**RESOLUCIÓN NÚMERO**

( 236 ) 24 AGO 2020

*Por la cual se justifica una Contratación Directa*

**EL DIRECTOR GENERAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**

En uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y demás normas vigentes y reglamentarias de la materia, así como el Decreto Ley 4131 de 2011, y la Resolución No. D-009 del 16 de enero de 2014, y en aplicación de los Decretos 393 de 1991 y 591 de 1991 y

**C O N S I D E R A N D O**

Que **El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, es un Instituto Científico y Técnico, adscrito al Ministerio de Minas y Energía, que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI, al cual se le aplican las disposiciones de las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 en materia de contratación administrativa y sus Decretos Reglamentarios.

Que el artículo 3° del Decreto Ley 4131 de 2011 precisó que como consecuencia del cambio de naturaleza, el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** tiene como objeto "*realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política, y el manejo y la utilización del reactor nuclear de la Nación*", teniendo a su cargo las siguientes funciones: "*1. Asesorar al Gobierno Nacional para la formulación de las políticas en materia de geociencias, amenazas y riesgos geológicos, uso de aplicaciones nucleares y garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país. 2. Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional. 3. Generar e integrar conocimientos y levantar, compilar, validar, almacenar y suministrar, en forma automatizada y estandarizada, información sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, de conformidad con las políticas del Gobierno Nacional. 4. Actualizar el mapa geológico colombiano, de acuerdo al avance de la cartografía nacional. 5. Integrar y analizar la información geocientífica del subsuelo, para investigar la evaluación, la composición y los procesos que determinan la actual morfología, estructura y dinámica del subsuelo colombiano. 6. Administrar la Litoteca, Cintoteca, Mapoteca, Museo Geológico y demás fondos documentales del Servicio Geológico Colombiano. 7. Adelantar programas de reconocimiento, prospección y exploración del territorio nacional, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de Minas o el Gobierno Nacional. 8. Realizar la identificación, el inventario y la caracterización de las zonas de mayor potencial de recursos naturales del subsuelo, tales como minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas y recursos geotérmicos, entre otros. 9. Identificar, evaluar y establecer zonas de protección que, en razón de la presencia de patrimonio geológico o paleontológico del país, puedan considerarse áreas protegidas. 10. Investigar fenómenos geológicos generadores de amenazas y evaluar amenazas de origen geológico con afectación regional y nacional en el territorio nacional. 11. Proponer, evaluar y difundir metodologías de evaluación de amenazas con afectaciones departamentales y municipales. 12. Administrar y mantener las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, así como coordinar los proyectos de investigación nuclear. 13. Fijar las tarifas de todos los servicios de licenciamiento y control para la gestión de materiales nucleares y radiactivos en el país. 14. Prestar servicios relacionados con el conocimiento geocientífico y del uso de las aplicaciones nucleares, de acuerdo con las políticas definidas por el Consejo Directivo. 15. Suministrar a la Unidad de Planeación Minero-Energética la información que se requiera para la elaboración de estudios e investigaciones de planeamiento sobre los recursos del subsuelo. 16. Las demás que se le asignen o reciba por delegación del Ministerio de Minas y Energía*".

Que en el numeral 2° del artículo 8° del referido decreto, se establece que el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** tiene a cargo: "*definir las políticas y criterios para la administración de los datos e información del subsuelo del territorio nacional y asegurarse de su articulación con los objetivos del Ministerio de Minas y Energía, de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, de la Agencia Nacional de Minería y de la Unidad de Planeación Minero Energética*". En virtud de ello, el Consejo Directivo del Servicio Geológico Colombiano expidió el Acuerdo número 008 del 12 de diciembre de 2014, *"por el cual se define la Política de gestión de la información geocientífica del Servicio Geológico Colombiano",* allí se establecen las condiciones de planeación, adquisición, recibo, generación administración, depuración así como las políticas y criterios para la administración de los datos e información del subsuelo del territorio nacional bajo los cuales el Director General de la entidad adoptará los reglamentos internos o manuales necesarios para el cumplimiento de dicha función.

Que la Ley 685 de 2001 en su artículo 339 declara de utilidad pública la obtención, organización y divulgación de la información relativa a la riqueza del subsuelo, la oferta y estado de los recursos mineros y la industria minera en general, y establece como obligación de los beneficiarios de los títulos mineros o propietarios de minas, la recopilación y suministro de esta información, sin costo alguno, a la autoridad minera.

Que de igual forma, el inciso segundo del artículo 339 de la Ley 685 de 2001, establece como obligación de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, el suministro a la autoridad minera de la información que posean o procesen relativa a la riqueza minera o la industria extractiva.

Que a su vez, el numeral 9° del artículo 4° del Decreto 4134 de 2011 estableció como función de la Agencia Nacional de Minería – ANM, entre otras, la de determinar la información geológica que los beneficiarios de títulos mineros deben entregar, recopilarla y suministrarla al Servicio Geológico Colombiano. En línea con lo anterior, los numerales 5° y 6° del artículo 16 del Decreto 4134 de 2011 establecen como funciones de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera de la Agencia Nacional de Minería, recopilar y analizar información sobre el estado de los yacimientos y proyectos mineros involucrando información geológica, minera, ambiental, económica y coordinar con el Servicio Geológico Colombiano el suministro y entrega de la información geológico-minera generada por los titulares mineros en ejecución de sus obligaciones contractuales.

