

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 1 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	------------------------

Código de la dependencia productora

Bogotá D.C.,

NOMBRE DEL DESTINATARIO

Cargo

Nombre de la entidad

Teléfono:

Correo Electrónico:

Ciudad y departamento

País

Asunto: SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA ESTUDIO DE MERCADO

Respetados señores:

Atentamente solicito su colaboración, a efectos de obtener información para consolidar estudios de mercado sobre los bienes, obras y/o servicios que se citan a continuación:

OBJETO	Desarrollo tecnológico de los proyectos relacionados con inteligencia artificial, analítica descriptiva y analítica predictiva para el MHCP	
UNSPSC	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN
	81111500	Ingeniería de software o hardware
	81111600	Programadores de computador
	81111700	Sistemas de manejo de información MIS
	81112200	Mantenimiento y soporte de software
	81111504	Servicios de programación de aplicaciones
	81112210	Mantenimiento de software de gestión de sistemas
DESCRIPCIÓN Y/O ALCANCE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	COTIZACIÓN ALTERNATIVA
	Ver anexo. No. 1	En caso de que aplique o se requieran

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 2 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	------------------------

PLAZO PARA EJECUCIÓN-	El término de duración del contrato a suscribir será hasta el 31 de diciembre de 2025 inclusive contado a partir de la aprobación de las garantías que debe constituir el contratista y previo registro presupuestal.
PLAZO PARA LA ENTREGA DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS	Los entregables y tiempos de entrega serán los acordados en los Planes de Trabajo que se definan por las partes en el marco del contrato. No obstante, no podrán superar el plazo de ejecución.
LUGAR DE EJECUCIÓN	La ejecución del contrato se realizará en la sede del Ministerio de Hacienda y Crédito Público ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C., sin perjuicio que algunas actividades específicas deban ser desarrolladas en las instalaciones del Contratista en la ciudad de Bogotá. Sin embargo, se podrán realizar actividades virtualmente, según las herramientas tecnológicas dispuestas por la Entidad para ello, previa autorización de la supervisión.
FORMA DE PAGO	EL MINISTERIO pagará al CONTRATISTA, una vez se encuentre aprobado el P.A.C. (Programa anual mensualizado de caja), en moneda legal colombiana, de acuerdo con los siguientes valores unitarios: Pagos bimestres vencidos o proporcional, con base en los entregables recibidos y aprobados en el bimestre. El pago se realizará previa presentación del informe y aprobación por parte del Supervisor del Contrato. El cálculo del valor a pagar en el bimestre respectivo se realizará con base en el plan de trabajo aprobado del (los) proyecto(s) y que no superen la programación presupuestal de la vigencia. Dichos pagos se efectuarán con sujeción a la disponibilidad de P.A.C., dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la radicación en la Subdirección Financiera, y la debida suscripción para cada pago, del Acta de Recibo a Satisfacción, presentación de la factura y del cumplimiento a satisfacción por parte del supervisor designado para el efecto y la certificación de los pagos a los sistemas de seguridad social integral por parte del CONTRATISTA.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 3 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	------------------------

	AJUSTE AL PESO. - EL CONTRATISTA con la suscripción del contrato, acepta que en el evento que el valor a pagar tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 50 centavos. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el contrato. El valor de la oferta debe incluir todos los costos inherentes a la obligación de mantener durante la ejecución del contrato y hasta su terminación, todo el personal idóneo y calificado ofrecido por el contratista en concordancia con el pliego de condiciones. PARÁGRAFO SEGUNDO - FACTURACIÓN: Teniendo en cuenta que el contratista tiene responsabilidad de facturar electrónicamente de conformidad con la información contenida en el Registro Único Tributaria - RUT, se obliga a facturar electrónicamente, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020 y Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020.
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	Noventa (90) días Calendario.

COTIZACIÓN ALTERNATIVA *	
Detallar: CUANDO COMPRENDA VARIOS ÍTEMS, SE DEBE COTIZAR INDIVIDUALMENTE CADA UNO	VALOR UNITARIO
VALOR TOTAL (incluido IVA)	

NOTA: Si el cotizante encuentra que algo falta, no es procedente o es diferente a lo consignado en la descripción técnica de la necesidad, es importante que lo manifieste, justificando la razón que sustenta el cambio, para que el ministerio, previo análisis,

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código:	Apo.4.1.Fr.7	Fecha:	30/01/2023	Versión:	6	Página:	4 de 35
----------------	--------------	---------------	------------	-----------------	---	----------------	---------

determine la procedencia de la sugerencia. Para tal fin deberá determinar los costos de la cotización alternativa.

Agradecemos se sirva remitir la información respectiva a más tardar el día 31 de julio de 2024 a través de los correos electrónicos invtecnologia@minhacienda.gov.co o laura.duran@minhacienda.gov.co a la siguiente dirección: Carrera 8ª No. 6C-38, Oficina de Correspondencia a nombre de la Dirección de Tecnología del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Cordialmente,

RICARDO FERNELIX RÍOS ROSALES

Director de Tecnología

JULIO ROBERTO ROMERO PEÑALOZA

Subdirector de Ingeniería de Software

Anexos:

Anexo No.1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y OBLIGACIONES MÍNIMAS.

Anexo No.2. SOLICITUD DE COTIZACIÓN.

Anexo No.3. INFORMACIÓN ADICIONAL.

* Si el cotizante desea presentar una cotización alternativa a la solicitada por el Ministerio, debe cumplir con las condiciones técnicas mínimas de la cotización básica.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 5 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	------------------------

ANEXO No.1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y OBLIGACIONES MÍNIMAS

Como como parte de los proyectos de analítica de datos, según las necesidades actuales de la Entidad se encuentra la construcción de los siguientes casos de uso:

Caso de Negocio 1- Fortalecer la Arquitectura de Analítica de datos híbrida.

Revisión, diseño, aprobación e implementación de la Arquitectura de Analítica de Datos alineada con las políticas de la entidad, sobre un ambiente híbrido entre las tecnologías On-Premise y Azure con las que cuenta el MHCP creando la documentación pertinente. En la entidad se han implementado diversas aplicaciones de analítica de datos, utilizando servicios On-Premise y en la nube de Azure. Se requiere realizar inventario de todas las aplicaciones que maneja el MHCP, realizando el diagnostico de cada una donde se especifique si están en línea con los lineamientos de seguridad del Ministerio.

Caso de Negocio 2 – Análisis Fiscal Subnacional. Se busca integrar el proyecto que realiza la Dirección de Apoyo Fiscal a la nueva arquitectura de analítica de datos, para seguir las cifras fiscales de los Departamentos y Municipios, migrando la transformación de datos a Python, construyendo modelos para analizar los datos y visualizándolos.

Caso de Negocio 3 – Análisis de Concentración de Mercado. Se busca identificar posibles concentraciones de mercado de acuerdo con la información recopilada en el aplicativo SISFEVAL, incluyendo procesos de Machine Learning para identificar riesgos en el uso de los recursos, lo cual le permita a la Dirección de Apoyo Fiscal tomar decisiones en cuanto a la gestión.

