REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

SBCC MITIC UEP PAAD N° 02/2022 "Desarrollo e Implementación de un Repositorio Centralizado y Seguro de Datos (Data Lake) para varios OEE"– ID 410124

ADENDA N° 1

Observación: Por la presente se informa a los potenciales oferentes, las siguientes modificaciones, ***las cuales para mejor identificación, se indican en letra azul y negrita asi como en referencia, en pie de página, según corresponda.***

En la Sección III. Hoja de Datos - B. Preparación de Propuestas

1. **DONDE DICE:**

IAC 13.1	Podrán pedirse aclaraciones a más tardar ***14 (CATORCE)* días** antes de la fecha límite para la entrega de la propuesta. La dirección para aclaraciones del Cliente es: Atención: MARIA INES MIGNACO DIRECTORA GENERAL DE LA UEP - MITIC Dirección: GRAL. SANTOS Nº 1170 ESQ/ CONCORDIA. COMPLEJO SANTOS. BLOQUE E4, oficina de la Coordinación de Adquisiciones de la UEP - PAAD. Ciudad: Asunción Código postal: N/A País: Paraguay Teléfono: *+595 21 217 9888 /* +595 21 217 9330 Facsímile: +595 21 217 9330 Dirección de correo electrónico: adquisicionesuep@mitic.gov.py **OBSERVACIÓN**: La emisión de las Notas Aclaratorias y Adendas serán publicadas en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py).
IAC 14.1.1	Los consultores de la Lista Corta se pueden asociar: (a) con otros Consultores que no pertenezcan a la Lista Corta: Sí **(X)** No ___ La intención de asociación debe ser presentada a la Contratante a más tardar a los ocho (8) días hábiles luego de recibir la Carta de Invitación, con toda la documentación de experiencia, legal, y financiera del nuevo miembro solicitado en la etapa de Manifestación de Interés, para su evaluación previa. Todas las intenciones de asociación presentadas con posterioridad ya no serán consideradas.

	El MITIC analizará la solicitud y comunicará la decisión a la firma requirente, previa obtención de la no objeción del BID. (b) con otros Consultores de la Lista Corta: Sí ___ No **(X)**
IAC 14.1.2	Costo estimado total del trabajo: **US$ 800.000 (Dólares americanos ochocientos mil), impuestos incluidos.**

DEBE DECIR:

IAC 13.1	Podrán pedirse aclaraciones a más tardar ***20 (VEINTE)*** **días** antes de la fecha límite para la entrega de la propuesta. La dirección para aclaraciones del Cliente es: Atención: MARIA INES MIGNACO DIRECTORA GENERAL DE LA UEP - MITIC Dirección: GRAL. SANTOS Nº 1170 ESQ/ CONCORDIA. COMPLEJO SANTOS. BLOQUE E4, oficina de la Coordinación de Adquisiciones de la UEP - PAAD. Ciudad: Asunción Código postal: N/A País: Paraguay Teléfono: *+595 21 217 9888 /* +595 21 217 9330 Facsímile: +595 21 217 9330 Dirección de correo electrónico: adquisicionesuep@mitic.gov.py **OBSERVACIÓN**: La emisión de las Notas Aclaratorias y Adendas serán publicadas en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py).
IAC 14.1.1	Los consultores de la Lista Corta se pueden asociar: (a) con otros Consultores que no pertenezcan a la Lista Corta: Sí **(X)** No ___ La intención de asociación debe ser presentada a la Contratante a más tardar a los ocho (8) días hábiles **luego de la publicación de esta Adenda 1**, con toda la documentación de experiencia, legal, y financiera del nuevo miembro solicitado en la etapa de Manifestación de Interés, para su evaluación previa. Todas las intenciones de asociación presentadas con posterioridad ya no serán consideradas. El MITIC analizará la solicitud y comunicará la decisión a la firma requirente, previa obtención de la no objeción del BID. (b) con otros Consultores de la Lista Corta: Sí ___ No **(X)**
IAC 14.1.2	Costo estimado total del trabajo: **US$ 900.000 (Dólares americanos novecientos mil), impuestos incluidos.**