Que con fundamento en lo anterior, mediante Resoluciones 564 y D-374 de 2019 expedidas por la Agencia Nacional de Minería - ANM y el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** respectivamente, expidieron el Manual de Suministro y Entrega de la Información Geológica Generada en el Desarrollo de Actividades Mineras.

Que así las cosas, a la fecha se cuenta con la estructura legal y reglamentaria suficiente para proceder, de una parte, al requerimiento por parte de la autoridad minera a concesionarios y titulares mineros de la información general relativa a la riqueza del subsuelo, así como para que la Agencia Nacional de Minería ANM entregue dicha información al **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** y éste la reciba y en cumplimiento de sus fines misionales la compile, preserve y administre.

Que teniendo en cuenta los principios de la función pública, y a efectos de garantizar que dicha información no solo se conserve, sino que sea útil, corresponde al **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** adoptar las decisiones administrativas internas encaminadas a garantizar dicho propósito.

Que para ello, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** determinó que dicha información será administrada a través de lo que ha denominado el Banco de Información Minera (BIM), esquema de organización interna del SGC que incluye, adicional al cúmulo de información recibida, el conjunto de herramientas tecnológicas que éste requiera para su adecuado manejo, esto, conforme a lo dispuesto por su Consejo Directivo mediante Acuerdo 008 de

2014, el cual define la Política de Gestión de la Información Geocientífica del **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO.**

Que para estructurar el Banco de Información Minera, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** requiere contar con un Modelo de Operación y una Solución Tecnológica integrada al modelo con el objetivo de definir como operará la unidad organizacional del BIM en el SGC, para lo cual se debe establecer o definir en detalle:

Para el Modelo de operación:

- Las normas y políticas aplicables al modelo.
- El Modelo objetivo para el BIM.
- Los procesos y procedimientos requeridos para su implementación.
- Desarrollar un portafolio de productos y servicios que puedan ser demandados por las entidades del sector, así como por usuarios externos, apalancados en la oferta de información que recibirá el BIM.
- Los requerimientos en materia de conocimiento para la organización responsable y asegurar la entrega de los productos o servicios.
- Generar los esquemas de integración del modelo con la Arquitectura Empresarial del SGC.
- Los requerimientos de recursos físicos.
- La estrategia de implementación del modelo de operación de información

Que la Solución Tecnológica, debe establecer la arquitectura de software para la gestión de información minera en un ambiente integrado, flexible, seguro y escalable, alineado a las políticas de Gestión de la Información Geocientífica y Arquitectura Empresarial del SGC, para lo cual se requiere:

- Prever modalidad de servicio de suscripción de software.
- Instalación y alistamiento de la solución en el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO**
- Personalizar (modelar, parametrizar, configurar) la herramienta de acuerdo con los requerimientos funcionales del BIM.
- Realizar la puesta en marcha de la solución tecnológica.
- Realizar la capacitación y entrenamiento al personal encargado de operar el BIM.
- Prestar la asesoría y acompañamiento para que el SGC opere el BIM con base en esta solución tecnológica.
- Aprovechar los recursos adquiridos por el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** en la implementación del Banco de Información Petrolera (BIP) sin afectar el performance, la cantidad de usuarios ni la independencia de cada banco.
- Permitir futuras integraciones de bancos del **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** dentro del marco de la Arquitectura Empresarial definida para la entidad.

Que desde el 2013, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** ha venido trabajando en la implementación de una Arquitectura Empresarial que busca apoyar la potencialización y optimización de los procesos de negocio a partir de un mejor uso de la tecnología, así como mejorar la interrelación entre TI y el negocio, para apoyar el proceso de toma de decisiones y planeación de las iniciativas en TI lo que ha generado que las diferentes áreas del **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO**, trabajen como un todo, en búsqueda de un solo objetivo y que la información generada y la infraestructura tecnológica adquirida con una visión integral, para que los diferentes proyectos la aprovechen de manera compartida, optimizando de esta forma el uso de los recursos intelectuales y económicos y asegurando la premisa fundamental de integración como criterio de calidad de la Arquitectura Empresarial de la entidad.

Que a partir del año 2016 y como parte de la función de integrar conocimientos del recurso del subsuelo, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** se encuentra encargado de administrar el Banco de Información Petrolera, repositorio oficial de Colombia con la función de recibir, preservar, cargar, custodiar y administrar toda la información técnica resultante de las actividades exploratorias y de producción de hidrocarburos que se desarrollan en el territorio nacional.

Que el camino que ha recorrido el Banco de Información Petrolera - BIP, durante los últimos años lo ha llevado a adoptar herramientas de clase mundial, la cual refleja el gran esfuerzo realizado por un equipo de trabajo altamente calificado acompañado siempre por el apoyo de la Dirección General, es por esto que se reconoce como una de las prácticas de gestión más exitosas de las entidades públicas que han contribuido a la solución de problemas y al mejoramiento en la prestación de los servicios de la administración pública a través de la implementación de herramientas innovadoras que permitan el fortalecimiento de la capacidad institucional y el mejoramiento del acceso a la información, privilegiando la integración.