Caso de Negocio 4 – Modelos descriptivos y predictivos de estimación de cotizaciones y gastos UPC. La Subdirección de Salud y Riesgos Profesionales de la Dirección General de Regulación Económica de la Seguridad Social, requiere la elaboración de modelos descriptivos y predictivos y usando lenguaje Python con la construcción, integración, optimización y análisis de datos de la información que la ADRES (Administradora de Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud) comparte con el MHCP. Se tiene información histórica desde agosto del 2020 en bases de datos SQL Server 2019.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 6 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	------------------------

Caso de Negocio 5- Búsqueda de conceptos por Texto: Se requiere realizar una aplicación que permita realizar búsqueda sobre textos en PDF, PDF/a y Word, de la información generada por las áreas misionales de la Entidad, utilizando una arquitectura híbrida con servicios en la nube de Azure.

Se precisa que los proyectos anteriores, corresponden a requerimientos que se han venido revisando con las áreas de la Entidad, no obstante, es importante precisar que los proyectos que efectivamente se construyan dependerán de la priorización que sea dada, según las necesidades de las áreas funcionales, las prioridades de la alta dirección y la disponibilidad de los recursos existentes.

Igualmente es de precisar que estos proyectos corresponden a lo revisado a la fecha, sin embargo, pueden existir ajustes a los mismos o desarrollo de nuevos casos de uso según las necesidades de la Entidad en cumplimiento de sus objetivos y plan institucional.

Para desarrollar cada caso de uso, se deberá tener presente estas actividades.

1. PLANEACIÓN

El objetivo de esta etapa es realizar el alcance general y su planeación, previo al inicio de cada uno de los proyectos que sean requeridos por la supervisión.

Para ello se deberán realizar las siguientes actividades:

- Descripción y alcance general del proyecto
- Objetivo del proyecto
- Desarrollo del plan de proyecto: definición de línea base inicial, actividades, tiempos, recursos y costos.
- Entrega del diagrama de Gantt del proyecto

Las etapas de cada proyecto deberán seguir lo especificado en la metodología del presente anexo técnico. Cada proyecto deber tener definido su alcance y ser aprobado por la Supervisión antes de su inicio.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

Código: Apo.4.1.Fr.7**Fecha:** 30/01/2023**Versión:** 6**Página:** 7 de 35

Para cada proyecto se definirá un equipo por demanda, conforme lo establecido en este anexo técnico.

Se estima un tiempo entrega de tres (3) semanas del plan e proyecto por cada proyecto que se desarrolle.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de todas las actividades del proyecto, se sugiere seguir lo establecido en la metodología CRISP-DM, la cual se puede considerar como la metodología relevante para proyectos dedicados a extraer valor de los datos.

CRISP-DM incluye un modelo y una guía, estructurados en seis fases, algunas de las cuales son bidireccionales, es decir que de una fase en concreto se puede volver a una fase anterior para poder revisarla, por lo que la sucesión de fases no tiene por qué ser ordenada desde la primera hasta la última.

En la figura1 se puede observar las fases en las que se divide CRISP-DM y las posibles secuencias a seguir entre ellas.

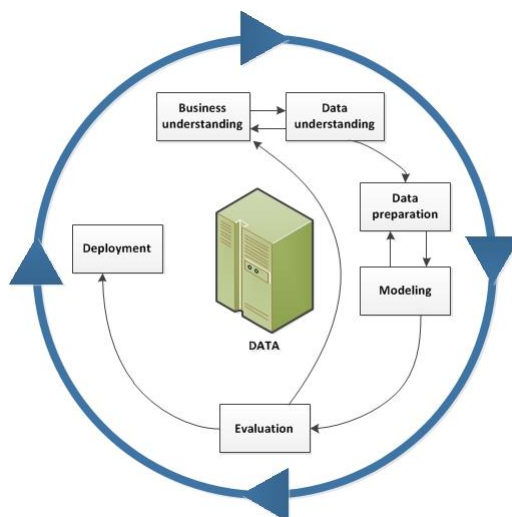


Figura 1. Metodología CRISP-DM¹ Fuente: IBM Corporation (1994-2021).

La Tabla 1 ofrece un panorama de la metodología, las etapas y entregables que se consideran para el desarrollo de cada uno de los proyectos.

ETAPA	ACTIVIDADES POR DESARROLLAR	Entregables
Entendimiento del negocio	Definición de los objetivos del negocio. Valoración del estado actual. Objetivos del proceso de análisis de datos.	- Documento de modelo conceptual de negocio (objetivos y requisitos del proyecto) - Actas de levantamiento de información y criterios de aceptación. El plazo de ejecución se definirá en el Plan del Proyecto.
Entendimiento de los datos	Recolección de datos iniciales. Descripción de los datos. Exploración de los datos. Análisis de Calidad de los datos.	Informe de análisis exploratorio (consolidado, fuentes, flujo de información, características, patrones y revisión de la calidad de los datos). El plazo de ejecución se definirá en el Plan del Proyecto.
Preparación de los datos	Selección y limpieza de datos. Estructuración de los datos. Integración de los datos. Formateo de los datos.	- Informe de Conjunto de Datos estructurado y limpio. - Documento de transformaciones realizadas a los datos. El plazo de ejecución se definirá en el Plan del Proyecto.
Modelado	Selección de técnicas y definición de parámetros. Plan de prueba. Construcción del modelo.	- Diagrama de alto nivel de la arquitectura de la solución. - Refinamiento de las historias de usuario que se abordarán en cada iteración.

¹ Información tomada de la siguiente URL el 13/06/2024 <https://www.ibm.com/docs/es/spss-modeler/saas?topic=dm-crisp-help-overview>

Código: Apo.4.1.Fr.7

Fecha: 30/01/2023

Versión: 6

Página: 9 de 35

	Construcción de los componentes para visualización del modelo. Evaluación del modelo.	• Diseño de los tableros o componentes para visualización de información. • Informe de análisis y pruebas desarrolladas sobre los modelos o las implementaciones. • Código fuente de los modelos o implementaciones desarrolladas, publicados en la herramienta de Azure Devops de la Entidad. El plazo de ejecución se definirá en el Plan del Proyecto.
Evaluación	Evaluación de los resultados de modelamiento.	• Informe de los resultados del modelo o implementación. El plazo de ejecución se definirá en el Plan del Proyecto.
Despliegue	Implementación en producción. Plan de monitoreo. Informe final. Revisión del proyecto.	• Informe de despliegue del modelo o implementación. • Documento de arquitectura tipo de solución según el formato definido en el proceso de la Entidad. • Manual De Usuario. • Manual Técnico actualizado. • Formato Ficha técnica del servicio según el formato definido. • Acta de transferencia de conocimiento. • Acta de aceptación del usuario funcional y técnico • Acta de puesta en producción según los lineamientos de la Entidad. • Entrega de carta de garantía y soporte.