En la Sección III. Hoja de Datos - C. Entrega, Apertura y Evaluación

2. **DONDE DICE:**

IAC 17.6 y IAC 17.8	Las Propuestas deberán ser presentadas a más tardar: Fecha: ***21/11/2022*** Hora: ***10:00 am hora local*** La dirección para la entrega de Propuestas es: **Atención:** *Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación* **Dirección:** GRAL. SANTOS Nº 1170 ESQ/ CONCORDIA. COMPLEJO SANTOS. BLOQUE E4 **Número del Piso/Oficina:** BLOQUE E4, oficina de la Coordinación de Adquisiciones de la UEP – PAAD. **Ciudad:** Asunción **País:** Paraguay
IAC 19.1	Se ofrece una opción en línea de la apertura de las Propuestas Técnicas: Sí __ o **No (X)** La apertura tendrá lugar en: **Dirección:** GRAL. SANTOS Nº 1170 ESQ/ CONCORDIA. COMPLEJO SANTOS. BLOQUE E4 **Número de Piso/Oficina:** BLOQUE E4, oficina de la Coordinación de Adquisiciones de la UEP – PAAD. **Ciudad:** Asunción **País:** Paraguay Fecha: ***21/11/2022*** Hora: ***10:30 am hora local***

DEBE DECIR:

IAC 17.6 y IAC 17.8	Las Propuestas deberán ser presentadas a más tardar: Fecha: ***27/02/2023*** Hora: ***10:00 am hora local*** La dirección para la entrega de Propuestas es: **Atención:** *Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación* **Dirección:** GRAL. SANTOS Nº 1170 ESQ/ CONCORDIA. COMPLEJO SANTOS. BLOQUE E4

	Número del Piso/Oficina: BLOQUE E4, oficina de la Coordinación de Adquisiciones de la UEP – PAAD. **Ciudad:** Asunción **País:** Paraguay
IAC 19.1	Se ofrece una opción en línea de la apertura de las Propuestas Técnicas: Sí __ o **No (X)** La apertura tendrá lugar en: **Dirección:** GRAL. SANTOS Nº 1170 ESQ/ CONCORDIA. COMPLEJO SANTOS. BLOQUE E4 **Número de Piso/Oficina:** BLOQUE E4, oficina de la Coordinación de Adquisiciones de la UEP – PAAD. **Ciudad:** Asunción **País:** Paraguay Fecha: ***27/02/2023*** Hora: ***10:30 am hora local***

3. En la **Sección VII de los Términos de Referencias, "La plataforma propuesta debe contemplar los siguientes componentes y funcionalidades descriptas",** en Característica "*Solución Open Source para el almacenamiento distribuido y procesamiento de datos*" se agrega un ítem, quedando el cuadro de la siguiente manera:

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
Solución Open Source para el almacenamiento distribuido y procesamiento de datos.	El componente DATA LAKE deberá ser provisto en la modalidad "On Premise" en los servidores dedicados para la plataforma. El MITIC proveerá los servidores necesarios para el almacenamiento y procesamiento de toda la arquitectura a instalar. El hardware podría estar sujeto a cambios de acuerdo a la disponibilidad de recursos.	
	Se debe construir una plataforma cuya arquitectura permita que sea altamente escalable, con la posibilidad de ampliar tanto en almacenamiento como en procesamiento.	
	En el diseño de la arquitectura se debe contemplar 3 (tres) Nodos Máster cuya principal tarea será gestionar el acceso y almacenar los metadatos de las partes de la arquitectura.	
	Tanto los Nodos Masters, como los Nodos Workers deberán estar administrados por un Nodo Manager de gestión administrativa.	
	En la arquitectura se debe tener la posibilidad de tener Nodos Worker o de datos, como mínimo 3 (tres), en donde	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	se debe almacenar toda la información de manera distribuida.	
	La arquitectura debe ser tolerante a fallos por lo que se debe contar con 3 (tres) Nodos Máster o principal y con 3 (tres) Nodos Worker, en donde se debe almacenar y procesar la información.	
	La plataforma debe contar con un sistema de archivos distribuidos, escalable y portable.	
	Permite almacenar de forma distribuida y fiable archivos muy grandes en las máquinas de un gran clúster. Almacena cada archivo como una secuencia de bloques. Los bloques de un archivo se replican a nivel de software. El tamaño de los bloques y el factor de replicación son configurables.	
	Tolerante a fallos de discos/instancia virtual, en caso de encontrarse bloques de datos corruptos por fallas de discos, el sistema deberá recrear las réplicas de bloques corruptos y rebalanceo del clúster, moviendo los nuevos bloques a los demás discos funcionales.	
	Se deberá poder acceder al sistema de archivos distribuido de muchas maneras diferentes. Se deberá poder acceder a los datos por consola, librerías en lenguajes de programación, API y por un navegador web, en donde también se podrá visualizar el estado de los nodos que componen el sistema de archivos distribuidos.	
	Los formatos de archivo soportados del sistema de archivos distribuidos deberán ser JSON, Avro y Parquet, los cuales podrán ser seleccionados al momento de la carga de datos, además de proveer distintos algoritmos de compresión como gzip, LZO o Snappy para los archivos en el sistema de archivos distribuidos.	
	Debe contar con gestor de recursos que se encargue de asignar los recursos del sistema, CPU y memoria, a las distintas aplicaciones que se ejecutan en el clúster y de programar las tareas que se van a ejecutar en los distintos nodos del clúster.	
	El gestor de recursos y programación de tareas deberá contar con dos componentes, uno que se encargue de administrar los recursos de forma general en todo el clúster y un agente por máquina de clúster que es responsable del uso de recursos (CPU, memoria, disco, red) por aplicación ejecutada.	
	Proporciona gobernanza de datos, auditoría, autenticación y autorización, administración y gestión de las políticas de seguridad y el linaje de los datos.	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	Gestiona el control de acceso a través de una interfaz de usuario que garantiza una administración de políticas coherente en todos los componentes. Los administradores de seguridad pueden definir políticas de seguridad a nivel de base de datos, tabla, columna y archivo, y pueden administrar permisos para grupos específicos basados en LDAP o usuarios individuales.	
	La comunicación entre los nodos debe ser por protocolo TCP/IP y/o RPC.	
	Deberá poseer una interfaz gráfica e intuitiva para definir, administrar y gestionar la seguridad integral de los datos y usuarios de la Plataforma.	
	Desde una interfaz única se debe poder instalar, configurar y administrar todos los servicios de la arquitectura de la solución DATA LAKE.	
	Debe ofrecer un conjunto de alertas y mediciones que faciliten el monitoreo y supervisión del desempeño por los administradores del sistema.	
	Debe poder transferir datos de forma masiva e incremental de fuentes de datos relacionales al sistema de archivos distribuidos.	
	Sistema de monitoreo y automatización de flujo de trabajo.	
	Deberá permitir integrarse al Sistema de Intercambio de Información (SII) mediante API (Interfase de Programación de Aplicaciones).	
Solución para motor de análisis.	Debe contener un motor de consultas SQL, que se pueda ejecutar sobre el sistema de archivo distribuido.	
	Los datos del DATA LAKE deberán sincronizarse periódicamente de manera automática con los datos fuente de los OEE, dependiendo de la naturaleza de las mismas.	
	Debe contar con una base de datos orientada a columnas, distribuida y no relacional que aproveche el almacenamiento de datos distribuidos que proporciona el sistema de archivos. Debe contar con una capa SQL que permita manejar los datos mediante consultas SQL estándar, comandos propios de la capa y proporcionar una conexión JDBC.	
	Debe contar con un motor de Datawarehouse distribuido y tolerante a fallos que permita realizar análisis de los datos a gran escala y que proporcione un depósito central de información que pueda analizarse fácilmente. Debe permitir a los usuarios leer, escribir y gestionar los datos distribuidos en el sistema de archivos mediante SQL.	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	Debe contar con un motor de análisis para el procesamiento en batch de datos a gran escala que soporte lenguajes de programación como Python, Java, Scala, R, así también con soporte SQL.	
	El motor de Datawarehouse permite aplicar una estructura de tablas a grandes cantidades de datos no estructurados en donde se pueden acceder a las estructuras mediante una interfaz de línea de comandos, una interfaz web, conexiones JDBC y ODBC o mediante aplicaciones escritas en C++, Java, PHP, Python o Ruby para realizar tareas de ETL sobre los datos.	
	Debe contar con un motor de Business Intelligence (BI) de una baja latencia y una alta concurrencia para las consultas analíticas sobre los datos en el sistema de archivos distribuidos.	
	El motor de BI debe contar con una interfaz SQL y conexiones tipo JDBC y ODBC.	
	Permite utilizar un notebook basado en la web que soporta la exploración interactiva de datos, la visualización y la colaboración, el cual es compatible con una lista creciente de lenguajes e interfaces de programación, como Python, Scala, SQL, Shell y markdown, para trabajar de forma interactiva, el cual permite desarrollar flujos de trabajo, organizar, ejecutar código analítico y visualizar los resultados.	
Visualización y gobernanza de los datos.	El componente analítico deberá ser provisto en la modalidad "On Premise" en los servidores dedicados para la plataforma.	
	El componente analítico podrá conectarse a las fuentes de datos generados por el DATA LAKE, utilizando conectores nativos.	