Que en el 2019 con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo - BID y con el liderazgo del Ministerio de Minas y Energía – MME y basado en el nuevo **Modelo de Operación del BIP** desarrollado en el 2018 con un costo de US $700.000 incluido IVA, la empresa **Halliburton** fue seleccionada para implementar la **Solución Tecnológica** llamada **Petrobank**; esta solución tecnológica, orientada a administrar bancos de información, es capaz de almacenar, preservar y distribuir grandes cantidades de datos digitales estructurados o no, diversos formatos de almacenamiento y con un control de calidad que agiliza y monitorea la calidad de los datos de interés geocientífico; el proyecto de implementación tuvo una inversión por valor de US $900.000 incluido IVA .

Que la Solución Tecnológica de Halliburton ha permitido al **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** que la recepción, catalogación, carga, almacenamiento y presentación de la información proveniente de la actividad petrolera, al igual como puede suceder con los datos del Banco de Información Minera, tenga un impacto positivo para el desarrollo de esta actividad y en últimas para la economía del país.

Que dada la importancia, la solución diseñada para el BIP tuvo las siguientes características consideradas fundamentales:

- Una plataforma única que atiende las necesidades del cliente en términos de rendimiento, calidad de los datos, seguridad, flexibilidad, automatización y control en la administración para soportar el ambiente con sus aplicaciones especializadas corporativas. La plataforma permite futuras integraciones con Bancos del SGC desde el portal web, así como soluciones integradoras (DSIS) alineado con los modelos de operación y gestión del Banco, asegurando información confiable y oportuna, para todos los interesados en el consumo de este tipo de información (investigadores, inversionistas, entidades de gobierno y público en general).
- Solución que soporte la gobernanza de datos basado en reglas de administración en el flujo de datos, distribución, calidad, gestión de políticas en metadatos, dato de pozos y registros basados en las mejores prácticas de la Industria.
- Plataforma que promueve la virtualización y federación de los datos que permite integración entre diferentes silos/fuentes de datos.
- Solución con una administración que facilita:
    - Recepción y catalogación de los datos a través de un asistente de flujo de trabajo en web (Sistema ePower) que permite seguimiento de datos desde un sitio central, incrementando la velocidad, automatización y potencialidad para la auto atención en la entrega de datos.

- Visualización gráfica y tabular de los registros que permita la verificación de datos automática y sugerencia de corrección.
- Integración con aplicaciones especializadas del negocio.
- Administración a través de un portal de acceso único que facilite la búsqueda, indexación, visualización espacial de la información almacenada.
- Administración basada en documentación y publicación en la gestión de los procesos de negocio.
- Administración de sistemas de TI basada en la optimización de tiempos en la gestión de las aplicaciones especializadas del negocio garantizando la independencia en el control total de la misma.
- Solución integral que realice y promueva el análisis de Inteligencia Empresarial y de Big Data sobre toda la información visualizando los resultados en interactivos paneles gráficos con rápida e interactiva capacidad de respuesta. (Analítica).
- Potente herramienta de búsqueda que facilita la ubicación y el consumo de la información.

Que basado en los procesos de Arquitectura Empresarial del SGC, con énfasis en la integración y eficiencia en la utilización de los recursos tecnológicos disponibles, optimización del tiempo de implementación, el concepto emitido por la Universidad de los Andes y la experiencia en los procesos surtidos en el Banco de información Petrolera (BIP), se encuentra necesario contratar en un solo proyecto el diseño Modelo de Operación y el diseño y puesta en marcha de la Solución Tecnológica para el Banco de Información Minera (BIM).

Que para la indagación del mercado, se verificó cuáles son las empresas que ofrecen servicios relacionados con los requeridos por la entidad, identificando las siguientes firmas consultoras: Halliburton, Schlumberger, Remasa y Ernst y Young, a quienes se les invitó a presentar cotización, suministrándoles Anexo Técnico con las Especificaciones mínimas para el Modelo de Operación y las especificaciones técnicas de la Solución Tecnológica; las empresas señaladas remitieron la cotización correspondiente excepto la firma Schlumberger, por lo que las especificaciones técnicas que la misma oferta en el mercado, fueron consultadas en su página web.

| Empresa | Experiencia |
|---|---|
| Halliburton | Halliburton tienen una línea de negocios que provee soluciones tecnológicas de análisis de datos para la industria de exploración y explotación en el sector de hidrocarburos.<br><br>Esta organización, implementó en el SGC la herramienta tecnológica producto del proyecto consultoría para el diseño de un modelo de operación de gestión de la información del Servicio Geológico Colombiano a partir del Banco de Información Petrolera realizado por Schlumberger. Actualmente soporta la operación de la solución implementada y apoya el desarrollo de nuevos productos y servicios apalancados en las características de la solución (auto atención en la entrada y suministro de información).<br><br>Halliburton apoyó la implementación del Banco de Información Minera en Nueva Zelanda y se encuentra trabajando actualmente en el de la India. |

| Empresa | Experiencia |
|---|---|
| Schlumberger | Amplia experiencia en gestión de datos cuenta con un software con capacidad para recopilar, encontrar, editar, administrar y transferir datos de forma rápida y sencilla, lo que les permite proporcionar la información correcta a las personas adecuadas en el momento adecuado para el sector de hidrocarburos.<br><br>Trabajó con el SGC en el proyecto de Servicio de consultoría para el nuevo diseño de un modelo de operación de gestión de la información del Servicio Geológico Colombiano a partir del Banco de Información Petrolera - BIP. Contrato GGC-297-2018. |
| Remasa | Con casi 15 años de experiencia, REMASA ha sido responsable del diseño, desarrollo y operación de bancos de datos nacionales tanto para Argentina como para otros países de Latinoamérica, tales como Ecuador y Perú para el sector de hidrocarburos. |
| Ernst y Young | Cuenta con una línea de servicios de Asesoría de Negocios y Consultoría con un enfoque en Minería y Metales que cubre toda la cadena de valor para ayudar al sector a aprovechar el potencial de la tecnología digital y acelerar la productividad, equilibrar los portafolios y establecer una hoja de ruta clara para el nuevo futuro energético |

