ANEXO TÉCNICO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

REQUERIMIENTOS GENERALES
El contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas exigidas y perfil de profesionales garantizando la experiencia en cada campo aplicar, tener en cuenta que la empresa debe contar con las licencias activas de desarrollo de los lenguajes de programación y no podrá trabajar con versiones demo o de pruebas.

ITEM	***ESPECIFICACIÓN***
I.	***TECNOLOGIAS DE INFORMACION***
1.1	*El contratista se compromete a prestar el servicio de desarrollo, mejoramiento, actualización, migración, soporte de Aplicaciones y Webservices Institucionales de acuerdo con necesidades para las diferentes tecnologías y lenguajes de programación en las cuales se encuentran los Sistemas de Información de la Fuerza Aeroespacial Colombiana:* • *FRONTEND (Angular, ReactJS, HTML5, Ajax, CSS3, Javascript)* • *BACKEND (Java, .NET, PHP -Drupal V7, 8.0 Y 9.0-, Python, Oracle (Forms & Reports) JForms & JReports), JASPER REPORT* • *DEVOPS (Azure, AWS, Docker, kubernets)* • *UX / UI* • *MOVILES (SDK Android, SDK iOS –Swift u Objective C–, IONIC, Xamarin, Flutter, Cordova-Apache, PhoneGap, HTML5 Responsive)* • *SISTEMAS OPERATIVOS: LINUX, AIX, RED HAT, Windows, WebLogic 12c* • *HERRAMIENTA POWER BI (INTELIGENCIA DE NEGOCIOS)* • *Microsoft PowerBI Report Server* • *GitLab* • *Oracle Apex* • *POWER APPS* • *POWER AUTOMATE* • *FRAMEWORK: Laravel* • *ELECTRONICA (Arduino, raspberry, FPGA)* • *Microsoft SHAREPOINT*
II.	***BASES DE DATOS***
2.1	*El contratista se compromete a prestar el servicio de soporte y gestión de las diferentes plataformas de Bases de Datos que soportan la operación de los Sistemas de Información de la Fuerza Aeroespacial Colombiana:* • *Oracle* • *Microsoft SQL Server EE (2008-2019) CLUSTER/STAND ALONE* • *Always-on Microsoft SQL Server* • *Microsoft SQL Server 2016* • *Microsoft SharePoint 2016 (on-premise)* • *MYSQL* • *POSTGRESQL* • *Cassandra* • *MongoDB* • *TRANSFERENCIA DE DATA (Kafka, rabitMQ)* • *MENSAJERIA (firebase)*