	Las consultas al DATA LAKE deben poder ejecutarse en vivo al momento de ser realizados los análisis por parte de los usuarios finales. También permitir la extracción de los datos de las fuentes de información del DATA LAKE y almacenarlas en estructuras que permitan su consulta más rápida posteriormente.	
	Deberá permitir la creación de agregaciones de datos en las extracciones de información desde las fuentes sin necesidad de crear desarrollos específicos para esto. Debe ser una funcionalidad prevista por la herramienta.	
	Deberá contar con una opción de almacenamiento que soporte el cache de los datos en memoria para acelerar los tiempos de respuesta de las consultas de usuario.	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	Soportar la conexión a múltiples fuentes de información, al mismo tiempo para poder hacer combinaciones de datos entre ellas.	
	Permitir a los usuarios avanzados combinar las fuentes de información establecidas con sus fuentes personales (xls, csv, txt, etc.) en un mismo análisis, incluyendo distintas tecnologías de bases de datos.	
	Permitir a los usuarios avanzados combinar distintas tecnologías de bases de datos tales como SQL, Oracle, PostgreSQL, MongoDB, DB2, entre otras.	
	Permitir generar dimensiones y métricas de análisis automáticamente dependiendo de su tipo de dato.	
	Permitir la definición de filtros de control de acceso a datos sin necesidad de código o intervención de personal técnico.	
	Contar con servicio propio de mapas que permita generar automáticamente las coordenadas de posicionamiento geoespacial (latitud y longitud) partiendo del nombre de países y departamentos (o ciudades).	
	Permitir la generación automática de la dimensión de fecha con sus atributos y jerarquías para combinar y analizar por años, trimestres, meses, semanas, horas, minutos, días de semana, sin necesidad de desarrollar código.	
	Proveer y/o desarrollar una herramienta de usuario avanzado que permita interactuar con las fuentes de información, definición de la meta data, construcción de cálculos, creación de reportes, gráficos, análisis y tableros de control, así como su publicación para el resto de usuarios web y móviles.	
	Permitir a los usuarios finales la creación por sí solos de análisis y paneles analíticos (dashboards).	
	Permitir la extracción de datos de las fuentes para poder hacer análisis sin estar conectados a ellas.	
	Interfaz fácil e intuitiva al utilizarse, cumpliendo con los estándares gráficos de aplicaciones web.	
	Sugerir automáticamente la mejor forma de visualización con base en los campos que el usuario seleccione.	
	Soportar interacción en las gráficas pudiendo "arrastrar y soltar" objetos en las gráficas.	
	Permitir funcionalidades analíticas en los objetos visuales (como pivotear, ver más detalle, drill-down).	
	Permitir la visualización de varios atributos de diferentes dimensiones en una imagen, combinando tamaño, formas y colores de los objetos.	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	Permitir el ordenamiento de los datos automáticamente o manualmente. Incluso permitir "arrastrar y soltar" los elementos en el orden deseado.	
	Permitir la creación de grupos de forma fácil de los elementos de una dimensión. Incluyendo la opción de agrupar en un elemento "otros" los que no se indiquen específicamente.	
	Permitir la creación dinámica de grupos en las gráficas.	
	Permitir la exclusión de elementos de las dimensiones o métricas o mantener únicamente los que deseen directamente en las gráficas.	
	Permitir hacer pivote o "más detalle" por dimensiones distintas "arrastrando y pegando" o expandiendo y colapsando.	
	Permitir agregar o quitar subtotales y totales en las tablas.	
	Permitir reglas de colores, diferentes tipos de fuentes y figuras para resaltar la interpretación de valores.	
	Permitir la personalización de la información a mostrar cuando se posiciona el puntero por encima de cualquier componente de una gráfica, mapa o tabla.	
	Contar con la opción para seleccionar el idioma en que desee utilizar la herramienta sin necesidad de reinstalación de la misma. Al menos debe poder seleccionar entre inglés y español.	
	Filtros Ligados: Permitir la selección de un elemento en una gráfica para ir a otra gráfica llevando como filtro el elemento seleccionado.	
	Animación: Permitir a los usuarios avanzados tener a su disposición la capacidad de ver los cambios en un gráfico a través del tiempo en modalidad animada, es decir, que automáticamente cambie los pivotes de tiempo para observar su evolución.	
	Formato Condicional: Capacidad de codificar por color la comparativa de una métrica contra una meta o un comportamiento sin necesidad de escribir código.	
	Conversiones de Tipos de Gráfica: Permitir cambiar rápidamente la forma de representación visual (tipo de gráfico).	
	Imágenes de Fondo: Permitir la representación de datos de manera sobrepuesta a una imagen.	
	Exportar Gráficas: Permitir que las gráficas se exporten a archivos XLS, PDF y PNG.	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	Colores en Mapas: Capacidad de colorear áreas en los mapas o sobreponer círculos o imágenes a la medida en ellas.	
	Mapas de Burbujas: Capacidad de colocar círculos con tamaño asociado a una métrica para representar los puntos en un mapa.	
	Múltiples Figuras: Capacidad de representar diferentes figuras (imágenes) en los mapas.	
	Acercamiento y Alejamiento: Los mapas permiten el acercamiento y alejamiento al seleccionar directamente en los mapas y en otros filtros.	
	Capas de Datos: Permitir agregar en el fondo de los mapas capas de datos demográficos.	
	Mapa como Filtro: Los mapas deben poder servir de filtro para otras vistas con las que se integren en tableros de control.	
	Filtros de Usuario: Permitir definir al usuario sus propios filtros basados en dimensiones y métricas.	
	Filtros en Cascada: Permitir la definición de filtros multinivel. Por ejemplo, cuando se filtra por una "categoría", las "subcategorías" disponibles para filtrar sólo deben pertenecer a la "categoría" seleccionada.	
	Permitir el uso de una fecha exacta o una parte de la fecha (año, trimestre, mes, semana, etc.), rango de fecha o fechas relativas (cómo los últimos 6 meses).	
	Profundizar a niveles de detalle a partir de un nivel de agrupación.	
	Permitir el uso de filtros que estén presentes en un solo lugar y que afecten a diversos análisis que estén incluso en otras pantallas.	
	Soportar de manera automatizada la creación de los siguientes cálculos en una vista: - Suma acumulada. - Diferencia entre dos métricas. - Diferencia porcentual entre dos métricas. - Promedio móvil. - Suma acumulada en el año. - Tasa de crecimiento con período anterior. - Tasa de crecimiento con el año anterior.	
	Permitir la creación de cálculos adicionales para ser usados en tablas o gráficos.	
	Generar automáticamente una línea de tendencia para mostrar la correlación entre 2 variables.	
	Permitir que se agregue una línea de referencia en las gráficas para resaltar valores que se encuentren por debajo	