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código:	Apo.4.1.Fr.7	Fecha:	30/01/2023	Versión:	6	Página:	10 de 35
----------------	--------------	---------------	------------	-----------------	---	----------------	----------

		El plazo de ejecución se definirá en el Plan del Proyecto.
--	--	--

Tabla 1. Fases y actividades CRISP-DM basada en la fuente: Página web²

Con relación a la transferencia de conocimiento para cada proyecto desarrollado se debe realizar:

- Una sesión técnica de por lo menos seis (6) horas y una sesión funcional de por lo menos cuatro (4) horas para los funcionarios que sean designados por la Entidad.
- Se deberá programar cada sesión con por lo menos cinco (5) días de anticipación para garantizar la participación.

No obstante, lo planteado anteriormente, en el plan de trabajo se podrán sugerir ajustes metodológicos que se consideren pertinentes según cada caso de uso a desarrollar, previa aprobación de la supervisión.

3. RECURSO HUMANO MÍNIMO REQUERIDO

Para el desarrollo y ejecución de las actividades objeto de contrato, se contará con un grupo de trabajo conformado por un único Equipo de Trabajo Base y por demanda, los cuales se describen a continuación.

3.1 EQUIPO BASE

Se requiere como mínimo con el siguiente equipo de trabajo base para realizar las actividades correspondientes de la ejecución, los cuales deberá estar durante toda la ejecución del contrato y debe estar conformado por los siguientes perfiles:

² Información tomada de la siguiente URL consultada el 13/06/2024 https://intelectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/60269/Trabajo%20de%20Grado_RosaFreedom.pdf?sequence=1&isAllowed=y

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 11 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

Rol	Líder de Proyecto
Cantidad	1
Característica	Descripción
Nivel de Educación	Título profesional de pregrado en Ingeniería, en los núcleos básicos de conocimiento del SNIES de: - Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o - Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o - Ingeniería Industrial y Afines. Certificación: Con certificación PMP (Project Management Professional) vigente al momento de la presentación de ofertas del presente proceso o Certificación como Scrum Máster.
Experiencia	General: con cinco (5) años de experiencia profesional contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. Específica: Mínimo (3) años de experiencia como gerente o coordinador o director o líder o líder de proyecto o Scrum Máster. Acreditar participación en por lo menos (2) proyectos de analítica de datos o minería de datos o Inteligencia Artificial o Machine Learning o Azure Devops.
Dedicación	Tiempo Completo – 100%

Rol	Científico de Datos
Cantidad	1
Característica	Descripción
Nivel de Educación	Título profesional de pregrado en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de: - Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o - Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o - Matemáticas o - Estadística

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 12 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

	Con certificación en tecnologías o herramientas de programación tales como R o PYTHON.
Experiencia	Con tres (3) años de experiencia profesional, de los cuales debe tener dos (2) años de experiencia específica en alguno de los siguientes temas: • Gestión y análisis de grandes volúmenes de datos utilizando métodos estadísticos. • Desarrollo de modelos de minería de datos y Machine Learning • Desarrollo de modelos en PYTHON o R. • Aplicar algoritmos de transformación y automatización relacionados con transformación o calidad de datos. • Conocimientos en captura de datos, extracción, transformación y carga (ETL). • Conocimientos en técnicas y herramientas de visualización de datos PowerBI, Tableau, o similares.
Dedicación	Tiempo Completo – 100%

Rol	Analista de Datos
Cantidad	1
Característica	Descripción
Nivel de Educación	Título profesional de pregrado en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de: • Matemática o • Estadística o • Administración de Empresas o • Economía o • Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o • Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines Con certificación en tecnologías o herramientas de manejo de datos o ingeniería de datos.
Experiencia	Con tres (3) años de experiencia profesional, de los cuales debe tener dos (2) años de experiencia específica en proyectos de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de ingeniería de datos o manejo de datos o relacionados.
Dedicación	Tiempo Completo – 100%

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 13 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

Los cambios de personal deberán cumplir con las condiciones especificadas en la sección de Niveles de Servicio del presente Anexo Técnico.

3.2 EQUIPO POR DEMANDA

Según el alcance que sea definido para cada proyecto en la planeación, los siguientes recursos serán incorporados según los perfiles y horas que sean definidos o requeridos para este proyecto según necesidad de la entidad.

NOMBRE DEL PERFIL	PERFIL
Líder técnico Azure	Título profesional de pregrado en Ingeniería, en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de: - Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o - Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines Con certificaciones en Microsoft Azure Data Engineer y Microsoft Azure Architect Expert. Con tres (3) años de experiencia profesional, de los cuales se tengan dos (2) años como líder/coordinador/director técnico en proyectos de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de soluciones de software, bajo la plataforma Microsoft Azure o proyectos bajo el lenguaje PYTHON.
Administrador de Bases de Datos – DBA NonSQL	Título profesional de pregrado en Ingeniería, en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de: - Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o - Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines Con tres (3) años de experiencia profesional, de los cuales debe tener dos (2) años de experiencia específica en el cargo de administración e implementación del motor de Base de Datos tales como: SQL Server o Mongo DB o Atlas o Cosmos o FirexBASE On-Premise o bases de datos en la nube de Microsoft Azure.
Analista/Desarrollador en	Título profesional de pregrado en Ingeniería, en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de:

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co



Solicitud de Información para Estudio de Mercado

Código: Apo.4.1.Fr.7

Fecha: 30/01/2023

Versión: 6

Página: 14 de 35

Inteligencia de Negocios (BI)	• Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o • Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines Con certificación en tecnologías o herramientas de inteligencia de negocios, minería de datos o analítica de datos. Con cinco (5) años de experiencia profesional, de los cuales debe tener tres (3) años de experiencia específica en el cargo de analista/desarrollador en proyectos de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de soluciones de software, tres (3) años de experiencia en proyectos análisis de datos o inteligencia de negocios usando herramientas como Power BI Tableau.
Analista/Desarrollador en Inteligencia Artificial	Título profesional de pregrado en Ingeniería, en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de: • Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o • Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines Con certificación en tecnologías o herramientas de Inteligencia Artificial. Con tres (3) años de experiencia profesional, de los cuales debe acreditar experiencia en alguno de los siguientes temas: • Formulación y creación de estrategias de soluciones de IA • Aplicación de IA a soluciones tecnológicas prácticas e integrales • Conocimiento práctico en aprendizaje automático, aprendizaje profundo, Tensorflow, Python, NLP • Comprensión de los principios de diseño funcional, principios de programación orientada a objetos, algoritmos básicos • Experiencia en NoSQL, RDBMS
Arquitecto de Datos	Título profesional de pregrado en Ingeniería, en los núcleos básicos de conocimiento (NBC) del SNIES de: • Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o • Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines Con Posgrado en áreas afines a Ingeniería de Sistemas o Construcción de Software o Ingeniería de Software o arquitectura de software o Analítica de Datos o Big Data, con tres (3) años de experiencia profesional, de los cuales debe tener dos (2) años de experiencia

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

específica como arquitecto de datos, analista de datos, ingeniero de datos, científico de datos en proyectos de diseño y/o desarrollo de sistemas de información con tecnologías Microsoft.