2.2	*Se define como gestionar todas aquellas tareas de Instalación, Configuración, afinamiento, Monitoreo, posibles errores, Seguridad de la Información, Backups, Migración de Base de Datos a última versión, Solución de fallas, Clusterización, Rendimiento de los procesos, Aplicación de parches, Manejo de Logs, Actualizaciones, Mejoramiento y Soporte de las Bases de Datos.* *Se incluye en este aspecto las tareas de ayudar, apoyar y/o Coadministrar junto con la Dirección de Arquitectura de Software en las plataformas mencionadas en el punto anterior, con el fin de solucionar novedades o requerimientos técnicos / funcionales que se soliciten. Debido a que este contempla la solución de novedades a los sistemas en general no solo a los ajustes o desarrollos, es de aclarar que el análisis de los requerimientos específicos no se van a descontar de la bolsa de horas, las horas se descuentan en el momento en que se inicie con el ajuste o desarrollo en actividades de Instalación, Configuración, afinamiento, Monitoreo, posibles errores, Seguridad de la Información, Backups, Migración de Base de Datos a última versión, Solución de fallas, Clusterización, Rendimiento de los procesos, Aplicación de parches, Manejo de Logs, Actualizaciones, Mejoramiento y Soporte de las Bases de Datos.*
III.	***BOLSA DE HORAS PARA DESARROLLO Y MANTENIMIENTO***
3.1	*El contratista se compromete a brindar **una bolsa de horas para desarrollo, mejoramiento, actualización, migración y/o soporte** para nuevas o existentes aplicaciones, sistemas, funcionalidades, servicios, diseños gráficos, modificaciones y/o ajustes en cualquiera de los proyectos y/o necesidades tecnológicas que designe la FAC. Para lo cual la competencia, conocimiento y/o experiencia del recurso humano o equipo de trabajo, se solicitará en su momento por la FAC. Así mismo, se consume la totalidad de las horas durante la ejecución del contrato:* • ***NECESIDAD REAL VIGENCIA 2026: 2.500 (Dos mil quinientas) horas.***
3.2	*Para cualquiera de los requerimientos tecnológicos mencionados en el anterior punto y en base a la Bolsa de Horas, se deberá realizar el respectivo análisis técnico, de seguridad y funcional (el cual no tendrá ningún costo para la FAC) para determinar su viabilidad en coordinación con la Dirección de Arquitectura de Software. Una vez aprobado el requerimiento y las tareas para realizar, el contratista realizará la solución correspondiente afectando la **bolsa de horas para desarrollo y mantenimiento.***
3.3	*El tiempo utilizado en dichos desarrollos será restado del tiempo total disponible en la bolsa de horas y se realizará el control de las horas por medio de un formato específico de consumo de horas para su legalización (historia de usuario), de la cual dispone el contratista. Adicionalmente, la bolsa de horas se consumirá en su totalidad dentro de la ejecución del contrato.*
3.4	*"**NO Hacen Parte De La Bolsa De Horas**: las actividades de Asesorías, análisis técnico, de seguridad y funcional para los desarrollos, levantamiento de requerimientos definidos por parte de la Dirección de Arquitectura de Software de JETIC."*
IV.	***GENERALIDADES***
4.1	***CONFIDENCIALIDAD:*** *El contratista deberá garantizar la confidencialidad de la información, documentación, personas y lugares que conozca durante la ejecución del contrato (acuerdo de confidencialidad en formato de calidad FAC).*
4.2	*Se define como **seguridad de la información** todas aquellas herramientas, servicios, tareas, configuraciones, parametrizaciones, reglas, practicas, procedimientos, acciones que se usan y/o aplican con el objetivo primordial de proteger y asegurar la plataforma tecnológica que soportan las Bases de Datos, logrando minimizar y mitigar riesgos que atenten contra la seguridad de la información de la FAC*
4.3	• GARANTÍA

	El contratista deberá garantizar la calidad técnica de las actividades de mantenimiento, soporte, ajustes o mejoras realizadas sobre los sistemas de información institucionales durante la ejecución del contrato. Para tal efecto, el contratista deberá ofrecer una garantía de doce (12) meses contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de cada actividad o entrega realizada en el marco del contrato. Durante este período de garantía, el contratista deberá atender sin costo adicional para la Entidad los requerimientos relacionados con defectos, errores o fallos atribuibles a las actividades desarrolladas, incluyendo, entre otros, los siguientes: • Corrección de errores o fallos de software derivados de desarrollos, ajustes o configuraciones realizadas por el contratista. • Ajustes correctivos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes intervenidos. • Atención de incidentes asociados a las actividades ejecutadas por el contratista. • Aplicación de correcciones o actualizaciones menores requeridas para solucionar vulnerabilidades o fallos críticos derivados de las intervenciones realizadas.
4.4	*Se define como **soporte técnico 7x24** todas aquellas tareas de apoyo en mantenimiento preventivo y/o correctivo que el contratista realiza como soporte para el correcto funcionamiento de las diferentes plataformas de las Bases de Datos. Dicho soporte es a nivel de bases de datos, aplicación, servidor web, componentes y/o servicios cumpliendo tareas como instalación, configuración, parametrización, afinamiento, soporte, integridad con sistema operativo, backup/restauración, monitoreo, estadísticas, seguridad informática y demás actividades que contribuyan con el soporte técnico requerido.* *Para garantizar el soporte técnico que permita solucionar incidencias se tendrán en cuenta estos mecanismos de comunicación:* • *Telefónico: Deberá estar disponible 7x24 Durante la ejecución del contrato.* • *WEB: Deberá estar disponible 7x24 Durante la ejecución del contrato.* • *Presencial: Deberá estar en el Comando Aéreo de Transporte (CATAM) y/o* Comando Fuerza Aeroespacial Colombiana (Avenida El Dorado Cra. 54 # 26 -25 CAN - Bogotá D.C) *cuando sea requerido durante la ejecución del contrato.*
4.5	*Se aclara que la responsabilidad de la administración de la información es exclusivamente de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.*
4.6	El contratista deberá garantizar la disponibilidad del personal suficiente, idóneo y necesario para la ejecución de las actividades asociadas al objeto contractual, conforme a lo establecido en la presente ficha técnica y dentro del valor del contrato. Las actividades a desarrollar serán definidas y priorizadas por la supervisión del contrato mediante solicitudes de servicio o requerimientos técnicos, las cuales deberán atenderse dentro de la capacidad contratada.
4.7	El contratista deberá garantizar la confidencialidad de la información y de los documentos electrónicos gestionados mediante las herramientas a las que tenga acceso durante la ejecución del contrato. En caso de que para el desarrollo de las actividades se requiera la participación de personal asignado por el contratista, este deberá asegurar que dicho personal suscriba el Acuerdo de Confidencialidad establecido por la entidad, previo al inicio de sus actividades en el marco del contrato, sin perjuicio de la obligación de confidencialidad aceptada por el contratista desde la presentación de su propuesta dentro del proceso de