Que alineado a la estrategia del **El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** de tener un Ecosistema de Bancos de Información, el cual asegure la calidad, unicidad y completitud de la información geocientífica, del país, facilitando y evolucionando los procesos y flujos de información, así como viabilizar el uso de nuevas tecnologías de información; a continuación se analizan 18 aspectos que técnica y tecnológicamente se consideran fundamentales y permiten establecer el proveedor que pueda dar cumplimiento a los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto diseño **Modelo de Operación** y el diseño y puesta en marcha de la **Solución Tecnológica** para el **BIM**:

| No. | REQUERIMIENTOS TECNICOS | Halliburton | Schlumberger | Remasa | Ernst & Young |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Experiencia en bancos de información | Si | Si | Si | No |
| 2 | Experiencia en bancos de información minera | Si | No | No | No |
| 3 | Consultoría en ingeniería de procesos de negocios del sector minero energético | Si | Si | Si | Si |
| 4 | Propiedad de la solución tecnológica | Si | Si | No | No |
| 5 | Aprovechamiento de los recursos adquiridos por el SGC para la implementación del Banco de | Si | No | No | No |

| No. | REQUERIMIENTOS TECNICOS | Halliburton | Schlumberger | Remasa | Ernst & Young |
|---|---|---|---|---|---|
| | Información Petrolera (BIP) | | | | |
| 6 | Contar con una capa de servicios de gestión de datos integrada con las bases de datos del SGC | Si | No | No | No |
| 7 | Utilizar las Soluciones integradoras Decision Space Integration Server (DSIS) implementadas en el BIP | Si | No | No | No |
| 8 | Solución integral que realice y promueva el análisis de Inteligencia Empresarial y de Big Data - DS Analytics – Machine Learning | Si | Si | No | No |
| 9 | Integración con el MIIG usando el protocolo OAI-PMH | Si | No | No | No |
| 10 | Integración con bases de datos cartográficas en el SGC | Si | No | No | No |
| 11 | Integraciones entre sistemas del SGC | Si | No | No | No |
| 12 | Acceso a un repositorio global de datos mineralógicos | Si | No | No | No |
| 13 | Conocimiento de los flujos del SGC para el manejo de la información. | Si | Si | No | No |
| 14 | Alineación entre la tecnología hiperconvergente del SGC con la solución tecnológica | Si | No | No | No |
| 15 | Integración con el software WMS (warehouse management system) para administración de la litoteca | Si | No | No | No |
| 16 | Disponibilidad de metadata especializada para el sector de minería implementada | Si | No | No | No |
| 17 | Operación eficiente con tiempos de respuesta acordes con las necesidades de la operación de bancos en el SGC | Si | No | No | No |
| 18 | Desarrollo de habilidades técnicas y recursos requeridos para asegurar al interior del SGC un adecuado soporte de la plataforma de bancos del SGC | Si | No | No | No |

Que se cuenta con el siguiente análisis de los resultados:

1. La empresa Halliburton cumple con los 18 aspectos técnicos requeridos.
2. La empresa Schlumberger cumple con cinco de los aspectos técnicos requeridos.

3. Remasa cumple con dos de los aspectos técnicos requeridos.
4. Ernst & Young cumple con uno de los aspectos técnicos requeridos

Que es necesario precisar que todos los aspectos requeridos son un parámetro importante y esencial para el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** dirigido o enfocado en cumplir su estrategia de Ecosistemas de Bancos de información y su Arquitectura Empresarial. Del análisis efectuado se resalta:

- Alto aprendizaje y experticia de la empresa Halliburton, adquirida debido a su inmersión en el conocimiento del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, derivado de la implementación de la herramienta en el BIP, lo cual redunda en menor tiempo de ejecución y un menor costo.
- En términos de la herramienta, con Halliburton el BIM va a hacer uso de unas capacidades de la plataforma de bancos que ya tiene **El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** C de manera integrada, esto implica que otro proveedor diferente debería proveer capacidades diferentes lo que implica un mayor esfuerzo en materia de configuración, estabilización y administración lo que puede redundar en un mayores costos, trabajo y tiempos en la implementación de la solución así como en la necesidad de incrementar el TCO de la infraestructura de TI para **El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** Con Halliburton, se usará una herramienta la cual es reconocida a nivel mundial y es utilizada por bancos de información de referencia como por ejemplo Diskos de Noruega, Banco de Brasil, Banco de Perú entre otros.
- Con Halliburton, se tendrá una herramienta alineada con las directrices establecidas por la Arquitectura Empresarial del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** en el sentido de privilegiar la implementación de soluciones del mercado probadas sobre los desarrollos a la medida por razones de esfuerzo, tiempo, costo y sostenibilidad técnica.
- La solución de Halliburton se encuentra alineada con la estrategia definida con la Arquitectura empresarial capaz de integrar la información del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** habilitando la capacidad de generar valor agregado aprovechando la información integrada que se traduzca en nuevos productos y servicios para la comunidad.
- La solución de Halliburton se encuentra habilitada para integrarse con la plataforma de divulgación estándar del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** del MIIG aplicando el protocolo OAI-PMH, así como con el WMS (Warehouse Management System) plataforma para administrar la Litoteca de la entidad.
- La solución ya tiene implementado un bus de integración habilitado y configurado que asegura el flujo de información entre los bancos que el SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO pueda implementar en esta plataforma, así como con otros sistemas de información del SGC.

