

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

1. COMPRA QUE REALIZARÁ A TRAVÉS DE LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO:

Acuerdo Marco de Precios	X
Bienes de grandes superficies	
Otros instrumentos de agregación de demanda	

2. ANALISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE EL ICFES PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

a. Competencia.

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – Icfes, con el liderazgo de la Dirección de Tecnología e Información en conjunto con sus Subdirecciones y con el propósito de avanzar en la transformación digital para impactar positivamente la prestación de los servicios hacia los usuarios, generando valor público en cada una de sus interacciones y mejorando la provisión de servicios digitales de calidad y confianza; ha venido incorporando las acciones y los lineamientos que señala el Gobierno nacional a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la implementación de la política de Gobierno Digital, Decreto 1078 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”, modificado por en el Decreto 1008 de 2018 “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”.

En atención a lo anterior, la Dirección de Tecnología e Información, ha elaborado su Plan Estratégico de TI (Tecnología e Información) el cual se encuentra alineado con los objetivos estratégicos del Instituto y define las iniciativas, programas y proyectos que se deben implementar para “promover e identificar oportunidades de transformación digital que permitan agilizar y simplificar los procesos del Instituto, administrar de manera eficiente los recursos, fortalecer las capacidades institucionales requeridas para ofrecer servicios de información que apoyen el proceso de toma de decisiones basados en datos, generar confianza en los servicios de T.I (Tecnología e Información), facilitando su uso y apropiación de forma continua y oportuna, fortalecer la capacidad de Innovación Tecnológica para ofrecer trámites y servicios de calidad y confianza y; consolidar relaciones de cooperación con entidades públicas y privadas, a través de la implementación de servicios de Interoperabilidad”.

A su vez y de conformidad con el artículo 21 del Decreto 5014 de 2009, son funciones de la Subdirección de Información las siguientes:

1. Administrar, construir y consolidar las bases de datos que apoyen el proceso de análisis y desarrollo de nuevos productos.
2. Diseñar, implementar, administrar y mantener actualizado un Sistema Nacional de Información de la Calidad de la Educación, con base en los resultados alcanzados en los exámenes de Estado, así como en los factores asociados a dichos resultados.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

3. Dar soporte para automatizar las consultas sistemáticas de información del Sistema Nacional de Información de la Calidad de la Educación.
4. Las demás asignadas, según la naturaleza de la dependencia.

Que, conforme a lo expuesto, le compete a la Subdirección de Información gestionar la contratación para adquirir los servicios especializados de centro de datos bajo la modalidad de nube pública para los servicios de procesamiento, análisis, uso y explotación de las fuentes de datos (Datalake) del ICFES.

b. Necesidad específica por satisfacer, conveniencia y oportunidad.

La hoja de ruta del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026 (ley 2294 del 2023), que en su artículo 143° “transformación digital como motor de oportunidades e igualdad.” Establece que se deberá fortalecer el Gobierno Digital para que los ciudadanos puedan contar con la información que resuelva las necesidades surgidas según los procesos generados por el instituto y se puedan agilizar los requerimientos del ciudadano.

Adicional a ello, el Plan Estratégico Institucional 2020-2023 ha establecido como uno de sus objetivos estratégicos la necesidad de “Habilitar las capacidades y servicios tecnológicos para impulsar la transformación digital de la entidad por medio de la práctica de arquitectura empresarial” y es así como en el desarrollo del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y en cumplimiento de los diversos lineamientos planteados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la Dirección de Tecnología e Información estableció la Línea de Acción dos (2) para generar las capacidades necesarios que permitan “Realizar y socializar analítica de datos para toma de decisiones”.

El propósito estratégico de esta línea de acción es impulsar al interior del Icfes la gestión, procesamiento y explotación de los datos para que se reconozca como un referente en la generación de información dinámica para los procesos de investigación, análisis, difusión y evaluación de la calidad de la educación y que le permita fortalecer los procesos de toma de decisiones informadas gracias a un uso y explotación intensiva de los datos existentes. Para el desarrollo de esta línea de acción se consideran las siguientes estrategias:

- Aprovechamiento de tecnologías innovadoras en la nube que le permitan a la DTI, en coordinación con los procesos, establecer un nuevo modelo de gestión y gobierno de datos centralizado y seguro para fortalecer los procesos de analítica de datos para la generación de productos de información que entreguen valor al sector educación.
- Fortalecer los procesos de recolección y cerrar las brechas de calidad de datos para poder disponer y generar fuentes de información de calidad y de fácil interpretación que genere valor para los propósitos y necesidades de los procesos del ICFES y los grupos de interés externos.
- Tener las capacidades organizacionales necesarias (recursos humanos especializados, lineamientos, procedimientos y guías, recursos tecnológicos) para gestionar los ciclos de vida de los datos y los productos generados para tener procesos de BI y BA (Inteligencia de negocio y analítica de negocio),

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

sustentado en los pilares de arquitectura empresarial, gestión, gobierno, seguridad y calidad de datos que aseguren su efectividad.

En concordancia con el objetivo anterior, en la vigencia 2022, la Dirección de Tecnología e Información realizó la implementación de una plataforma tecnológica en la nube denominada “Lago de Datos (DataLake)” bajo la orden de compra 90221 servicios especializados de centro de datos bajo la modalidad de nube pública para los servicios tecnológicos de los proyectos especiales, para iniciar proyectos de analítica con el fin de soportar y brindar la capacidad de acceso y uso de los datos e información que se generan en los procesos del Icfes y fortalecer los mecanismos para la toma de decisiones. Con esta implementación de la solución tecnológica datalake se empezaron a recopilar, documentar y disponer los datos de forma ágil, flexible y adaptable permitiendo a todas las áreas de negocio mejorar el uso y explotación de los datos de acuerdo con las necesidades cambiantes del instituto.