	selección
4.8	*El contratista, una vez suscrito el contrato, deberá enviar en un plazo máximo de diez (10) días hábiles toda la documentación requerida por la FAC para efectuar los estudios de seguridad del personal asignado al proyecto. Este tiempo deberá contemplarse en el cronograma de trabajo y será tenido en cuenta para la elaboración y suscripción del acta de inicio.*
4.9	El contratista acepta que la FAC evalúe, verifique y califique el desempeño profesional de la(s) persona(s) asignada(s) al proyecto durante la ejecución del contrato, y estará facultada para solicitar su reemplazo en caso de que dichos funcionarios no cumplan con los requisitos, condiciones técnicas o niveles de desempeño establecidos por la Dirección de Arquitectura de Software para la adecuada ejecución del contrato. En caso de solicitud de cambio del personal asignado, el contratista deberá designar un nuevo profesional en un tiempo máximo de diez (10) días calendario y presentarlo formalmente por escrito
4.10	*El personal reemplazado deberá cumplir con los mismos requisitos y documentos para diligenciar el formato establecido de **Acuerdo de Confidencialidad** y para realizar los estudios de seguridad correspondientes. Lo anterior se deberá realizar máximo dentro de los (10) diez días hábiles siguientes a la asignación del personal reemplazado.*
4.11	*En caso de ser requerido por la FAC, el personal asignado y/o reemplazado al proyecto debe presentar **pruebas técnicas de seguridad**. Lo cual puede suceder en cualquier momento dentro de la ejecución del contrato y será informado por los supervisores.*
4.12	*El contratista debe generar mensualmente **Informes de avance para cada uno de los requerimientos y solicitudes realizadas por parte de la FAC** en donde se registre como mínimo novedades, porcentaje de avance y funcionamiento. El informe debe contemplar las siguientes mínimas características:* • *Registro de actividades, acciones aplicadas para la realización de los requerimientos.* • *El informe deberá identificarse como propiedad y reserva de la FAC (con marca de agua), fecha generación informe, lapso comprendido mensualmente, índice del contenido* *Dichos informes deberán entregarse en las reuniones de seguimiento del contrato, en formato físico y/o digital, con una periodicidad mínima mensual.*
4.13	*Durante la ejecución del contrato, el contratista conjuntamente con el supervisor deberá efectuar mínimo una (1) reunión mensual para evaluar y controlar la ejecución del contrato, de las cuales se deberá registrar en actas. Las fechas programadas de reuniones de seguimiento, se deberán contemplar en el cronograma de trabajo.*
4.14	*En caso, de que se realicen actividades técnicas que afecten la disponibilidad de la información sin previa coordinación con los supervisores FAC, el contratista asume responsabilidad total del NO acceso a la información actual de los Sistemas de Información y Bases de Datos.*
4.15	El contratista deberá contar, bajo su responsabilidad y costo, con el licenciamiento, permisos de uso o derechos correspondientes de todas las herramientas, plataformas, software o componentes que resulten necesarios para la adecuada ejecución del **Ítem 1.1 – Servicio de desarrollo, mejoramiento, actualización, migración y soporte de aplicaciones y webservices institucionales**, conforme a las condiciones establecidas en el contrato. En caso de que durante la ejecución contractual se evidencie que el contratista no dispone de los licenciamientos o autorizaciones requeridas para la utilización de las herramientas asociadas a dicho ítem, la entidad podrá adelantar las acciones contractuales