Que así las cosas, analizando los diferentes aspectos técnicos, así como la solución implementada para el manejo del BIP, se concluye que la empresa Halliburton es la que cumple con todos los requerimientos necesarios para formular el Modelo de Operación e implementar la Solución Tecnológica para el BIM.

Que entre los beneficios que tendrá el SGC con que Halliburton realice el Modelo de Operación y la Solución Tecnológica del BIM se encuentran:

**Reducción de Costos**

Los costos de almacenamiento y localización de datos se pueden minimizar con la solución. Los datos necesarios están siempre a mano, evitando la necesidad de costosas duplicaciones y la gestión dentro de la organización. Una vez que los datos se cargan en el sistema, medios y formatos no son un problema, una flexibilidad que también ahorra costos en el futuro.

Teniendo en cuenta que para la implementación del banco de datos minero se utilizará la tecnología ya existente en el BIP, esto conlleva a la reducción en el tiempo de implementación y

en la reducción de la adquisición de licenciamiento, esto se ve reflejado en una reducción de costo cercana al 40% comparado con una implementación desde cero y una reducción del 30% en el tiempo de implementación.

**Acceso rápido y fácil a los datos**

Al aprovechar la tecnología de red en un entorno probado, los usuarios pueden acceder a los datos deseados en su escritorio, incluso de forma remota. La productividad mejora cuando los usuarios pueden completar las tareas más rápidamente, sin necesidad de reformatear datos o mover grandes bloques de información.

**Amplia cobertura de datos técnicos**

La tecnología de software de Master Data Store soporta el almacenamiento de toda la información minero-energética del país **Aseguramiento de la calidad de los datos brutos**

Los procesos automáticos de control de calidad bien definidos para los datos cargados en el sistema garantizan la calidad de los datos almacenados en la solución.

**Integración de diferentes bases de datos**

Integración - Proporciona acceso integrado a diferentes repositorios de bases de datos o aplicaciones petrotécnicas (por ejemplo, BIP, Open Works) que se pueden utilizar para visualizar y corregir conjuntos de datos.

Se puede integrar con bases de datos cartográficas existentes y con motores de búsqueda del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** (p.e MIIG).

Para el BIM se creará una nueva base de datos, sin embargo, con la tecnología de Halliburton las bases de datos históricas pueden quedar disponibles para consulta, mientras se hace el proceso de depuración de calidad y la migración a la nueva base de datos.

**El acceso avanzado a la interfaz web ofrece una navegación sencilla y rápida de los datos**

Landmark ofrece interfaces basadas en Web que proporcionan un control rápido y potente de las tareas de administración de datos. Las interfaces se pueden seleccionar para adaptarse a la función específica del usuario, ya sea que requiera una administración intensiva o un acceso y un pedido rápidos y fáciles. Los usuarios de los sectores mineros y de hidrocarburos, estarán familiarizados con esta interfaz gráfica de búsqueda soportada por la misma plataforma, facilitando la consulta de información geocientífica entre ambos sectores, promoviendo el uso de dicha información.

**Seguridad multi-capa para proteger los datos**

El sistema de almacenamiento de datos de la solución proporciona una seguridad sin igual y un control de acceso estricto a la red, sistemas de información, aplicaciones y acceso físico. Mecanismos para alertas de intrusos y recuperación de desastres también son parte de la tecnología.

**Tecnología**

La arquitectura flexible y modular de la plataforma de Landmark permite la incorporación de nuevos elementos y la optimización de recursos de hardware y software.

Tecnología probada en la gestión de información de la industria minero-energética.

La tecnología permite una alta personalización para ajustarse a los requerimientos del BIM.

La tecnología permite una alta personalización para ajustarse a los requerimientos específicos del BIM, adicionalmente, permite la modificación de los flujos a medida que el banco vaya madurando en sus procesos.

**Experiencia**

Halliburton como socio tecnológico se encuentra alineado en la transformación digital y en continuo desarrollo de tecnologías de Bancos minero energéticos, adicionalmente, la Experiencia de un equipo global en la implementación de este tipo de soluciones.

Experiencia del equipo local en la implementación, parametrización y administración de la tecnología.

Conocimiento de los flujos propios del SGC para el manejo de la información.

Por medio de esta tecnología apalanca el Diseño, divulgación de estrategias en la promoción de la exploración y explotación de minerales.

La metodología de implementación basada en las mejores prácticas del agilísimo permitirá en cada fase del proyecto tener acceso a productos funcionales que se irán madurando a medida que avance el proyecto, de esta manera el SGC podrá ir revisando el producto y dando su feedback para que se ajuste a sus expectativas.