En esta primera fase de implementación, se llevaron a cabo actividades que permitieron reunir los datos del ICFES en el Datalake, facilitando el acceso a la información de manera rápida y eficiente y logrando un uso acorde a las necesidades específicas de cada área. De manera general se realizaron las siguientes actividades para el proyecto durante el segundo semestre del año 2022 y primer semestre del año 2023:

- ✓ Implementación de la arquitectura de referencia en la nube de AWS para el nuevo modelo de gestión, procesamiento y uso de datos. La siguiente gráfica muestra una descripción de la solución DATA Lake implementada.

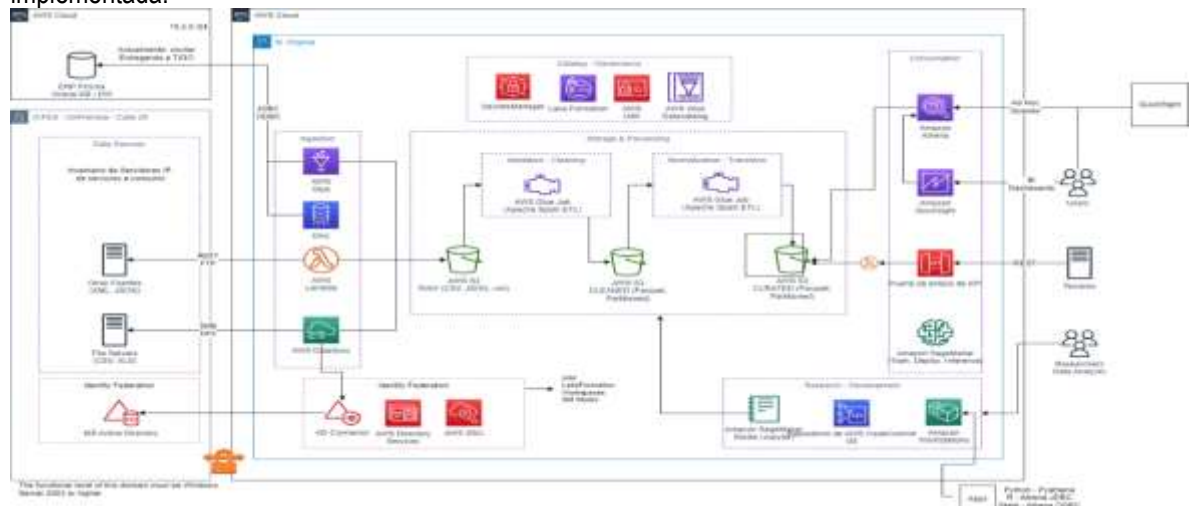


Ilustración 1. Arquitectura de la plataforma tecnológica

- ✓ Definición, estructuración y adopción de un catálogo de fuentes de datos tanto internas como externas que están cargadas en el Datalake y que permiten al usuario conocer la información que puede encontrar y usar.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

- ✓ Estructuración, documentación y adopción de una ficha técnica para cada una de las fuentes de datos cargadas, que le permite a los usuarios conocer y entender los datos, tratamiento y uso que puede darle a los datos contenidos en la fuente.

Es así como el datalake se ha venido consolidando en los procesos de las áreas y ha permitido fortalecer el modelo de gobierno y gestión de datos, al tener recopilados los datos estratégicos en un solo lugar, facilitando no solo el acceso sino reduciendo el tiempo invertido en procesamiento para obtener los insumos requeridos en los procesos de análisis, investigaciones o generación de informes.

Las fuentes de datos cargadas con éxito al cierre de la primera fase, con sus respectivas fichas técnicas se relacionan a continuación:

Tipo de Fuente	Nombre Fuente
Fuentes Externas	DUE
	GENERACIÓN E
	ICETEX
	OLE
	PILA
	RESGUARDOS INDÍGENAS
	SIMAT
	SISBEN
	SNIES
	SPADIES
	UARIV
Fuentes Internas	Infobásica
	Examinando
	Inscripción
	Resultados

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

	Citación
	Lectura
	Armado
	DIIN
	Datamarts Resultados e Inscripción de Evaluar para Avanzar 3-11
	Maestra Personas
	Maestra de Resultados
	Maestra de Formularios

La plataforma permite que las áreas interesadas en procesar la información generada por los sistemas de información del instituto puedan analizar datos para todos los procesos de la entidad, especialmente para procesamiento y calificación, análisis y difusión, y, desarrollo y fomento de la investigación; que bajo sus objetivos podrán usar la información de acuerdo con las necesidades específicas de cada proceso para cumplir la estrategia del Instituto. Dicha información, se concertó y se estableció mediante mesas de trabajo con las áreas interesadas, que realizaron las solicitudes necesarias para el proceso de cargue de información:

Área Interesada	Necesidades
Subdirección de Estadística	- Validación de las fuentes de información que deben estar en el Lago de datos. - Participación en los desarrollos que requieran hacer en el DataLake con herramientas como R y python y conectarse a la información eficientemente. - Esta información se usa para procesamiento de los datos que hacen parte de la calificación de los exámenes de estado del instituto.
Oficina Asesora de Gestión de Proyectos de Investigación	- Solicitud de las fuentes de información que requiere en el DataLake para su posterior uso y explotación y realizar los modelos pertinentes con los softwares que requiera. Entre algunos ejemplos de sus explotaciones de datos se encuentra la creación del “modelo de tradición educativa de un niño” realizado para conocer el nivel educativo de los niños en el país.
Subdirección de análisis y divulgación	- Solicitud de la información que requieren consumir desde el lago de datos. - Consumo y uso de herramientas para el procesamiento de sus datos y llevar a cabo sus extracciones de información. - Entre sus procesos, se encuentra la consulta de los Datamart de inscripción y Resultados del examen Evaluar para Avanzar 3a11 y presentar los avances de los examinados al MEN (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL), por medio de Tablero de Control.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

Con los antecedentes expuestos, es necesario y se requiere darle continuidad a la operación de la solución y plataforma tecnológica datalake para:

1. Que las áreas y los procesos sigan contando con las herramientas tecnológicas y capacidades de procesamiento que están disponibles en la nube de AWS para entregar su análisis e informes con oportunidad.
2. Que las áreas y los procesos tengan acceso y puedan usar todas las fuentes que ya se tienen cargadas y disponibles en el datalake y así para continuar sus actividades de procesamiento y análisis.
3. Crecer el número de fuentes a ser gestionadas y usadas en esta plataforma y poder satisfacer las nuevas necesidades que han surgido desde las áreas usuarias del ICFES y que hacen parte Plan de Acción Institucional, son:

Tipo de Fuente	Nombre Fuente
Fuentes Externas	Base de atención el usuario del Icetex
	Base de datos de la línea de crédito 4 por una opción de vida de la Gobernación de Cundinamarca
	Sistema De Información Cuéntame Atenciones
	Sistema De Información Cuéntame seguimiento Nutricional
	Docentes - Anexo 3ª
	Ser Pilo Paga
	SIET
Fuentes Internas	Establecimientos Educativos
	Instituciones Educativas de Nivel Superior - IES
	Sitios
	Delegados

4. Mejorar, aumentar y evolucionar las capacidades de la plataforma lago de datos (Data Lake) mejorando los servicios, componentes y desarrollos implementamos con el soporte y acompañamiento de personal experto en los servicios de AWS.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

5. Lograr aumentar el uso y apropiación de la plataforma con el apoyo de expertos en la realización de actividades de transferencia del conocimiento al equipo técnico del ICFES, con el fin de gestionar en conjunto los procesos que sean indispensables en la entrega de información que requieren los usuarios. Esto permite que los procesos creados se amplíen sin exceso de costos y determinen el plan de trabajo adecuado para mantener la disponibilidad de la plataforma durante un período de crecimiento.
6. Asegurar una operación eficiente, un monitoreo integral y una gestión efectiva del lago de datos (Data Lake) de la entidad, contando con el soporte de un equipo de expertos en la plataforma para dar solución a los posibles incidentes que se presenten y realizar los ajustes o configuraciones necesarias para tener una alta disponibilidad y continuidad en los servicios de datos a los usuarios.
7. Establecer un sistema de monitoreo continuo y proactivo que permita identificar de manera temprana cualquier anomalía, incidencia o riesgo potencial en la disponibilidad y continuidad en el datalake o en los procesos de actualización de datos.

Con base en lo anterior, se hace necesario contar con los recursos en la nube, el soporte técnico especializado en este tipo de implementaciones y el apoyo de profesionales que permitan dar soporte correctivo y evolutivo a la plataforma del datalake y apoyar a la Subdirección de Información en la atención y solución de nuevos requerimientos por parte de las áreas usuarias.

c. Definición técnica de la forma en que el Icfes puede satisfacer su necesidad

Teniendo en cuenta las necesidades ya expuestas tanto para la Dirección de Tecnología e Información como para las áreas que utilizan los servicios de la plataforma datalake, se sugiere que, para satisfacer la necesidad hasta aquí descrita, se adelanté el proceso de contratación a través del Acuerdo Marco de precios de Nube Pública IV CCE-241-AMP-2021, aunado a lo dispuesto en la Circular No. 01 del 17 de febrero de 2022, emitida por el Director del Departamento Administrativo de la Presidencia de la Republica y Consejero Presidencial para la Transformación digital y gestión y Cumplimiento, donde se establece que “el Gobierno Nacional ha priorizado el uso de servicios de nube en las entidades de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, lo cual resulta relevante no solo para optimizar los recursos públicos en proyectos de tecnologías de la información (...) obtener mayor escalabilidad, seguridad de la infraestructura, protección de los datos, actualización de las plataformas, redundancia, flexibilidad, oportunidad y disponibilidad”, esto teniendo en cuenta los incidentes asociados a eventos de ciberseguridad, que han afectado las infraestructuras de (Hardware y software) físicas, riesgos que se logran mitigar en ocasión a que el “proveedor y la entidad compradora actúan bajo un esquema de responsabilidad compartida sobre la seguridad de los servicios.”.

Dentro de este proceso de contratación se requiere la adquisición de los recursos de plataforma tecnológica en la nube para la continuidad de la operación de los servicios del datalake ya implementados y el cargue, procesamiento y disposición de nuevas fuentes de datos utilizando los procesos automatizados que ya existen o implementando nuevos procesos, con este ítem:

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

Servicios en la Nube				
Ítem	Código CCE (Colombia Compra Eficiente)	Descripción	Unidad	Cantidad
1	CO-NP-01	Servicios en la Nube	Unidad	1

Además, se requiere contar con el apoyo de profesionales conocedores en las herramientas y tecnología en la nube que soporta la operación del datalake mediante una bolsa de horas que le permitan a la Subdirección de Información atender y dar respuesta a los nuevos requerimientos por parte de las áreas interesadas, solucionar incidentes que puedan presentar en los componentes implementados o realizar mejorar evolutivas a la plataforma para optimizar o aumentar sus capacidades y servicios.

Teniendo en cuenta las observaciones recibidas en el RFI No. 157486 por parte la empresa COMUNICACIONES CLARO, el área técnica procedió a verificar el impacto técnico y económico que tendría aumentar las horas para el profesional CO-EX-37-02 Científico de datos Junior y el profesional CO-EX-15-02 Arquitecto Junior en Nube Publica, encontrando que disponer de una mayor capacidad de horas para los precitados perfiles permitirá durante la ejecución del contrato asegurar una mayor disponibilidad, así como la inversión en esfuerzos de gestión del cambio dentro de la entidad permitirá completar la transición y adopción del Datalake, asegurando que las personas que desarrollan sus tareas diarias en interacción con el lago de datos estén debidamente capacitadas y preparadas para aprovechar al máximo los beneficios y mejoras adquiridas. Por otra parte, otra de las ventajas del contratar horas de expertos es la alta capacidad de reacción cuando surge un problema, que puede llegar incluso a detectar los errores de forma temprana, permitiendo actuar antes de que exista un bloqueo significativo en las actividades diarias de los equipos que requieren la información disponible en el datalake. Es por esto que los expertos garantizan que siempre habrá un profesional dedicado con la capacidad y experticia necesaria para apoyar a la Subdirección de Información en solventar cualquier incidente o problema que suceda en algún momento.