	correspondientes, incluyendo la **aplicación de las garantías exigidas**, sin perjuicio de las demás medidas, costos, daños o perjuicios a que haya lugar
4.16	*Durante el plazo de ejecución del contrato, el contratista deberá garantizar a través del mantenimiento de la bolsa de horas el apoyo de actividades relacionadas con requerimientos específicos de soporte o migración realizada por parte de la FAC para los Sistemas de Información y Bases de Datos, minimizando el tiempo de indisponibilidad de los mismos.*
4.17	*Para interactuar con los sistemas o aplicaciones internas de la Fuerza a través de webservice u otras conexiones, debe ser a través de protocolo seguro SSL requeridos plenamente configurados y aplicados según lo establecido por la FAC.*
4.18	*El contratista previa coordinación con la Dirección de Arquitectura de Software, deberá realizar la instalación, configuración y aplicación correspondiente para poner en producción los desarrollos, actualizaciones o cualquier ajuste. Así mismo, el contratista deberá dar soporte técnico y garantizar el buen funcionamiento de los mismos.*
4.19	*El contratista una vez finalizado presente contrato deberá firmar la promesa de reserva por desvinculación, y será anexada a los documentos del presente contrato.*
4.20	*Durante el tiempo que dure la ejecución del contrato, el contratista deberá proporcionar soporte técnico adecuado y bajo los niveles de servicios definidos a cualquier novedad o solicitud por funcionamiento de los Sistemas de Información o Bases de Datos de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.*
4.21	*El contratista debe asesorar y recomendar las mejores prácticas para el cumplimiento de requerimientos específicos y solicitados a través de la bolsa de horas relacionado con temas de desarrollo, mejoramiento en procesos de manteamiento, migración por parte de la FAC y/o soporte de los Sistemas de Información y Bases de Datos de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.*
4.22	*Deberá proveerse línea telefónica directa para atención de requerimientos en horarios laborales o no laborales/fin de semanas, en donde se reporten los problemas presentados y dar soporte al personal técnico de la Fuerza en la resolución de los problemas que se presenten en la ejecución. En caso de una situación urgente y prioritaria para la FAC.*
4.23	***NIVELES DE ATENCIÓN PARA SOPORTE TÉCNICO*** *Cuando se solicite soporte técnico, el tiempo de respuesta al requerimiento no podrá exceder las 06 horas para ser atendido y en caso de que se requiera el soporte en forma presencial, se debe garantizar la presencia del o los ingenieros designados en las instalaciones del Comando de la Fuerza Aeroespacial Colombiana – Dirección de Arquitectura de Software ubicado en las instalaciones del Comando Aéreo de Trasporte Militar (CATAM) para atender el requerimiento.*
4.24	***ENTREGABLES Y DOCUMENTACION:*** *Todos los programas fuentes, ejecutables, librerías, scripts de bases de datos, web service, recursos, archivos de usuario, contenidos e información y demás componentes que constituyen los desarrollos, mejoramientos, actualizaciones, migraciones y/o soportes son productos entregables y de propiedad total de la FAC. Por lo tanto, se deberá entregar copias completas al finalizar y recibir a satisfacción del contrato en medios digitales (CDS/DVDS/máquinas virtuales/Archivo Digital vía correo) y/o* plataformas web para alojar repositorios Git (GitLab) orientados a distribución de la documentación en la Wiki bajo el lenguaje de marcado (Mark Down). *Dichos productos no podrán ser comercializados ni distribuidos por el contratista. Adicionalmente, el contratista entregará a la Dirección de Arquitectura de Software la certificación correspondiente, junto con el código fuente y los componentes mencionados en medios digitales, previa aprobación de la FAC.* *La cesión de los derechos patrimoniales de autor sobre el software desarrollado deberá constar por escrito y cumplir con lo establecido en la normativa vigente, incluyendo su inscripción en el Registro Nacional de Derecho de Autor, para garantizar su validez y eficacia frente a terceros.*