**Optimización de recursos tecnológicos**

Teniendo en cuenta que el SGC ya cuenta con la plataforma de Banco de Datos de Landmark, y basado a los conceptos de integración de arquitectura empresarial sectorial, se pueden reutilizar varios de los componentes de la plataforma, así como dar continuidad en la integración a nivel de datos entre la BIM y Litoteca (WMS y CIM) del **EI SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** y diferentes organizaciones estatales aportando en el desarrollo de la formalización minera.

La arquitectura Hiperconvergente con la que cuenta el **EI SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** y la plataforma PetroBank está alineada con la ampliación de la solución minera.

El personal de TI del **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** tiene experiencia en la administración y operación de la plataforma actual.

El personal del **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** está capacitado y cuenta con los conocimientos del funcionamiento de la plataforma, así como la curva de aprendizaje en la operación de los diferentes módulos de recepción, catalogación y carga entre otros.

Adicional con la implementación del BIP, el Servicio Geológico Colombiano cuenta con una arquitectura que puede ser compartida por ambos bancos, generando un ahorro superior al 26% comparado con una implementación total de un nuevo banco de datos mineros.

Al mismo tiempo al contar con el BIP, parte de la plataforma ya se encuentra instalada y configurada; lo que reduce los tiempos y costos de instalación y configuración en un 20% comparado con una implementación total de un nuevo banco de datos mineros, logrando de esta forma un 46% de ahorro en el costo comparado con la implementación de cero.

Basados en los conceptos de optimización de recursos y maximización de activos del **El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** C, Halliburton en pro del aprovechamiento de los recursos adquiridos por el SGC para la implementación del Banco de Información Petrolera (BIP), propone el uso de parte de la solución tecnológica como se muestra en el diagrama 1, donde en verde se encierran los componentes que se utilizarían de la implementación actual (BIP) y en amarillo los elementos existentes en la herramienta, que se implementarían para mantener la solución del BIM independiente de la solución del BIP en la misma plataforma.

Componentes que podrán utilizarse del BIP en el BIM (color verde):

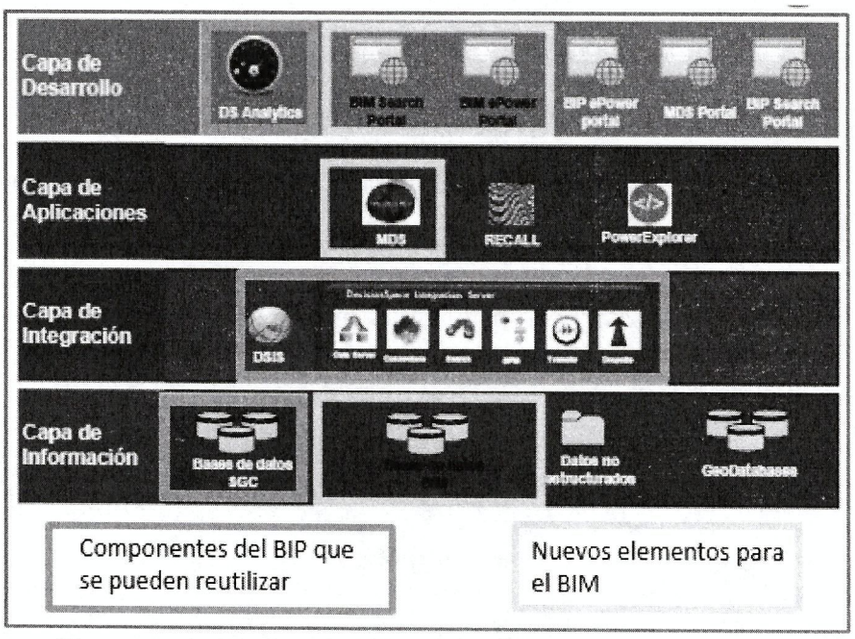


Diagrama 1. Arquitectura de la Solución Tecnológica.

1. **Capa de Información – Componente base de datos del SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**: Esta capa contiene los servicios de gestión de datos e información recibida por el banco de datos independiente del medio, la información almacenada es manejada en los formatos estándar de la industria. Para el BIP se gestionó una base de datos SGC, por lo que al tener los bancos del BIP y BIM en una misma solución, no se tendría que gestionarla.

2. **Capa de Integración:** Esta capa contiene los servicios de integración entre las aplicaciones y adicionalmente maneja la gestión de usuarios para acceder a la información. Esta capa consta del software DecisionSpace Integration Server (DSIS) el cual con sus diferentes componentes se encarga de realizar las conexiones con las diferentes fuentes de datos, generar las bases de datos virtuales (VDB) requeridas por la solución, gestionar los accesos a las mismas, dejar la información disponible para que otros servicios los puedan consumir y facilitar las tareas de transferencia entre el usuario final a los diferentes repositorios de información. Al poder tener los bancos del BIP y BIM en una misma solución, tendremos un aprovechamiento total (100%) de esta capa.

3. **Capa de Aplicaciones:** Esta capa contiene los servicios que se presentan al usuario. Estas aplicaciones muestran a través de distintos medios la información de acuerdo al tipo de usuario, para el usuario externo será expuesta vía web, mientras que para el personal del SGC o los especialistas del banco de datos puede ser expuesta a través de vía web o también a través de aplicaciones que no están expuestas para el público en general.