Característica	Mínimo solicitado	El servicio propuesto cumple con las especificaciones requeridas (SI/NO)
	o por encima de esta. Además, que permita colorear el área en las gráficas con base a dicha referencia.	
	Generar automáticamente la distribución estadística con base en los datos que se seleccionen en una gráfica. Las distribuciones mínimas esperadas son: - Intervalo de confianza. - Percentiles. - Cuartiles. - Desviación estándar.	
	En los gráficos, permitir una estimación de valores de proyección futura basados en los datos históricos presentados.	
	Cuando se muestra un pronóstico en una gráfica, se debe poder retener N períodos últimos para poder comparar el pronóstico con datos reales.	
	Permitir la definición de conjuntos de elementos de dimensiones a los usuarios avanzados para hacer operaciones entre estos como uniones e intersecciones.	
	Tener la capacidad de integrarse a otras librerías de análisis de datos, como el lenguaje R o Python.	
	Permitir a los usuarios finales compartir reportes y colaborar con otros usuarios publicando contenido en una plataforma colaborativa (servidor) sin intervención de personal de informática.	
	Permitir que un archivo de trabajo esté compuesto por varias pestañas con el objetivo de organizar su contenido.	
	Permitir que las tablas y gráficas se exporten a Excel y archivo CSV.	
	Cuando los usuarios comparten análisis, se debe respetar el nivel de acceso a la información de cada involucrado.	
	En caso de que algún componente de la solución ofertada requiera licenciamiento por tipo de usuario, esta debe estar incluida como parte de la solución tecnológica; deberá además permitir creación y exploración de paneles analíticos a 10 usuarios como mínimo y la visualización a 20 usuarios, como mínimo, por un plazo de 12 meses, a partir de la entrega definitiva de la solución tecnológica.	