Así mismo, es importante aclarar que es necesario un soporte de la plataforma, ya que su rendimiento podría afectarse por actualizaciones que no se hagan oportunamente, por ejemplo, parches o actualizaciones rutinarias, que no se ejecuten a tiempo y que afectan considerablemente la productividad de los usuarios.

Los ítems dispuestos en el simulador y que se requerirían para atender la necesidad serían:

Soporte correctivo y evolutivo para aumentar capacidades – Transferencia conocimiento					
Ítem	Código CCE	Descripción	Unidad	Unidad de medida	Cantidad
1	CO-AD-01-02	Sesión formación o capacitación	Precio por sesión (sesión de 4 horas hasta 10 asistentes)	Horas	10

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

2	CO-EX-37-02	Científico de datos Junior	Precio por hora	Horas	600
3	CO-EX-15-02	Arquitecto Junior en Nube Publica	Precio por hora	Horas	400
4	CO-SO-01-02	Soporte Complementario	Precio por Mes	Meses	12

Razón por la cual, de acuerdo a las observaciones presentadas por los oferentes, la entidad ha determinado que es posible incrementar las horas necesarias para respaldar el servicio sin incurrir en costos adicionales. Lo anterior, teniendo cuenta los términos para atender las necesidades que están relacionadas con la Evolución del lago de datos y a su vez, completar los esfuerzos sobre gestión del cambio que se han venido desarrollando para la adopción de este, se sustenta el aumento de horas, para que el ICFES pueda administrar los servicios que hacen parte de la arquitectura del Lago de datos, actualmente en funcionamiento, no solo desde la consola de AWS, si no que se disponga una herramienta centralizada para la gestión de actividades del mismo; para así mejorar la eficiencia operativa y simplificar la administración de los recursos de datos.

Las horas de servicios profesionales se calculan así:

- **Científico de datos Junior**, se requiere para la creación de una base de resultados unificada, que permita que las áreas de análisis puedan acceder a la misma fuente, definir una mejor a la plataforma para el acceso a los datos y los protocolos de datos abiertos, y repotenciar su uso a través de su consulta, así como, tendrá más interacción en el desarrollo de las mejoras del datalake, con tareas como soporte al proceso de profiling (perfilamiento) y calidad de datos de las nuevas fuentes que serán gestionadas y usadas en esta plataforma, las cuales están en proceso de ser entregadas por entidades externas y que tienen convenios de intercambio de información con el ICFES. Esto nos lleva a que se tengan que realizar afinamiento de los procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL) y así lograr un mejor desempeño y rendimiento, y a su vez complementarlos con las condiciones inmersas en las nuevas fuentes de datos disponibles para ser procesadas en el lago de datos. En este orden de ideas se propone aumentar las horas del Científico de datos Junior a 600 horas, donde se estima el uso de 11.5 horas por semana durante el año del proyecto más los tiempos de documentación, considerando 2 horas en esta labor, para un total de 600 horas.
- **Arquitecto Junior en Nube Pública**, se requiere debido a que puede realizar ajustes al diseño y la arquitectura inicial del datalake en la nube pública, consiguiendo mejores prácticas y utilizando las mejoras en tecnología que aporten al desarrollo de la segunda fase del proyecto. Además de ser el encargado de configurar, estructurar, disponer y desplegar dicha herramienta, teniendo en cuenta las necesidades del instituto. A raíz de esta necesidad se estiman un total de 400 horas, las cuales se distribuyen en 9 horas por semana, dentro de los primeros 10 meses del proyecto, que son los meses dentro de los cuales, deberá realizar la implementación y ajustes a la arquitectura, contemplando 13 horas de documentación y definición de mejores prácticas en los servicios que se encuentra en el desarrollo del datalake.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

En lo relacionado con la estimación del presupuesto, se realizó la revisión del consumo en los últimos seis (06) meses de acuerdo con el comportamiento del año referencia es decir 2023 y se toma como referencia los costos mensuales entre enero a junio, en donde se puede afirmar que los consumos corresponden al comportamiento estándar de los distintos procesos que se realizan con los servicios asociados a la plataforma datalake para actividades como carga, procesamiento y actualización de las fuentes, perfilamiento y mejoramiento de la calidad de los datos y procesamiento de datos para obtener los insumos requeridos para los procesos de la áreas usuarias sobre las fuentes previamente cargadas. Así las cosas y de acuerdo con las gráficas presentadas en las ilustraciones 2 y 3 se realizó la estimación de los recursos de nube para este proceso.



Ilustración 2. Consumos mensuales por componente de tecnología que soporta plataforma Datalake.

Fuente: AWS Cost Management

Se resalta que, esta contratación se encuentra prevista en el Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia 2023, así:

No. Línea	Área	Rubro	Producto	Valor
385/328	SDINFOR	000050102008003015	211110013	637.400.050
875/328	SDINFOR	000050102008003015	211110013	100.350.000

3. OBJETO A CONTRATAR:

Prestar servicios especializados de centro de datos bajo la modalidad de nube pública para los servicios de procesamiento, análisis, uso y explotación de las fuentes de datos (datalake) del ICFES.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

4. ESPECIFICACIONES DE ORDEN TÉCNICO:

A partir de la identificación de las especificaciones Técnicas requeridas por el ICFES, la Entidad se acoge a lo exigido por la Agencia Nacional para la Contratación Pública COLOMBIA COMPRA EFICIENTE, en el marco de la celebración del Acuerdo Marco - CCE-241-AMP-2021 para la contratación de los Servicios de Nube Pública IV: RFI, RFQ, Fichas técnicas, catálogo, ANS (Acuerdos de Nivel de Servicio), anexos y demás documentos del acuerdo.

5. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS:

La modalidad de selección por medio de la cual se elegirá al contratista se regula en lo dispuesto en el Manual de Contratación del Icfes, en los artículos 15 numeral 4 que indica: **“ARTÍCULO 15. MODALIDADES DE CONTRATACIÓN.** El Icfes seleccionará a sus contratistas a través de las siguientes modalidades: (...)4. **Acuerdos Marco de Precios- AMP (Acuerdos Marco de Precios):** Adquisición de bienes y/o servicios de condiciones técnicas uniformes y de común utilización que pueden ser adquiridos a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano y 18 que expone: **“REGLAS APLICABLES PARA LA UTILIZACIÓN DE ACUERDOS MARCO DE PRECIOS EN LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES.** El Icfes podrá hacer uso de los Acuerdos Marco de Precios suscritos por Colombia Compra Eficiente o la entidad que haga sus veces, como instrumento de agregación de demanda y de coordinación de decisiones en la adquisición de bienes y/o servicios de características técnicas uniformes, con el fin de producir economías de escala e incrementar el poder de negociación de la entidad.

Para tal fin, la entidad se vinculará a la Tienda Virtual del Estado Colombiano, identificará la necesidad que pretende satisfacer y aplicará a sus procesos de contratación los Catálogos de los Acuerdos Marco de Precios diseñados por Colombia Compra Eficiente o la entidad que haga sus veces.

PARÁGRAFO: Cuando en los Catálogos de los Acuerdos Marco de Precios diseñados por Colombia Compra Eficiente no se encuentre la totalidad de los bienes y servicios requeridos o cuando resulte ser más beneficioso en términos de calidad o precio la adquisición de estos directamente por el Icfes, se podrá adquirir mediante otra modalidad de selección, siempre que en los documentos previos se justifiquen las razones que motivan y soportan su aplicación.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será de un (1) año o hasta que se utilice la totalidad de los créditos de consumo contratados, lo que primero ocurra y se contará a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, esto es a partir de la expedición del Registro Presupuestal y la aprobación de la garantía.

7. DEFINICIÓN DE LAS GARANTÍAS

Según el numeral 18.2. “Garantía de cumplimiento a favor de las Entidades Compradoras” de la Minuta del acuerdo marco CCE-241-AMP-2021, los proveedores del Acuerdo Marco deben “constituir una garantía de

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

cumplimiento dentro de los TRES (3) DÍAS HÁBILES siguientes a la colocación de la Orden de Compra a favor de la Entidad Compradora, por el valor, amparos y vigencia establecidos en la Tabla 2.

Tabla 2 Suficiencia de la garantía a favor de las Entidades Compradoras		
Amparo	Suficiencia	Vigencia
Cumplimiento del contrato	10% del Valor de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y seis (6) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% del valor de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y tres (3) años más.

Fuente: Colombia Compra Eficiente

Los Proveedores deberán ampliar la garantía dentro de los TRES (3) DÍAS HÁBILES siguientes a la fecha en la que la Orden de Compra sea modificada, adicionada y/o prorrogada. La vigencia de la garantía debe ser ampliada por los plazos señalados en la tabla anterior.

La vigencia de la garantía y sus amparos debe iniciar desde la colocación de la Orden de Compra.

Los Proveedores deberán ampliar la garantía dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha en la que la Orden de Compra sea modificada, adicionada y/o prorrogada. La vigencia de la garantía debe ser ampliada por los plazos señalados en la tabla anterior. En todo caso, según el Decreto 1082 de 2015, la garantía de cumplimiento debe estar vigente hasta la liquidación.

La Entidad Compradora deberá aprobar la garantía de cumplimiento correspondiente a la orden de compra, de conformidad con las disposiciones establecidas en el manual de supervisión y de contratación de cada entidad”.

NOTA 1: *En todo caso de conformidad al Decreto 1082 de 2015 la garantía de cumplimiento debe estar vigente hasta la liquidación.”*

NOTA 2: Las garantías deben ser expedida "A FAVOR DE ENTIDADES PÚBLICAS CON RÉGIMEN PRIVADO DE CONTRATACIÓN."

8. EL ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

Se anexa matriz de riesgos del acuerdo marco de precios - CCE-241-AMP-2021, descrita en el documento denominado "MATRIZ DE RIESGOS DEL ACUERDO MARCO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA IV – CCENEG-047-01-2021".

9. ESTUDIO DE MERCADO Y ANÁLISIS DEL SECTOR

Se tiene como estudio de mercado y análisis del sector el efectuado por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente dentro de su proceso de selección del contratista y la llevada a cabo por el ICFES a través de la validación del catálogo del acuerdo.

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

10. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO:

De acuerdo con la proyección económica, el valor del contrato para adquirir las capacidades de nube pública y servicios de la nube pública de AWS asciende a la suma de **SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MILLONES UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS CON DOCE CENTAVOS M/CTE (\$696.001.788,12))**, incluidos todos los gastos e impuestos a que haya lugar.

Justificación del presupuesto estimado

La entidad requiere la renovación/adquisición de créditos de AWS para garantizar la continuidad de los servicios utilizados en la herramienta del datalake.

Para ello hay que tener en cuenta dos (2) conceptos a saber así:

1. Consumo de los servicios del portal (CSP)
2. Bolsa de horas servicio de especialistas

Así mismo se deberán estimar los siguientes:

1. Tasa de descuento ofrecido por el proponente sobre el precio de los servicios de computación en la nube
2. Tasa de intermediación para servicios autogestionados (con IVA)

En razón a está desagregación para la estimación del presupuesto, la dependencia se permite justificar cada uno de los ítems, así:

1. **Consumo de los servicios de AWS:** Se toma del portal de administración de AWS la estadística del consumo de servicios en los últimos seis meses, así:

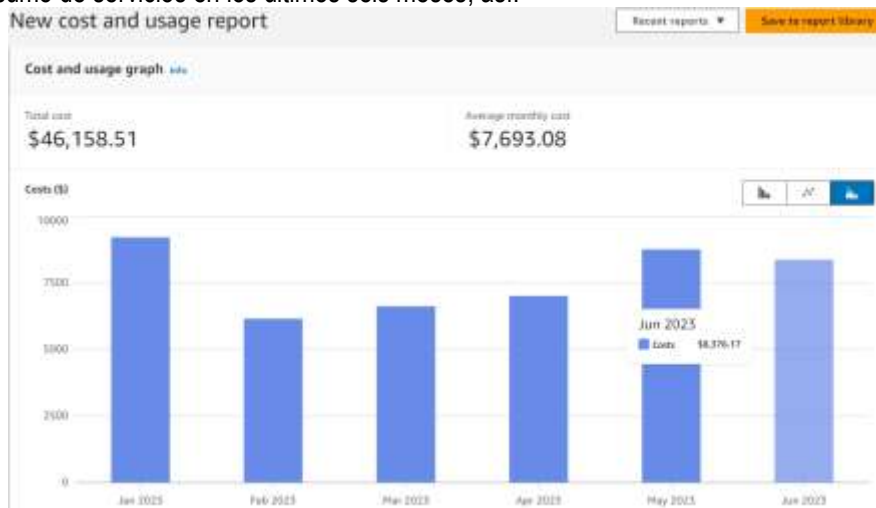


Ilustración 3. Consumos mensuales plataforma Datalake. Fuente: AWS Cost Management

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

Los anteriores consumos, corresponden a los componentes de la plataforma tecnológica en la nube que se encuentran implementados y aprovisionados a la fecha para la operación del datalake y que se relacionan a continuación:

- **AWS GLUE** es un servicio de AWS que permite la preparación y transformación de datos en grandes volúmenes, utilizando herramientas de ETL (Extract, Transform, Load) para unir diferentes fuentes de datos y hacerlos disponibles para su análisis en otros servicios de AWS.
- **S3** (Simple Storage Service) es un servicio de almacenamiento en la nube de AWS que permite almacenar y recuperar grandes cantidades de datos de manera segura, escalable y económica, con alta disponibilidad y durabilidad.
- **DATABASE MIGRATION SERVICE** (DMS) es un servicio de AWS que permite migrar bases de datos de un origen a un destino de manera rápida y sencilla, con herramientas automatizadas y una alta disponibilidad.
- **QUICKSIGHT** es un servicio de inteligencia empresarial en la nube que permite a los usuarios crear y publicar visualizaciones interactivas de datos, informes y paneles de control en cuestión de minutos.
- **ATHENA** es un servicio de consultas interactivo y escalable basado en SQL que permite a los usuarios analizar grandes conjuntos de datos almacenados en Amazon S3 sin necesidad de administrar una infraestructura de base de datos.
- **STEP FUNCTIONS** es un servicio de AWS que permite diseñar y ejecutar flujos de trabajo (workflows) sin servidor, coordinando de manera eficiente las tareas y recursos necesarios para completar una tarea o proceso.
- **LAMBDA** es un servicio de AWS que permite ejecutar código sin servidor en respuesta a eventos específicos, de manera automática y escalable, sin necesidad de aprovisionar ni administrar servidores, lo que permite una mayor eficiencia y flexibilidad en la creación de aplicaciones en la nube.

De esta forma, del consumo estimado se calcula de la siguiente manera: Se toma como referencia los meses de enero a junio de 2023, que corresponde a meses de comportamiento estándar en el consumo de los servicios asociados a esta nube, meses en los cuales se terminó de realizar los procesos de carga de las fuentes requeridas en el Datalake y se logra realizar los diferentes ajustes en las fuentes previamente cargadas.

Costos promedio por servicio y por mes en 6 meses

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

Cost and usage breakdown		Download as CSV					
Find cost and usage data							
Service	Service total	January 2023	February 2023	March 2023	April 2023	May 2023	June 2023
Total costs	\$46,158.51	\$9,218.69	\$6,156.77	\$6,525.99	\$7,015.54	\$8,765.35	\$8,376.17
Glue	\$14,645.90	\$3,977.18	\$1,899.39	\$1,795.25	\$1,710.50	\$2,729.29	\$2,536.58
SageMaker	\$13,464.75	\$1,911.11	\$1,454.67	\$1,852.01	\$2,046.11	\$2,037.03	\$2,183.82
Support (Business)	\$4,196.25	\$838.06	\$559.71	\$602.36	\$637.78	\$796.85	\$761.47
DMS	\$4,033.52	\$654.88	\$574.01	\$596.50	\$642.64	\$692.41	\$802.77
EC2-Instances	\$3,044.19	\$516.22	\$466.28	\$515.84	\$489.80	\$546.49	\$489.57
S3	\$2,621.13	\$360.85	\$297.94	\$347.72	\$415.67	\$762.21	\$436.74
QuickSight	\$2,610.41	\$322.91	\$377.13	\$416.80	\$491.16	\$502.20	\$502.20
EC2-Other	\$1,716.44	\$272.22	\$272.22	\$272.34	\$272.62	\$352.18	\$274.66
VPIC	\$653.44	\$111.56	\$100.61	\$111.61	\$108.84	\$112.02	\$108.80
CloudWatch	\$573.21	\$28.52	\$92.07	\$72.06	\$120.46	\$160.96	\$99.11
Directory Service	\$217.15	\$37.21	\$33.52	\$37.30	\$56.04	\$37.23	\$35.55
Athena	\$196.94	\$183.33	\$1.41	\$2.49	\$5.93	\$2.76	\$2.71
Elastic Load Balancing	\$97.76	\$16.74	\$15.12	\$16.74	\$16.20	\$16.74	\$16.20
Secrets Manager	\$26.39	\$4.39	\$4.38	\$4.57	\$4.39	\$4.43	\$4.42
Key Management Service	\$14.66	\$2.58	\$2.54	\$2.45	\$2.48	\$2.61	\$2.38
CloudTrail	\$14.46	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14.46

Ilustración 3 AWS Cost Management. Fuente: AWS Cost Management

Para el cálculo se toma de referencia la **TRM (Tasa Representativa del Mercado)** del 15 de septiembre de 2023, obedeciendo la regla del acuerdo marco, que corresponde a \$3,926.59¹

$$7693 * 12 = 92316 \text{ USD}$$

$$92316 \text{ USD} * \$3.926,59 = \$362.487.082,44$$

De este modo, el valor estimado en pesos para las capacidades asciende a la suma de **\$362.487.082,44**