4. **Capa de Desarrollo:** en esta capa se encuentran los servicios que permiten personalizar o agregar nuevas funcionalidades a la solución implementada, teniendo en cuenta que los requerimientos de los términos de referencia son muy específicos y que no están generalmente disponibles en una solución comercial, esta es una de las capas con más interacción durante el desarrollo del proyecto. El componente DS Analytics, actualmente está implementado en el Banco de Información Petrolera (BIP) y se basa en DecisionSpace Integration Server, el cual es un middleware empresarial de arquitectura abierta y flexible que permite una visual dinámica de los datos de cualquier fuente, habilitada en la web. En este contexto DS Analytics es una suite compuesta por varios componentes, los cuales se interconectan para habilitar funcionalidades entre los usuarios y las fuentes de información. Mediante esta capa el BIM, tendrá a disposición datos de múltiples fuentes de información del SGC.

Componentes nuevos por desarrollar para el BIM (color amarillo):

1. **Capa de Información** – Componente base de datos BIM: para el BIM se debe crear una base de datos modelada para las temáticas de la información minera que ingresaría, estas temáticas son geología, geoquímica, geofísica, perforación etc.

2. **Capa de aplicaciones:** para el BIM se debe implementar la aplicación Master Data Store (MDS Minex) y se define como una interfaz web fácil de usar para cargar, gestionar, y visualizar datos. Una interfaz basada en mapas permite a los usuarios navegar, localizar y recuperar datos críticos de proyecto, utilizando múltiples herramientas integradas de búsqueda, incluyendo las basadas en GIS, búsqueda del tipo Google, y búsquedas tradicionales de consulta de atributos. Gestores de datos experimentados pueden aprovechar una interfaz de navegador web independiente con funcionalidad avanzada para buscar, visualizar y manipular datos.

3. **Capa de desarrollo:** para el BIM se deben gestionar los portales **ePower BIM portal** para gestionar los transmittals y así poder hacer un seguimiento durante todo el ciclo de la información del banco, desde su recepción y verificación, hasta la carga y el suministro de la misma y el portal **eBIM Search** donde se podrá realizar la búsqueda, visualización y descarga de información almacenada en el BIM.

Que las múltiples ventajas que ofrece para el SGC que la empresa Halliburton diseñe el Modelo de Operación e implemente la Solución Tecnológica, comparado con otras alternativas disponibles en el mercado e investigadas por el SGC, llevan a concluir que esta es la única solución que satisface las expectativas de costo, tiempo, así como las características técnicas alineadas a las políticas de Gestión de la Información Geocientífica y a la Arquitectura Empresarial del SGC para la implementación de bancos de información. Adicionalmente la Universidad de los Andes emitió concepto favorable respecto de la contratación a realizar. (ver Anexo No 7. Concepto Técnico Universidad de los Andes V1.0).

Que para efectos de adelantar la presente contratación es necesario acudir a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015, y demás normas que los modifican y reglamentan, así como a las normas especiales que regulan las actividades científicas y tecnológicas, principalmente, la Ley 29 de 1990; los Decretos Ley 393 y 591 de 1991, y la Ley 1286 de 2009, teniendo en cuenta asimismo, los lineamientos que sobre la materia ha expedidos COLCIENCIAS, como Rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, son modalidades de selección de contratistas la licitación pública, la selección abreviada, el

concurso de méritos y la contratación directa. La Ley 1150 de 2007, en su artículo 2, numeral 4, literal e), dispuso como una de las causales de contratación directa el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas; por su parte el literal g) de la precitada disposición establece igualmente como causal de contratación directa el que no exista pluralidad de oferentes.

Que al respecto, se pronunció la Corte Constitucional en Sentencia C-508 de 2002, en los siguientes términos: *"Siendo ello así, estableció como excepción a la licitación o concurso, la contratación directa, entendida como la facultad que tiene el jefe de una entidad del Estado para escoger a la persona que ha de celebrar el contrato con la entidad, prescindiendo del procedimiento de licitación pública o concurso, pero sujeto en todo caso al principio de transparencia y al ejercicio del control de esa forma o manera de contratar por parte de las autoridades competentes".*

Que en el mismo sentido, mediante Sentencia del 14 de abril de 2005, Expediente 1577, la Sección Tercera del Consejo de Estado estableció que *"No obstante, si bien la administración tiene la posibilidad de celebrar este tipo de contratos, sin acudir a licitación o concurso público, tal libertad no es absoluta, toda vez que en la selección del contratista se deberá garantizar el cumplimiento de los principios de economía, transparencia y en especial el deber de selección objetiva, establecidos en la Ley 80 de 1993".*

Que el Decreto 1082 de 2015, en su artículo 2.2.1.2.1.4.7., al reglamentar lo relacionado con la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, estableció que la entidad deberá tener en cuenta la definición contenida en el Decreto-Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.

Que por su parte, el Decreto Ley 591 de 1991, que regula las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas, relaciona en su artículo 2º, las actividades que se entienden como científicas y tecnológicas así:

*"1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información.*
*2. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.*
*3. Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.*
*4. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica.*
*5. Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.*
*6. Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional".*

Que de la norma citada se desprende que son actividades científicas y tecnológicas la difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología y la promoción científica y tecnológica, así como los servicios científicos y tecnológicos referidos al inventario de recursos terrestres.