4.25	***DOCUMENTACIÓN TECNICA/FUNCIONAL/DE USUARIO:*** *Los casos, eventos, fallas, procedimientos y/o actividades realizadas para dar solución o que se generaron del soporte técnico, desarrollos, mejoramientos, actualizaciones, migraciones a los Sistemas de Información y Bases de Datos de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, en cualquier aspecto técnico deberá ser documentado al detalle y ser entregados a la Dirección de Arquitectura de Software al finalizar y recibir a satisfacción del contrato. Así mismo, los manuales de acceso a los que haya lugar también deberán ser entregados a la FAC.*
4.26	*El contratista deberá entregar la documentación técnica y funcional detallada que haya lugar de los desarrollos, mejoramientos, actualizaciones, migraciones y/o soporte que se hayan realizado en cumplimiento a los requerimientos específicos y solucionados mediante la Bolsa de Horas mencionada en estas especificaciones. La documentación deberá ser entregada en medios digitales y* plataformas web para alojar repositorios Git (GitLab) *a previa aprobación de la FAC.*
4.27	*El contratista deberá generar la documentación técnica/de usuario detallada y realizar transferencia de conocimiento al personal de la FAC con respecto a los desarrollos, modificaciones, actualizaciones o migraciones realizadas dentro de los Sistemas de Información o Base de Datos de la Fuerza Aeroespacial Colombiana*
4.28	***EQUIPO DE TRABAJO:*** *El contratista se compromete a garantizar el personal suficiente, idóneo y necesario para la completa ejecución del cumplimiento del contrato,* ***sin que esto genere costo adicional para la FAC.***
4.29	El contratista acepta que la FAC, a través de la supervisión del contrato, realice el seguimiento y evaluación del desempeño del personal asignado para la ejecución del contrato. En caso de evidenciarse incumplimiento de las obligaciones contractuales, deficiencias en el desempeño de las actividades asignadas o incumplimiento de los perfiles profesionales definidos en la ficha técnica, la Entidad podrá solicitar al contratista el reemplazo del personal correspondiente por otro que cumpla con los requisitos establecidos. *Solo en el caso que dicho personal, no cumplan con las expectativas de la Dirección de Arquitectura de Software de acuerdo al desempeño, con base a requerimientos asignados y al cumplimiento de tareas relacionadas con bolsa de horas, el Supervisor o quien haga sus veces podrá solicitar cambio del mismo, por lo cual el contratista deberá asignar un nuevo profesional que cumpla con el perfil y los requisitos exigidos para cada caso, en un tiempo máximo diez (10) días calendario y presentarlo formalmente por escrito.* *El personal reemplazado deberá cumplir con lo establecido en el Acuerdo de Confidencialidad y estudios de seguridad correspondientes.*
4.30	*Seriales herramientas de desarrollo.* *La Entidad solicitará los seriales de las herramientas y software de desarrollo en los lenguajes de programación, con el fin de garantizar que estas no correspondan a versiones demo o software ilegal. Teniendo en cuenta que varias herramientas solo generan serial de activación cuando se adquiere una licencia propia para el desarrollo de actividades, dichos seriales no serán cargados al costo del contrato y deberán ser suministrados por el contratista posterior a la firma del mismo, y no por los oferentes en la etapa de adjudicación. Al ser datos reservados y no públicos, los seriales serán verificados por el supervisor del contrato en el momento de la elaboración y suscripción del acta de inicio.*
4.31	*Adicionalmente deberá entregar al supervisor previo inicio de ejecución del contrato el certificado vigente de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.*

PERFILES PERSONAL PROFESIONAL NECESARIO

Se requiere que cada profesional certifique como mínimo tres (3) años de experiencia en el campo

aplicado. El personal de ingenieros desarrolladores deberá demostrar conocimiento previo en alguno de los lenguajes de programación requeridos por el contrato, con un mínimo de tres (3) años de experiencia certificada. Esta experiencia podrá acreditarse mediante carta laboral en la que conste la participación en un proyecto empresarial que haya utilizado el lenguaje de programación requerido, o mediante certificados de cursos expedidos por instituciones de educación superior o empresas capacitadoras en el desarrollo de software. Dichas certificaciones deberán anexarse como soporte documental.

