se definirán en los planes de trabajo de manera colaborativa entre la ADRES y el contratista. No se establece un número fijo porque estas variables dependen de las necesidades específicas del proyecto y de la estructura de la entidad. Sin embargo, se anticipa la necesidad de dos tipos principales de capacitación: funcional y técnica.

- **Transferencia de conocimientos Funcional**
  Está dirigida a los usuarios finales y a los administradores de negocio. Su objetivo es enseñar cómo utilizar la aplicación para realizar sus tareas diarias.

  - **Usuarios:** Grupo de usuarios clave que a su vez puedan replicar el conocimiento al resto de la Entidad. La cantidad exacta dependerá del alcance del proyecto.
  - **Contenido:** Incluirá el uso de las interfaces de usuario, la ejecución de flujos de trabajo, la comprensión de los reportes y la gestión de datos.

- **Transferencia de conocimientos Técnica**
  Está orientada a los equipos de TI de la ADRES. Es esencial para que la entidad pueda dar soporte, mantener y, si es necesario, evolucionar la solución en el futuro.

  - **Usuarios:** Desarrolladores, arquitectos de software y administradores de sistemas de la DGTIC. El número de personas por perfil dependerá de la estructura de los equipos de TI de la entidad.
  - **Contenido:** El contenido de abarcará la arquitectura de la solución, las tecnologías utilizadas, la estructura del código, la configuración del entorno, y los procesos de despliegue y monitoreo.

6.3.2 Licenciamiento

A continuación, se relacionan los productos que deben ser entregados mediante acta por parte del Contratista al Supervisor del contrato para su aprobación. Una vez se entregue licenciamiento por cada uno de los 4 diferentes tipos (i) Interno nominativo, (ii) Interno concurrente, (iii) Externo nominativo y (iv) Externo concurrente.

ID	Licenciamiento
LIC. 1	Certificado de licencia expedido por el fabricante AuraQuantic donde se valide la adquisición de las licencias on-premises de uso perpetuo para el Business Process Management System (BPMS) de AuraQuantic en su versión de producto más reciente, ya sea en la modalidad nominativa o concurrente para usuarios internos o externos. El certificado deberá ser entregado al Supervisor del contrato dentro de los cinco (5) días calendario siguientes contados a partir de la solicitud de adquisición.
LIC. 2	Entregar certificado, carta o vinculo (enlace) con las credenciales de ingreso a la plataforma AuraQuantic.
LIC. 3	Manual de instalación, Documentación de configuración, Guía para Usuarios Administradores, Especialistas y Finales suministrados por el fabricante.
LIC. 4	Acuerdo de licencias de software en modo On-premises que incluya los términos y condiciones generales del suministro de licencias de software de la plataforma AuraQuantic con los componentes e información relevante acerca de las licencias.

Tabla 8 Elaboración propia

7. ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO – ANS

Los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) correspondientes al proceso de contratación se encuentran contenidos en el “Anexo 2 - Acuerdos de Niveles de servicio”.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Ver numeral 2.4 Plazo de Ejecución del documento Estudio Previo.

9. FORMA DE PAGO

Ver numeral 9 Forma de pago del documento Estudio Previo.

10. OBLIGACIONES ESPECIFICAS

Ver numeral 3.2 Obligaciones específicas del contratista del documento Estudio Previo

11. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

El Contratista debe establecer todas las medidas para garantizar la confidencialidad y seguridad tanto de la información que maneja la ADRES, así como los programas que se utilicen para el cumplimiento del contrato.

La información suministrada y en general cualquier tipo de información clasificada o reservada conocida en la ejecución del contrato, deberá ser mantenida de manera confidencial y privada, protegiendo dicha información para evitar su divulgación y/o circulación no autorizada, ejerciendo sobre ésta el mismo grado de diligencia que utiliza para proteger información de este tipo que tenga bajo su custodia, tomando para ello todas las medidas técnicas y de cuidado.

El Contratista deberá suscribir el documento de Compromiso de confidencialidad y reserva de manejo de la información (GCON-FR49), que será entregado a la Entidad.

Así mismo, deberá dar cumplimiento a la ley 1581 de 2012 y demás normatividad, políticas y directivas establecidas en relación con la protección en el marco de la ejecución del contrato.

12. ANEXOS

- Anexo 2 – Acuerdos de Niveles de Servicios (ANS)

RIOS LINARES HERNAN GUIOVANNI

Firmado digitalmente por RIOS LINARES HERNAN GUIOVANNI
Fecha: 2026.06.16 18:23:40 -05'00'

HERNÁN GUIOVANNI RÍOS LINARES

Director de Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Elaboró: Diana Marcela Bejarano Barreto – Dirección de Gestión de TIC

Natalia Moreno Lopera – Dirección de Gestión TIC

Helguer Camilo Pelaez Murillo - Dirección de Gestión TIC

Revisó: Wilmer García Londoño – Dirección de Gestión de TIC

Diego Jesús Ortega Cruz – Dirección de Gestión de TIC

Maria Magdalena Perlaza Arredondo – Dirección de Gestión de TIC

Jeison Alexis Bello Sánchez - Dirección de Gestión de TIC