Debe acreditar experiencia en alguno de los siguientes temas:

- Frameworks relacionados con Gobierno de Datos (DAMA, DGI)
- Herramientas de Gobierno de Datos.
- Herramientas de modelado (Enterprise Architect).
- Definición e implementación de controles de calidad de los datos.
- ETL / ELT, implementando procesos de extracción, transformación y carga de datos.
- Modelado de datos para EDWH y Data Lakes, incluyendo etapas de integración de datos y de explotación analítica.
- Bases de datos relacionales.

A. CONDICIONES DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS SEGÚN PERFILES DEL RECURSO HUMANO

La verificación y validación de todo el personal exigido se realizará por parte del supervisor designado para la suscripción del Acta de Inicio, lo anterior, conforme a los perfiles y experiencias propuestas en el presente documento, donde se describe la formación académica y experiencia del Recurso Humano mínimo requerido para el cumplimiento de los requisitos del presente proceso de selección.

Para evaluar las hojas de vida y documentos soporte de la formación académica y experiencia del personal, el Proponente deberá aportar y diligenciar en forma clara, completa, correcta y legible el "Anexo 4 – Aceptación y cumplimiento de la formación y experiencia del personal clave", el cual debe presentar con su propuesta.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público, se reserva el derecho de aceptar y/o solicitar el cambio del personal mínimo exigido en el presente Anexo Técnico.

Para la ejecución del contrato se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Entregar los soportes de formación académica, experiencia, hoja de vida y carta de compromiso de todos los integrantes del equipo mínimo de trabajo, para aprobación por parte del supervisor designado, previo a la suscripción del acta de inicio.

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 16 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

2. Disponer del equipo mínimo de trabajo y garantizar la idoneidad y experiencia de las personas que prestarán los servicios objeto del contrato durante la ejecución de este, así como las responsabilidades asignadas en cada una de ellas y el tiempo de dedicación.
3. El contratista deberá presentar al supervisor designado la totalidad de documentos que soporten la vinculación formal y directa del personal, en donde se pueda verificar la duración y salario.
4. El contratista deberá suministrar el personal requerido para el cumplimiento del objetivo del contrato dentro del tiempo estipulado.
5. A juicio de la Entidad, el personal presentado por el contratista para el desarrollo del contrato que resultase con una capacidad inferior a la requerida para el cargo deberá ser cambiado y el contratista procederá a contratar el personal calificado que haga falta durante los ocho (8) días hábiles siguientes.
6. Todo el personal tanto mínimo como adicional que el contratista vaya a contratar para la ejecución de los trabajos, deberá ser sometido a la aprobación previa del supervisor designado antes de su vinculación. El supervisor designado decidirá la conveniencia o inconveniencia de cada persona y aprobará o desaprobará su contratación.
7. Garantizar que los integrantes del equipo mínimo de trabajo correspondan al personal aprobado por el supervisor designado, sin perjuicio que el mismo pueda ser modificado a solicitud del contratista, siempre que cumpla con los requisitos mínimos solicitados en los documentos del proceso de selección, y que acredite **la formación académica y la experiencia en iguales o mejores condiciones a la de la persona a sustituir**, previa aprobación del supervisor designado, y en los casos de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados. Si el contratista debe realizar el cambio de un profesional está en la obligación de mantener al profesional hasta que provea su reemplazo debidamente aprobado por el supervisor designado. El contratista debe garantizar la continuidad y permanencia de los profesionales que laboran para el contrato. El supervisor designado tendrá un plazo no mayor a cinco (5) días calendario para la revisión y emisión del concepto acerca de la hoja de vida del profesional.
8. Garantizar durante la ejecución del contrato el cambio de personal por solicitud debidamente justificada del supervisor designado, en los siguientes eventos: a) Cuando el desarrollo de sus actividades no sea satisfactorio, o sus actuaciones que atenten contra la buena relación con el contratante, o cause algún impacto negativo a la Entidad. b) Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código:	Apo.4.1.Fr.7	Fecha:	30/01/2023	Versión:	6	Página:	17 de 35
----------------	--------------	---------------	------------	-----------------	---	----------------	----------

comprobados. c) En caso de enfermedad o vacaciones será reemplazado y solo por el tiempo necesario. En caso de estos eventos el contratista deberá sustituir al profesional, en un periodo que no exceda una (1) semana, por otro que reúna, como mínimo, los requisitos de formación académica y experiencia profesional en iguales o mejores condiciones a las de la persona que será remplazada; igualmente deberá garantizar que ello no impactará ni pondrá en riesgo la ejecución del contrato.

9. Todo el personal que intervenga en la ejecución del contrato estará bajo la responsabilidad directa del Contratista, quien deberá colaborar con el supervisor designado en las labores de consultoría que se requieran.

NOTA 1. El personal que se vincule para la ejecución del contrato dependerá administrativamente del Contratista y no tendrá vínculo laboral con El Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

NOTA 2. Para autorizar el remplazo de personal vinculado se deberá presentar **en todos los casos** una persona que cumpla con los requisitos mínimos solicitados en los documentos del proceso de selección, y que acredite **la formación académica** y la **experiencia en iguales o mejores condiciones a la de la persona a sustituir**.

Puede darse la conformación del equipo mínimo de trabajo con personal con un perfil mayor al solicitado siempre y cuando cumpla con los requisitos mínimos de formación y experiencia solicitada en el presente proceso de selección. Los mayores costos que se generen por este concepto serán asumidos por el Contratista.

Para sustituir a un miembro del equipo de trabajo del Contratista, se avisará formalmente al supervisor designado mínimo con ocho (8) días calendario de anticipación, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito. Se debe planear y ejecutar el empalme del personal entrante y saliente con costo a cargo del Contratista.

B. FORMA DE ACREDITACIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES REQUERIDOS:

- a. **Carta de Compromiso**, Suscrita por el profesional propuesto, manifestando su consentimiento para participar en el presente proyecto, asimismo en la cual se debe manifestar expresamente que no está incurso en las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la ley,
- b. **Hoja de vida**, debidamente firmada.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 18 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

- c. **Título profesional**, Copia del Diploma o Acta de Grado del Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad.
- d. **Copia del documento de convalidación** de los títulos obtenidos en el exterior, ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título otorgado en el exterior. Matricula Profesional, Copia de la matricula o tarjeta profesional para profesionales colombianos.
- e. Matricula o tarjeta profesional
- f. **Vigencia de la matrícula profesional**, Certificado de la vigencia de la matricula o tarjeta profesional y antecedentes en caso de que la ley exija este requisito para ejercer la profesión.
- g. **Titulo posgrado**, Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación. (Los títulos de educación superior otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional).
- h. **Fotocopia legible de certificaciones laborales**, expedidas por el empleador, con el cargo y firma del funcionario competente, con la dirección comercial y teléfono del empleador.
- i. **Si se presentan auto certificaciones** para acreditar la experiencia del profesional, se debe aportar documentos (Acta de recibo final y/o liquidación y/o certificado) que acrediten la ejecución del proyecto por parte de quien emite el certificado de experiencia del profesional.
- j. **Certificado de antecedentes judiciales**, expedido por la Policía Nacional de Colombia, certificado de antecedentes expedido por Contraloría general de la República, certificado de antecedentes expedido por Procuraduría general de la Nación, Fotocopia de la cédula de ciudadanía.