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

EQUIPO DE TRABAJO
Para el cumplimiento de la ejecución, el contratista deberá poner a disposición el personal con su respectivo equipo de cómputo, ***so pena de hacerse efectiva las garantías que la entidad estatal exige para la ejecución del contrato en caso que no se cumpliere con el perfil propuesto.***

Un (1) Gerente de Proyecto

Profesional en ingeniería de sistemas, ingeniería informática o a fines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años en gerencia de proyectos, diseño, desarrollo, soporte e implantación de aplicaciones corporativas orientadas a la web. Será el profesional que organizará el proyecto y el equipo de trabajo para cumplir con los requerimientos y solicitudes que se realicen por parte de la FAC, coordinará las reuniones de seguimiento con el responsable del proyecto, realizará la gestión del alcance del proyecto involucrando la definición de prioridades en cumplimiento a las metas establecidas

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Un (1) Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico***

  Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años con conocimiento y experiencia en desarrollo, soporte técnico y competencia en los lenguajes de programación de PL/SQL y *Java en JFORMS, JREPORTS, desarrollo en ORACLE APEX (certificado), administración y gestión de Base de Datos Oracle, por último configuración y administración de Oracle WebLogic, con el fin de realizar desarrollos, mantenimiento evolutivo y correctivo, soporte técnico y optimización en el sistema de información SIIOC2 - SISTEMA DE INFORMACIÓN OPERACIONAL COMANDO Y CONTROL DE LA FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA.*

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Un (1) Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico***

  Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años de conocimiento en desarrollo, soporte técnico y competencia en los leguajes de programación en Angular 4, apiRest en Java con Autenticación JWT, Base de Datos Oracle y JASPER REPORTS, JFORMS, JREPORTS, ORACLE APEX con el fin de realizar los desarrollos en el sistema de información SIEFA - SISTEMA DE INFORMACIÓN EDUCATIVO DE LA FUERZA AEROESPACIAL

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Un (1) Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico***

  Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años de conocimiento en desarrollo, soporte técnico y competencia en los leguajes de programación JASPER REPORTS, JFORMS, JREPORTS, ORACLE APEX y Base de Datos Oracle con el fin de realizar desarrollos, ajustes y/o requerimientos en casos únicamente cuando sean necesarios para el sistema de información SIEFA.

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Un (1) Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico.***

  Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años de conocimiento en desarrollo, soporte técnico y competencia en los leguajes de programación PHP (1) año de conocimiento en desarrollo de base de datos MYSQL, con el fin de realizar los desarrollos en el sistema de información relacionados con MYSQL.

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Un (1) Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico***

  Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años de conocimiento en desarrollo, soporte técnico y competencia en los leguajes de programación (PHP-Laravel)1 año de conocimiento en desarrollo de base de datos Microsoft SQL Server, con el fin de realizar los desarrollos en el sistema de información Auditor Plus, cabe resaltar que esta institución aclara que la experiencia se puede certificar a través de la participación y experticia laboral adquirida durante proyectos desarrollados relacionados y/o certificados de estudio y capacitación realizados en entidades de educación superior o en empresas.

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Un (1) Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico***

  Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años de conocimiento en desarrollo, soporte técnico y competencia en desarrollo (POWERBI, bases de datos Oracle, SQL Server, conocimientos en la normalización de bases de datos, construcción de modelo entidad relación en bases de datos, construcción de ETLs ,Cubos OLAP , DataMart, El personal debe anexar las certificaciones que valen los conocimientos requeridos para la ejecución del proyecto: Anexar certificados en SQL Server, manejo de bases de datos, y certificación en POWERBI., con el fin de realizar los desarrollos es la herramienta POWER BI. cabe resaltar que esta institución aclara que la experiencia se puede certificar a través de la participación y experticia laboral adquirida

durante proyectos desarrollados relacionados y/o certificados de estudio y capacitación realizados en entidades de educación superior o en empresas

Dedicación al proyecto: El personal asignado deberá garantizar la atención oportuna y prioritaria de las actividades del contrato, conforme a los requerimientos de la Entidad y al cronograma de trabajo aprobado. La disponibilidad podrá ser de tiempo completo o parcial, según lo determine la FAC en el marco de la ejecución contractual.

- ***Perfil general Ingeniero, Tecnólogo o Técnico o a fines experto en soporte técnico***

  (Ingenieros, Tecnólogos o Técnicos) Profesional de sistemas o electrónico y/o carreras afines con experiencia acreditada mínimo de tres (3) años de conocimiento, soporte técnico, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones empresariales principalmente en Oracle JForms, JReports y de las tecnologías de información descritas a continuación.