- Bolsa de horas servicio de especialistas:** Se requiere tener una bolsa de horas de especialistas que apoyen la implementación y/o ajuste de los tableros de control e implementación de nuevas soluciones de analítica de datos asegurando que estás cumplan con una arquitectura de datos basada en los marcos de referencia actuales así:

Para el presente proceso de acuerdo a la experiencia sobre la presentación de propuestas y ejecución de servicios de similares características, la dependencia toma los menores valores unitarios arrojados por el catálogo, se suma el IVA sobre los servicios, y se multiplicó por las cantidades requeridas por el instituto, así:

¹https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Action=prompt&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%C3%ADsticas_T%2F1.%20Tasa%20de%20Cambio%20Peso%20Colombiano%2F1.1%20TRM%20-%20Disponible%20desde%20el%2027%20de%20noviembre%20de%201991%2F1.1.16.TCM_Serie%20historica_ultimos_doce%20meses&Options=rd&lang=es

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

Código	Servicio	Tipo	Unidad	UT Onecloud SaaS	CND SAS	High Tech Software SAS	UT Cloud EIB & TINT	UNION TEMPORAL INTEGRAL NUBE 4	Soluciones Orion Sucursal Colombia	CONCEL SA	UNION TEMPORAL TICO-BEXT 2021	Menor valor del catalogo	cantidad	Menor valor sin IVA	total
CO-AD-01-02	Sesión formación o capacitación	Servicios profesionales	Precio por sesión (sesión de 4 horas hasta 10 asistentes)	\$1.248.722,14	\$2.874.982,31	\$561.797,28	\$880.361,87	\$733.691,60	\$663.942,24	\$1.039.427,11	\$689.478,48	\$561.797,28	12	\$6.741.567,36	\$8.022.465,16
CO-EX-15-02	Arquitecto Junior en Nube Pública	Servicios profesionales	Precio por hora	\$210.290,94	\$296.500,64	\$182.303,22	\$343.932,38	\$123.213,73	\$179.264,40	\$135.177,36	\$208.024,60	\$123.213,73	400	\$49.285.492,51	\$58.649.736,09
CO-EX-37-02	Científico de datos Junior	Servicios profesionales	Precio por hora	\$199.565,72	\$225.107,06	\$182.303,22	\$261.016,68	\$188.331,14	\$165.985,56	\$231.583,05	\$186.127,27	\$165.985,56	600	\$99.591.336,00	\$118.513.689,84
CO-SO-01-02	Soporte Complementario	Servicios profesionales	Precio por Mes	\$14.599.962,18	\$9.518.616,86	\$7.162.915,32	\$13.917.250,80	\$18.486.865,85	\$5.107.248,00	\$20.278.778,90	\$5.745.654,00	\$5.107.248,00	12	\$61.286.976,00	\$72.931.501,44
TOTAL															\$258.117.392,53

Fuente: Catálogo del acuerdo

Los servicios profesionales se especifican teniendo en cuenta que para la etapa de operación del Datalake, es fundamental contar con perfiles especializados como el Científico de Datos Junior y el Arquitecto Junior en Nube Pública. Aunque se trate de perfiles junior, es importante tener en cuenta que estos profesionales cuentan con la formación académica adecuada y con 2 o más años de experiencia en proyectos similares. Adicional a esto, la arquitectura base del proyecto ya se encuentra diseñada y los ajustes posteriores, pruebas de rendimiento y optimización de la infraestructura para garantizar una operación eficiente y escalable del Datalake, caben dentro del perfil requerido y pueden ser ejecutados por estos roles sin inconveniente alguno. Como ventaja, se tiene la capacidad de ser un perfil ágil y altamente familiarizado con las nuevas tecnologías encaminados a la innovación y con una alta motivación y entusiasmo por poner en práctica sus conocimientos en nuevos retos, teniendo mayor atención y detalle al proyecto y sus necesidades.

El Científico de Datos Junior desempeña un papel vital en la operación del Datalake, encargándose de actividades esenciales, su enfoque analítico riguroso y su capacidad para explorar y analizar los conjuntos de datos existentes en el Datalake les permiten identificar patrones, tendencias y relaciones relevantes, además son expertos en el desarrollo y aplicación de modelos analíticos y algoritmos para extraer información valiosa y generar insights significativos. Asimismo, son responsables de diseñar y ejecutar experimentos y pruebas para evaluar la eficacia de los modelos y algoritmos implementados. Por último, su habilidad para presentar informes y visualizaciones de datos claros y concisos facilita la comunicación de los hallazgos y recomendaciones a los stakeholders del proyecto.

Por otro lado, el Arquitecto Junior en Nube Pública desempeña un papel crítico en la operación y mantenimiento de la infraestructura en la nube utilizada para el Datalake, su formación académica y experiencia le permiten diseñar y desarrollar la arquitectura de la nube pública siguiendo las mejores prácticas y utilizando las tecnologías adecuadas. Se encargan de implementar y configurar los servicios y recursos necesarios en la nube para respaldar las demandas del proyecto, como almacenamiento, procesamiento y monitorización y colaboran estrechamente con el equipo de desarrollo y los administradores de sistemas para asegurar la correcta integración y eficiencia de los componentes del Datalake en la nube pública. El Arquitecto Junior en Nube Pública también realiza pruebas de rendimiento y optimización de la infraestructura para garantizar una operación eficiente y escalable del Datalake, evaluando constantemente oportunidades para mejorar la

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

arquitectura existente; su conocimiento técnico y capacidad para garantizar una infraestructura sólida, segura y de alto rendimiento son fundamentales para el éxito de la operación del Datalake.

La formación académica, experiencia y participación en proyectos previos otorgan a estos perfiles las competencias y habilidades necesarias para operar y mantener eficientemente el Datalake, además su enfoque analítico riguroso, conocimiento técnico y capacidad para colaborar con otros equipos garantizan una operación exitosa del Datalake y contribuyen al logro de los objetivos del proyecto. Es importante aclarar que, los requisitos que deben cumplir los perfiles seleccionados para el proceso, se encuentran detallados en el numeral 42. Anexo 3 - Fichas técnicas del acuerdo marco de precios Nube pública 4. Los cuales se deberán verificar por parte del supervisor del contrato previo al acta de inicio de la orden de compra.