4. ESTADO ACTUAL DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura de Analítica de Datos Híbrida que actualmente está trabajando el MHCP tiene componentes On-Premise como de nube Azure. En On-Premise se manejan el

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

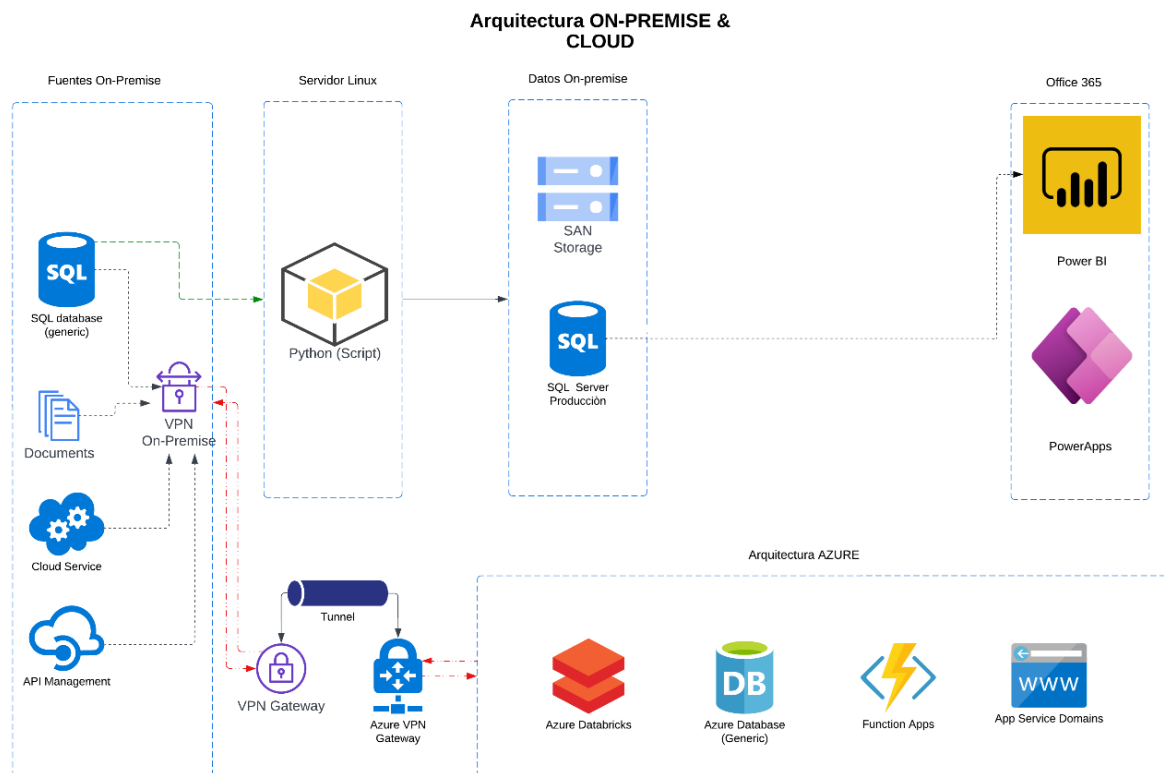
Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

almacenamiento en Servidores de Base de Datos SQL, el Procesamiento en Servidores Python sobre Linux, la Visualización de los datos en Power BI y Power APP. En la nube Azure se usan diferentes servicios como Databricks para procesamiento, Azure Database, SQL Server y PostgreSQL y servicios como Functions Apss y App Service Domains.

Lo anterior puede verse de manera gráfica en la siguiente ilustración.



5. ARQUITECTURA ESPERADA

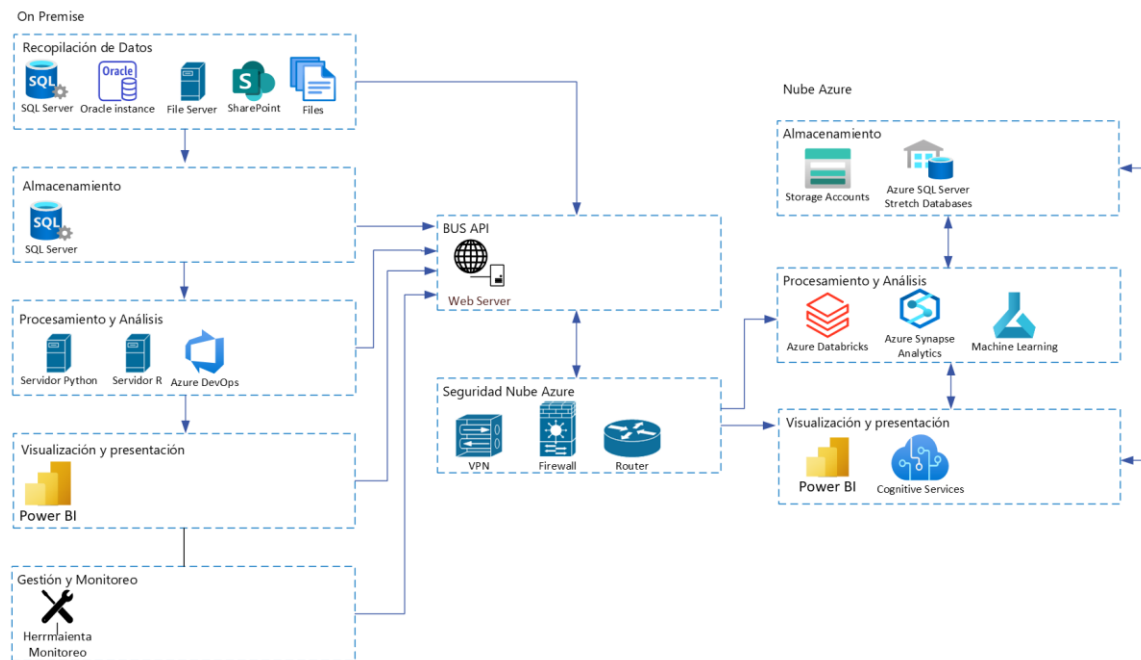
En la propuesta de la arquitectura de analítica de datos híbrida se continúa trabajando con los componentes de la arquitectura actual, incluyendo componentes como Azure

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 20 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

Devops, web services, seguridad en la conexión VPN On-Premise / Nube, servicios de Azure como Azure Synapse Analytics, Machine Learning y Cognitive Services.

La siguiente imagen permite ver los elementos mencionados de forma gráfica.



Como se puede observar, la arquitectura esperada, tiene servicios de procesamiento y análisis y visualización que pueden ser desarrollados tanto en On-Premise como en nube según las características propias de cada proyecto.

Adicionalmente, como parte de la arquitectura se integrará el componente de API Gateway, el cual permitirá el intercambio de información, la transaccionalidad y la seguridad, para los diferentes servicios que expongan los componentes. Es importante que todos los proyectos se ajusten al esquema de seguridad en la nube de Azure y a los lineamientos dados por el Ministerio para los esquemas On-Premise.