  Desarrollo, soporte técnico y competencia en los lenguajes de programación con experticia y que acrediten experiencia y conocimiento, desarrollo, soporte técnico y competencia en los siguientes lenguajes de programación y/o ambientes de tecnología y Bases de Datos de Datos acuerdo lo solicitado:

Tecnologías de Información

- *FRONTEND (Angular, ReactJS, HTML5, Ajax, CSS3, Javascript)*
- *BACKEND (Java, .NET, PHP -Drupal V7, 8.0 Y 9.0-, Python, Oracle (Forms & Reports) JForms & JReports), LUCIAD LIGHT SPEED, LUCIAD FUSION, JASPER REPORT*
- *DEVOPS (Azure, AWS, Docker, kubernets)*
- *UX / UI*
- *MOVILES (SDK Android, SDK iOS –Swift u Objective C–, IONIC, Xamarin, Flutter, Cordova-Apache, PhoneGap, HTML5 Responsive)*
- *SISTEMAS OPERATIVOS: LINUX, AIX, RED HAT, Windows, WebLogic 12c*
- *HERRAMIENTA POWER BI (INTELIGENCIA DE NEGOCIOS)*
- *Microsoft PowerBI Report Server*
- *GitLab*
- *Oracle Apex*
- *POWER APPS*
- *POWER AUTOMATE*
- *FRAMEWORK: Laravel*
- *ELECTRONICA (Arduino, raspberry, FPGA)*
- *Microsoft SHAREPOINT*

Bases de Datos

- *Oracle*
- *Microsoft SQL Server EE (2008-2019) CLUSTER/STAND ALONE*
- *Always-on Microsoft SQL Server*
- *Microsoft SQL Server 2016*
- *Microsoft SharePoint 2016 (on-premise)*
- *MYSQL*
- *POSTGRESQL*
- *Cassandra*
- *MongoDB*
- *TRANSFERENCIA DE DATA (Kafka, rabitMQ)*
- *MENSAJERIA (firebase)*
- *Dedicación al proyecto: 100% y en sitio cuando sea requerido.*

Nota: Para los fines contemplados en la **LEY 842** de 09/10/2003 por la cual se modifica la

reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se deberá acreditar Copia de Certificado de Matricula o Tarjeta profesional.

Nota1: De acuerdo con las diferentes solicitudes realizados por la FAC (Tecnologías de Información y Base de Datos), el perfil solicitado anteriormente puede ser cumplido por una o varias personas quienes deben trabajar en paralelo para dar cumplimiento a los requerimientos, previa coordinación con la Dirección de Tecnologías de la Información.

Nota 2: Tener en cuenta que el contratista debe contar con las licencias activas de desarrollo de los lenguajes de programación y no se aceptaran versiones demo o de pruebas

Es obligación del contratista contar con las licencias de desarrollo correspondientes para cada lenguaje de programación solicitado en el Anexo A – Especificaciones Técnicas Requeridas, con el fin de garantizar el uso del software indicado para el cumplimiento de cada requerimiento y bolsa de horas. El contratista no podrá trabajar con software de desarrollo en versión demo, muestra gratis o versión de prueba temporal.

La existencia y vigencia de dichas licencias deberá ser verificada por la Entidad como *condición* previa para la elaboración y suscripción del acta de inicio. En caso de incumplimiento, se harán efectivas las garantías que la Entidad Estatal exige para la ejecución del contrato.

El contratista, una vez suscrito el contrato, en un plazo máximo de tres (3) días calendario, deberá enviar las hojas de vida y certificaciones del equipo de trabajo asignado al supervisor del contrato. Cada rol definido en las especificaciones técnicas deberá ser desempeñado por un profesional distinto, de acuerdo con el perfil requerido.

Nota 3: *El concepto de Mantenimiento se entiende como todos los ajustes, actividades de desarrollo, mejoramiento, actualización, migración y soporte sobre los Sistemas de Información existentes de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, que permiten Garantizar la seguridad de las aplicaciones web, corregir vulnerabilidades, realización de ajustes para optimizar tiempos de carga, análisis y revisión de funcionalidades y en general todo el funcionamiento del sitio web.*

CT. PIARPUZAN ARTUNDUAGA WILLIAN ANDRES
Estructurador Técnico

T1. JOHANA CAROLINA QUEVEDO PEREZ
Estructurador Técnico

T4. GRANADOS NAVARRO BRAYAN MANUEL
Estructurador Técnico

TC. IBETH PAOLA TORRES BOHORQUEZ
Gerente del Proyecto