4. En la **Sección VII**: **Términos de Referencia, Apartado 1**. Especificaciones Generales, posterior a la tabla del Título: *La plataforma propuesta debe contemplar los siguientes componentes y funcionalidades*:

DONDE DICE:

El oferente deberá entregar el código fuente de los componentes desarrollados durante la consultoría al MITIC. En caso de utilizar tecnologías, tales como componentes de software, librerías, frameworks u otros, deberán ser Open Source, se deberá evitar el vendor lock-in, a excepción de la herramienta de visualización de datos.
Las herramientas/componentes que sean de carácter complementario para facilitar el uso y operación de las mismas, sin limitación de requisitos funcionales, no deben generar dependencia en el modelo de datos y arquitectura y deberán ser compatibles con alternativas del tipo Open Source. El DATA LAKE y la herramienta de visualización deberán permanecer funcional aún luego de la finalización del proyecto, no deberán requerir pagos adicionales para su disponibilidad de uso. Los costos de las licencias requeridos para el cumplimiento de lo solicitado en los términos de referencia deberán ser cubiertos por el oferente.

DEBE DECIR:

El oferente deberá entregar el código fuente de los componentes desarrollados durante la consultoría al MITIC. En caso de utilizar tecnologías, tales como componentes de software, librerías y frameworks[1], deberán ser Open Source, se deberá evitar el vendor lock-in, a excepción de la herramienta de visualización de datos **y de la interfaz única de administración de los nodos que componen el DATALAKE**.
Las herramientas/componentes que sean de carácter complementario para facilitar el uso y operación de las mismas, sin limitación de requisitos funcionales, no deben generar dependencia en el modelo de datos y arquitectura y deberán ser compatibles con alternativas del tipo Open Source[2]. Los costos de las licencias requeridos para el cumplimiento de lo solicitado en los términos de referencia deberán ser cubiertos por el oferente.

MARIA INES MIGNACO FERNANDEZ
Firmado digitalmente por MARIA INES MIGNACO FERNANDEZ
Fecha: 2023.01.05 15:07:30 -03'00'

Mgtr. María Inés Mignaco
Directora General
PAAD/MITIC

[1] **Se elimina la frase "u otros".**
[2] **Se elimina la frase "El DATA LAKE y la herramienta de visualización deberán permanecer funcional aún luego de la finalización del proyecto, no deberán requerir pagos adicionales para su disponibilidad de uso".**