6. AMBIENTES PARA CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

El contratista deberá contar con un ambiente de pruebas, el cual cuente con condiciones similares al ambiente del Ministerio de Hacienda, para el desarrollo de cada proyecto de acuerdo con las actividades de tipo metodológico del presente anexo técnico.

Será responsabilidad del contratista mantener las mismas condiciones técnicas de sistema operativo, base de datos y demás componentes técnicos en su ambiente de desarrollo, que garanticen la posterior compatibilidad de los aplicativos en el ambiente de producción.

Los componentes y/o servicios en la nube para el ambiente serán provistos por el contratista a demanda según las características propias de cada proyecto

Se deberá garantizar la generación y manejo de versiones, para cada una de las implementaciones desarrolladas.

7. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todo material creado por el contratista o suministrado por el Ministerio en cumplimiento de este contrato será de propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, conforme al Decreto 2591 de 2000 que reglamenta la Decisión 486 de la Comunidad Andina. Por ende, el derecho exclusivo de registro de estos será titularidad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

En el caso de soluciones desarrolladas a la medida, se deberán transferir al Ministerio de Hacienda y Crédito Público todos los derechos de autor correspondientes. En consecuencia, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales, conservando el contratista para sí la titularidad de los derechos morales, de conformidad con lo previsto en la Decisión Andina 351 de 1993 y en la Leyes 23 de 1982 y 44 de 1993, o en las normas que las sustituyan, modifiquen o adicionen.

Cesión de derechos de autor: el Contratista transfiere al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, de manera total y sin limitación alguna, toda propiedad y dominio de los derechos patrimoniales de autor, derechos y privilegios sobre los productos y desarrollos obtenidos fruto del desarrollo del objeto contractual, su alcance y

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 22 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

especificaciones técnicas, sin excepción de ninguna clase y a término indefinido, pudiendo por consiguiente el Ministerio de Hacienda y Crédito Público considerarse como único propietario de los mismos y explotarlos como cosa propia, o bien disponer como mejor conviene a sus intereses, sin que haya lugar a reclamación alguna por parte del Contratista en ningún caso y en ningún tiempo.

Para el efecto, el contratista se obliga a transferir los derechos patrimoniales de autor al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a perpetuidad y sin que el contratista pueda utilizar dichos derechos patrimoniales en Colombia ni en ningún otro país, lo cual se desarrollará al cierre de cada proyecto, mediante la suscripción de la cesión de derechos patrimoniales de autor correspondiente, cumpliendo con los requisitos exigidos en el artículo 183 de la Ley 23 de 1982, modificado mediante el artículo 30 de la ley 1450 de 2011.

8. GARANTÍA

El contratista deberá cumplir con los siguientes términos de garantía para todos los desarrollos, adaptaciones e implementaciones que realice durante el contrato:

- Debe garantizarse la corrección de defectos de funcionamiento por lo menos durante seis (6) meses posterior a la entrega de cada caso de uso. Esta garantía no cubre los cambios originados en nuevas normas o en nuevos requerimientos del usuario. Para cada defecto reportado de cada solución, durante la ejecución del contrato el Contratista tiene 1 día hábil para valorar el defecto y dependiendo de la criticidad previamente acordada con la Entidad, los tiempos de respuesta serían los siguientes: Defecto crítico: ocho (8) horas hábiles, defecto mayor: quince (15) horas hábiles, defecto menor: veinticuatro (24) horas hábiles y defecto cosmético: veinticuatro (24) horas hábiles
- En caso de ajustes en el software durante la etapa de garantía, deberá garantizarse la instalación de las actualizaciones en el ambiente de producción de la Entidad y entregar la documentación actualizada.
-

9. NIVELES DE SERVICIO

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

 Hacienda	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
--	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 23 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

Los acuerdos de niveles de servicio (ANS) que deben ser cumplidos por el Contratista, y serán revisados periódicamente por parte de la supervisión del contrato, y son los que se presentan en la siguiente tabla:

No.	Descripción	Forma de Medición	Unidad de medida	¿Cuándo se mide?	Valor de aceptación
1	Nivel de Avance en el plan de trabajo	Para cada hito definido en el plan de trabajo, se analizarán la fecha de los hitos que hagan parte del bimestre. Días de desviación= (fecha real ejecutada del hito - fecha programada del hito) La fecha programada del hito corresponde a la fecha de la línea base del proyecto. La fecha real ejecutada, es la fecha de entrega efectiva del hito.	Cantidad de días	Bimestral	Si el valor es >15 Se aplicará un descuento del 0.5%. Se realizará este cálculo para cada uno de los hitos. El descuento se aplicará al valor total de la etapa (sea implementación o migración) Descuento por aplicar = Valor total de la etapa * 0.5% En el caso que sean varios ítems, deberá calcularse el descuento por cada hito incumplido. La sumatoria de los descuentos por cada ítem, da el valor total a descontar.
2	Nivel de cumplimiento de los entregables	(Número total de entregables recibidos a tiempo en el bimestre/Número total de entregables planeados para entregar en el bimestre) *100	Porcentaje	Bimestral	Debe ser >=90% En caso de ser menor al 90%: Se aplicará un descuento del 2% El descuento se aplicará al valor total de la etapa (sea implementación o migración) Descuento por aplicar = valor etapa * 2% En el caso que sean varios entregables, deberá calcularse el descuento por cada

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 24 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

					entregable incumplido. La sumatoria de los descuentos por cada entregable, da el valor total a descontar. Los entregables que se incumplan deben reprogramarse con una justificación técnica por parte del contratista y con aprobación de la Supervisión e inicia conteo nuevamente.
3	Cambio de personal	En caso de requerirse cambio de personal, se tiene un tiempo máximo de ocho (8) días hábiles para la vinculación del nuevo recurso.	Cantidad	Mensual	Debe ser $\geq 90\%$ Si se supera el máximo tiempo establecido, se dará un descuento del 2%, sobre el valor total de la etapa de planeación, por cada recurso que incumpla el tiempo del contrato.
4	Rotación de personal	Número de personas máximo permitido para cambiar del equipo base y equipo por demanda de parte del contratista.	Cantidad	Semestral	En caso de ser mayor al 40% se genera un descuento del 10%, entre el 41% y el 60% se genera un descuento del 25% y del 61% en adelante se genera un descuento del 50% del valor fijo mensual del equipo base, cuando se materialice el incumplimiento del ANS

Nota 1: En caso de que se incumplan más de un indicador, el total de descuentos a realizar corresponderá a la sumatoria de los descuentos que apliquen en cada caso. Esta sumatoria no podrá superar el 30% del valor a facturar en el mes específico.