De acuerdo con lo hasta aquí justificado y con el fin de garantizar la continuidad de las aplicaciones alojadas en la nube de AWS (Amazon Web Services), se hace la estimación de las nuevas unidades de créditos, para lo cual, se requiere adquirir a través del Acuerdo Marco de Nube Pública IV CCE-241-AMP-2021, una bolsa de créditos prepagada por un valor de USD **92.316** los cuales se pretenden gestionar durante la vigencia de 1 año, esto ateniendo que los créditos cargados en la nube son en moneda extranjera Dólar, y de la misma forma se realiza la estimación de los recursos consumidos por la entidad para este servicio, se requiere garantizar el consumo de la infraestructura para del componente Datalake. De igual forma, se requiere contar con una bolsa de horas de especialistas que apoyen la gestión en todo lo referente a analítica de datos y tableros de control para ser consumidos, a partir de la suscripción de la orden de compra.

Atendiendo que los servicios del portal cuentan con unos costos fijos de acuerdo a las capacidades que se estiman proveer, la entidad debe proyectar los valores de cargo sobre el servicio como:

- Tasa de descuento tomado del catálogo del acuerdo de los porcentajes ofrecidos por el proponente sobre el precio de los servicios de computación en la nube.
- Tasa de intermediación para servicios gestionados por el proveedor (con IVA (Impuesto de Valor Agregado))

Código	Servicio			Valores del catalogo
CO-NP-01	Servicios en la Nube	Unidad	1	\$ 362.487.082,44
CO-GE-02	Tasa de intermediación gestionados por el proveedor	Unidad	1	\$ 86.271.925,62
CO-GE-03	Tasa de descuento ofrecido por el proponente sobre el precio de los servicios de computación en la nube	Unidad	1	-\$ 10.874.612,47
CO-AD-01-02	Sesión formación o capacitación	Precio por sesión (sesión de 4 horas hasta 10 asistentes)	12	\$ 8.022.465,16
CO-EX-15-02	Arquitecto Junior en Nube Publica	Precio por hora	400	\$ 58.649.736,09
CO-EX-37-02	Científico de datos Junior	Precio por hora	600	\$ 118.513.689,84
CO-SO-01-02	Soporte Complementario	Precio por Mes	12	\$ 72.931.501,44
Total, valores de servicios catálogo nube pública IV				\$ 696.001.788,12

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

Nota: Dentro del catálogo se evidencia el código por tasa de descuento el cual se contempla para el cargue del RFQ, valor que de acuerdo a la experiencia de los dos últimos procesos realizados por la dependencia de nube procede a restar del presupuesto tomando los porcentajes de cada uno de los proveedores en el catálogo del acuerdo.

En ese sentido la entidad proyecta un valor de contrato hasta de **SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MILLONES UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS CON DOCE CENTAVOS M/CTE (\$696.001.788,12)),** incluido todos los gastos e impuestos a que haya lugar.

3. FORMA DE PAGO:

La Entidad se acoge a la forma de pago establecida por la Agencia Nacional para la Contratación Pública COLOMBIA COMPRA EFICIENTE, en el marco de la celebración del Acuerdo Marco - CCE-241-AMP-2021 para la contratación de los Servicios de Nube Pública, definida en la Cláusula 10 y Cláusula 8. El Proveedor puede facturar los Servicios de Nube Pública de la siguiente manera: *“(ii) De contado, dependiendo de las condiciones del Servicio de Nube Pública en los términos señalados en el Catálogo.”*

De acuerdo con lo anterior, los recursos económicos destinados a los servicios de nube requeridos bajo esta orden de compra deben ser adquiridos bajo la figura Advanced Payments de AWS en favor del ICFES.

Para verificar que dicha transacción sea ejecutada el Partner debe entregar el documento denominado Funding Summary Document que podrá ser descargado de la sección Advance Pay Summary de la consola de AWS dispuestas para el ICFES.

En ninguna circunstancia estos recursos podrán ser empleados por el partner en servicios de la nube que no sean de AWS bajo el modelo Advanced Payment o el que haga sus veces en AWS.

Para el pago será necesaria la entrega de la factura y el documento que acredite el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral.

Las demoras en la presentación de los anteriores documentos serán responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Los anteriores pagos, están sujetos a las fechas de pago dispuestas por la Subdirección Financiera y Contable del Icfes.

4. CRITERIOS DE DESEMPATE:

En caso de empate, la Entidad Compradora agotará los factores de desempate establecidos en el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, tomando como referencia lo establecido en la operación secundaria en caso tal que se presente. Para el efecto, el Icfes acudirá al *“Anexo a la Guía de Compra del Acuerdo Marco de Precios o Instrumento de Agregación de Demanda Relacionado con los Criterios de Desempate en la Operación Secundaria”* que se encuentra publicado con los documentos del proceso en la TVEC (TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO).

	ESTUDIO PREVIO – TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO		Código: GAB-FT055
	GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO		Versión: 002
Clasificación de la información	☒ PÚBLICA	☐ CLASIFICADA	☐ RESERVADA

5. SITIO DE EJECUCIÓN O SITIO DE ENTREGA.

El contrato para celebrar se ejecutará en la ciudad de Bogotá D.C. Calle 26 No 69-76, torre 2, piso 16, 17 y 18 torre fuego del edificio elemento.

6. SUPERVISOR.

La supervisión de la ejecución y cumplimiento de las obligaciones contraídas por el contratista a favor de la ENTIDAD estará a cargo del **Director de Tecnología e Información**, o quien designe el ordenador del gasto, el cual deberá cumplir las obligaciones y actividades establecidas en el Manual de Contratación del ICFES.


SERGIO ANDRÉS SOLER ROSAS
 DIRECTOR DE TECNOLOGÍA E INFORMACIÓN

Proyectó: Leidy Natalia Benavides Arteaga - Profesional Contratista S.
Revisó: Katerin Gómez Olaya – Profesional Contratista DTI