Nota 2: Se exime de responsabilidad al contratista, en los casos que no logre cumplir con las fechas de entrega de producto por causas no atribuibles al mismo, documentadas y aprobadas por el supervisor.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 25 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

10. OBLIGACIONES

10.1 OBLIGACIONES GENERALES

1. Cumplir con el objeto del contrato, garantizando la calidad de los bienes y servicios ofertados, con plena autonomía técnica y administrativa y bajo su exclusivo riesgo y responsabilidad de conformidad con los términos y condiciones señalados en el presente documento, en el anexo requisitos técnicos mínimos y demás documentos que hacen parte de esta contratación, así como en el ordenamiento jurídico y en los ofrecimientos adicionales de la propuesta.
2. Entregar de manera oportuna e integra los documentos exigidos en cumplimiento del objeto contractual.
3. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando las dilaciones y en trabamientos que puedan presentarse.
4. Atender y resolver las observaciones y requerimientos que se indiquen a través de la supervisión.
5. Presentar los informes en las condiciones solicitadas por el Supervisor del Contrato, con la documentación y anexos que demuestren la ejecución de las obligaciones del contrato.
6. Llevar las actas de cada una de las sesiones de trabajo, las cuales deberán ser entregadas como parte de la memoria del contrato, a la supervisión de este, debidamente suscrita por los interesados.
7. Mantener en estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato, incluida la información empresarial sensible. Así mismo, a cumplir con los acuerdos de confidencialidad establecidos por el MHCP.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

Código: Apo.4.1.Fr.7**Fecha:** 30/01/2023**Versión:** 6**Página:** 26 de 35

8. Ceder la titularidad de los derechos patrimoniales de autor, en relación con los documentos y creaciones que se desarrollen en cumplimiento del objeto contractual a nombre del MHCP.
9. Informar de forma inmediata al supervisor del contrato, cualquier hecho o circunstancia que pueda incidir en la oportuna ejecución del contrato.
10. Proponer y ejecutar las medidas preventivas y correctivas necesarias en cumplimiento a la ejecución contractual.
11. Asistir a las reuniones presenciales y virtuales definidas por el Supervisor del Contrato.
12. Cumplir con las políticas de seguridad de la información implementadas por la Entidad.
13. Elaborar y entregar repositorio organizado por temas y con referencias de la documentación base de conocimiento a través de la cual se desarrolló el proyecto.
14. Cumplir con los plazos establecidos para la entrega de los productos, de acorde con lo definido en el cronograma y plan de trabajo y alineado respecto a los entregables asociados.
15. Mantener durante la ejecución del contrato el equipo mínimo de trabajo requerido conforme al anexo requisitos técnicos mínimos.
16. Cumplir con las actividades adicionales propuestas en su oferta y entregar detalle de cumplimiento al finalizar cada etapa o fase definido en el documento de anexo requisitos técnicos mínimos.
17. Generar instrumentos que permitan establecer la viabilidad y prioridad de los proyectos resultantes de las brechas detectadas, soportando y acompañando todo proceso, y generando con ello, un mapa de ruta de los proyectos resultantes.

Código: Apo.4.1.Fr.7**Fecha:** 30/01/2023**Versión:** 6**Página:** 27 de 35

18. Contar con el respectivo soporte para efectos de viabilizar y priorizar las primeras iniciativas y/o proyectos que surjan.
19. Dar a conocer a la Entidad cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones.
20. Dar cabal cumplimiento a los procedimientos y mecanismos establecidos para garantizar la transparencia y ética empresarial.
21. Comunicarle a la Entidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución de este Contrato.
22. Cumplir con sus obligaciones laborales respecto del personal a su cargo y con las obligaciones tributarias y ambientales que le correspondan de acuerdo con su labor.
23. Realizar todos los pagos de honorarios y/o salarios, parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar e igualmente dar cumplimiento a las normas de afiliación y pago de seguridad social integral (salud, pensiones y riesgos), que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del Contrato, en las cuantías establecidas por la ley y oportunamente. Deberá demostrar el aporte a los sistemas de seguridad social integral y parafiscal (artículo 50 Ley 789 de 2002 y artículo 23 Ley 80 de 1993) que le corresponda para cada pago o abono en cuenta según la forma de pago.
24. Reportar la información relacionada con la ejecución del contrato o que tenga incidencia en ella cuando sea requerida por la Entidad y formular alternativas de solución ante asuntos que sean de su competencia.
25. Aportar todo su conocimiento y experiencia para desarrollar adecuadamente el objeto del Contrato.
26. Constituir dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato la garantía única a favor del Ministerio de Hacienda y Crédito Público

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 28 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

en los términos establecidos en las bases del proceso, mantenerlas vigente durante el término de ejecución y liquidación, y las obligaciones posteriores al contrato por los valores y con los amparos previstos en el mismo.

27. Allegar oportunamente la documentación necesaria para suscribir y legalizar el contrato en los términos establecidos por la Entidad.
28. Subsanan de forma inmediata, y sin superar los tres (3) días hábiles, las observaciones identificadas por la Dirección de Contratación a la garantía única y demás documentación necesaria para la legalización del contrato.
29. Hacer entrega de la documentación solicitada como requisito para la suscripción del acta de inicio de acuerdo con lo indicado en el Anexo Técnico del presente proceso.
30. El Contratista manifiesta que los recursos que componen su patrimonio no provienen de lavado de activos, financiación del terrorismo, narcotráfico, captación ilegal de dineros y en general de cualquier actividad ilícita; de igual manera manifiesta que los recursos recibidos en desarrollo de este contrato no serán destinados a ninguna de las actividades antes descritas.
31. Informar a la entidad sobre los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato.
32. No ofrecer, prometer, entregar, solicitar, y/o aceptar sobornos, dádivas, recompensas o gratificaciones, al o por parte de un colaborador del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (funcionarios, empleados públicos, y contratistas) con el fin de incidir con las decisiones relacionadas con el desarrollo del contrato en cualquiera de sus etapas.
33. Elaborar y radicar en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público lo previsto en el contrato, documentos técnicos, manuales, lineamientos, procedimientos y formatos adoptados por la entidad, en el caso que sean requeridos.
34. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato y que sean pertinentes para la óptima ejecución de este, las contenidas en todas aquellas emanadas

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 29 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

de la naturaleza y esencia del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes, la propuesta presentada, las bases de condiciones y demás documentos del proceso, los cuales harán parte integral del futuro contrato.

10.2 OBLIGACIONES ESPECIFICAS

1. Presentar al Supervisor del contrato, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al acta de inicio, un cronograma detallado de las actividades y entrega de productos a ejecutar y los criterios técnicos a considerar con el Plan de proyecto, elaborado de acuerdo con las buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables al MHCP y documento de declaración del trabajo de arquitectura, de acuerdo con el ANEXO REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS. Lo anterior, tomando en cuenta los insumos entregados por el MHCP. En el evento que se requiera modificar cualquiera de las fechas de este cronograma, el Contratista deberá presentar al Supervisor del contrato la justificación correspondiente con sus respectivos soportes, con el fin que este analice la viabilidad de la solicitud y su eventual aprobación.
2. Realizar la configuración de las políticas de seguridad, roles e identidades que sean requeridas para el funcionamiento de la solución.
3. Realizar la administración y gestión de los recursos en la nube requeridos para el funcionamiento correcto de la solución son responsabilidad del contratista
4. Definir y entregar la arquitectura de redes detallada del tipo de Servicio ofrecido en la nube.
5. Descripción del modelo de despliegue y el flujo de interconexión del servicio en la nube (Publica, Privada, Híbrida).
6. Los ambientes de desarrollo y producción deben tener independencia lógica entre sí, y estar desplegados con componentes y/o servicios independientes.
7. En caso de ser necesario, la solución debe contar con mecanismos técnicos que le permitan comunicarse con el servicio de seguridad transversal en la nube (WAF, DDoS, Firewall, VPN SSL, Balanceo) definido por el Ministerio de Hacienda.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código:	Apo.4.1.Fr.7	Fecha:	30/01/2023	Versión:	6	Página:	30 de 35
----------------	--------------	---------------	------------	-----------------	---	----------------	----------

8. Cumplir con las políticas de respaldo y retención de la información que sean definidos por la Entidad.
9. Las que sean necesarias según las condiciones y el objeto a contratar.

11. GLOSARIO

Término	Descripción
API Gateway	Es el proceso de crear y publicar interfaces de programación de aplicaciones (API) web, haciendo cumplir sus políticas de uso, controlando el acceso, nutriendo a la comunidad de suscriptores, recopilando y analizando estadísticas de uso e informando sobre el rendimiento. Los componentes de API Management proporcionan mecanismos y herramientas para apoyar a la comunidad de desarrolladores y suscriptores. ¹
Analítica de Datos	Corresponde a las tecnologías computacionales sistemáticas, que permite realizar análisis de datos, con el propósito de identificar patrones, generar conocimientos, automatizar decisiones y permitir la toma de decisiones basadas en datos. Se incluye lo siguiente: • Analítica Predictiva: uso de técnicas para predecir tendencias o eventos futuros. • Analítica descriptiva: modelos que incorporan información sobre los datos existentes. • Analítica Exploratoria: técnicas de descubrimiento para patrones, relaciones o características entre los datos. • Inteligencia Empresarial (Business Intelligence) • Minería de Datos Optimización de Problemas
Arquitectura On-Premise	Es la infraestructura que sostiene íntegramente en formato físico, albergada en las propias instalaciones de la empresa.
Azure Devops	Es un producto de Microsoft que proporciona control de versiones, informes, gestión de requisitos, gestión de proyectos, compilaciones automatizadas, pruebas y capacidades de gestión de versiones.
Azure Search	Es un componente de Microsoft Azure Cloud Platform que brinda capacidades de indexación y consulta de datos cargados en los servidores de Microsoft.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

Código: Apo.4.1.Fr.7

Fecha: 30/01/2023

Versión: 6

Página: 31 de 35

Lenguaje PYTHON	Es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el Machine Learning (ML).
Machine Learning	Es una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que, a través de algoritmos, dota a los ordenadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones (análisis predictivo). Este aprendizaje permite a los computadores realizar tareas específicas de forma autónoma, es decir, sin necesidad de ser programados.
Microsoft SharePoint	Es una plataforma de colaboración empresarial, formada por productos y elementos de software que incluye, entre una selección cada vez mayor de componentes, funciones de colaboración, basado en el navegador web, módulos de administración de procesos, módulos de búsqueda y una plataforma de administración de documentos (gestión documental).
Inteligencia Artificial	Corresponde a las tecnologías que imitan habilidades humanas, y que basadas en sistemas computacionales permiten el desarrollo de habilitados como percepción visual, reconocimiento de lenguaje y toma de decisiones. Entre algunas se encuentran: • Machine Learning • Modelos biométricos • Modelos de aprendizaje automático Procesamiento de imágenes o lenguaje natural
Microsoft PowerBI	Servicio de análisis de negocio basado en la nube que le proporciona una vista única de los datos más cruciales de su negocio a través de paneles dinámicos, informes interactivos enriquecidos y accesos a los datos sobre la marcha con aplicaciones de Power BI Mobile nativas.

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 32 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

ANEXO No. 2 - SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Diligenciar cada ítem a continuación:

COSTO DEL EQUIPO BASE

No.	NOMBRE DEL PERFIL	Valor Mensual (Con IVA)	Valor por Hora (Con IVA Si Aplica)
1	Líder de Proyecto		
2	Científico de Datos		
3	Analista de Datos		

COSTO DEL EQUIPO POR DEMANDA

No.	NOMBRE DEL PERFIL	VALOR HORA (con IVA Si Aplica)
4	Líder técnico Azure	
5	Administrador de Bases de Datos – DBA NonSQL	
6	Analista/Desarrollador en Inteligencia de Negocios (BI)	
7	Analista/Desarrollador en Inteligencia Artificial	
8	Arquitecto de Datos	

NOTA 1: Una dedicación de tiempo completo mensual contempla 160 horas de recurso.

NOTA 2: Los valores se deben presentar en pesos colombianos.

NOTA 3: El valor de cada caso de uso deberá incluir la totalidad de los costos para su realización, según las actividades y entregables requeridos en el anexo técnico.

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 33 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

ANEXO No. 3 - INFORMACIÓN ADICIONAL

El cotizante, corresponde a alguna de las siguientes categorías:

	SI	NO
MICRO EMPRESA		
PEQUEÑA EMPRESA		
MEDIANA EMPRESA		

Relacione contratos celebrados relacionados con el objeto cotizado, en los cinco (5) últimos años con otras Entidades Estatales y/o Privadas (número y fecha del contrato, nombre entidad contratante).

No. del Contrato	Fecha del Contrato	Objeto del Contrato	Nombre Entidad Contratante

INFORMACIÓN RELACIONADA CON EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

Por favor diligenciar sí el cotizante se encuentra en alguna de las siguientes definiciones:

DEFINICIONES	SI
Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección	
Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el	

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711
 Conmutador (57 1) 381 1700
atencioncliente@minhacienda.gov.co
www.minhacienda.gov.co

	Solicitud de Información para Estudio de Mercado
---	---

Código: Apo.4.1.Fr.7	Fecha: 30/01/2023	Versión: 6	Página: 34 de 35
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------

último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel. Entendiéndose como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador.	
Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección.	
Asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección.	

INFORMACIÓN PARA EL FOMENTO DE SUJETOS EN ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL.

El cotizante cuenta con alguno de los siguientes grupos poblacionales, para la provisión de bienes o servicios para la ejecución del objeto cotizado:

GRUPOS POBLACIONALES	SI
Población en pobreza extrema	
Desplazados por la Violencia	
personas en proceso de reintegración o reincorporación	
Víctima del conflicto armado interno	
Mujeres cabeza de familia	
Adultos mayores	
Personas en condición de discapacidad	
Comunidades Indígenas, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitanas	
Otros sujetos de especial protección constitucional	

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co



Solicitud de Información para Estudio de Mercado

Código: Apo.4.1.Fr.7

Fecha: 30/01/2023

Versión: 6

Página: 35 de 35

PROVEEDOR

Nombre o Razón Social del Cotizante _____

Nombre del Representante _____

Nit o Cédula de Ciudadanía No. _____ de _____

Dirección _____

Ciudad _____

Teléfono _____

Fax _____

Correo electrónico _____

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia

Código Postal 111711

Conmutador (57 1) 381 1700

atencioncliente@minhacienda.gov.co

www.minhacienda.gov.co