Que en concordancia con lo anterior, el artículo 7.4.4 del Manual de Contratación del SERVICIO

GEOLÓGICO COLOMBIANO, regula los contratos directos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, señalando que:

*"(…) el SGC aplicará las definiciones de actividades científicas y tecnológicas contenidas en el artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991; y en cada caso precisará como el objeto contractual se ajusta a las definiciones previstas, pudiendo servirse de criterios auxiliares de interpretación que surjan de: (i) las definiciones de modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas que se regulan en el Decreto Ley 591 de 1991; incluyendo aquellas contenidas en los artículos derogados por la Ley 80 de 1993, ya que de éstas es posible desprender la intención del legislador sobre lo que debe entenderse incluido en el objeto de cada tipo contractual en esta materia especial; (ii) las guías o criterios de orientación relativas a proyectos de ciencia, tecnología e innovación que dicte el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias-, a saber, la Guía No. 2 de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación del 3 de agosto de 2012, anexa al Manual metodológico general para la identificación, preparación, programación y evaluación de proyectos y las guías que en el futuro adopte Colciencias; (iii) los manuales y guías de organizaciones internacionales, tales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE– y la UNESCO y (iv) los conceptos autorizados que emita Colciencias, como entidad especializada en materia de ciencia, tecnología e innovación (…)".*

Que el Banco de Información Minera (BIM), será el repositorio en el cual se administrará, preservará y custodiará toda la información geológica que los beneficiarios de los títulos mineros deberán entregar, recopilar y suministrar al SGC para el adecuado y eficiente manejo de toda la información sobre la riqueza minera tanto histórica que existe en la ANM como la que se vaya a recibir conforme a lo indicado en el "Manual de Suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras", que fuera adoptado por Resolución conjunta No. 320 del SGC y No. 483 de la ANM del 10 de julio de 2015, la que fuera modificada según Resolución conjunta No. 564 de la ANM y la 374 de la SGC del 2 de septiembre de 2019, en el que se resalta la importancia de contar con un repositorio para el almacenamiento y administración de esta información digital y crear alternativas para su aprovechamiento técnico, científico y económico que le generará valor al país, la cual ya fue requerida a todos los titulares mineros mediante la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 expedida por la Agencia Nacional de Minería estableciendo las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existente en el área concesionada y en el artículo 7 sobre "Entrega de información" dispone, que la información geológica que sea obtenida por el titular minero en virtud de la ejecución de cada una de las etapas del título minero relativa a la riqueza del subsuelo y a la estimación de recursos y reservas minerales deberá ser entregada anexa a la estimación.

Que el proyecto que se ha consolidado para el diseño Modelo de Operación y el diseño y puesta en marcha de la Solución Tecnológica para el Banco de Información Minera (BIM), reúne las características de un proceso de ciencia y tecnología en tanto que:

- Permitirá generar información geocientífica como oportunidad para la elaboración de nuevos productos
- Incorporará nuevas tecnologías para la estructuración y validación de información geocientífica proveniente del conocimiento del subsuelo derivado de la actividad minera.
- Permitirá alimentar otros procesos de generación de información estadística sectorial mediante la implementación de procedimientos de control de calidad y coherencia de datos con valor agregado geocientífico.
- La publicación y suministro de información podrá apoyar a los entes territoriales en sus procesos de ordenamiento y planeación del territorio con información de calidad.
- El SGC podrá apropiar las nuevas tecnologías que se involucren en el diseño Modelo de Operación y el diseño y puesta en marcha de la Solución Tecnológica del

BIM, como parte de su consolidación como autoridad en el conocimiento del subsuelo

- La implementación del BIM permitirá la transferencia tecnológica que comprende la apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías posibilitando ser referente nacional o extranjero en emprendimientos similares.

Que de lo anterior se concluye que se está frente al desarrollo de una actividad científica y tecnológica, en cuanto la misma, involucra los conceptos de desarrollo tecnológico e innovación, la incorporación de nuevas tecnologías, apropiación y adaptación de la misma a los procesos adelantados por el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, para la administración de la información minera a su cargo a través del Banco de Información Minera (BIM), esquema de organización interna que incluye, adicional al cúmulo de información recibida, el conjunto de herramientas tecnológicas que éste requiera para su adecuado manejo, esto, conforme a lo dispuesto por su Consejo Directivo mediante Acuerdo 008 de 2014, el cual define la Política de Gestión de la Información Geocientífica del Servicio Geológico Colombiano.

Que una vez efectuado el análisis respectivo de las consideraciones legales, normativas, técnicas y operativas expuestas se concluye que, en el presente caso se cumplen los supuestos señalados en las precitadas disposiciones para la celebración de un contrato de prestación de servicios para el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología, entre el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** y la empresa Halliburton Latinamerica con el fin de que esta, realice el diseño del modelo de operación del BIM y el diseño y puesta en marcha de la solución tecnológica para el software que da soporte al BIM que permitirá al **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** consolidar, administrar y gestionar la información geológica obtenida dentro de las etapas de exploración realizada por titulares mineros.

Que de acuerdo con lo anterior, y a efectos de aplicar lo previsto en el Manual de Contratación del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** para precisar el concepto de actividades científicas y tecnológicas, acudimos a los siguientes documentos:

1. El Instructivo para el uso del clasificador de política transversal *"Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación"* en el sistema BPIN expedido por el DNP y que en su glosario define los Servicios científicos y tecnológicos así:
   "Engloba las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo (I+D) que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. Dentro de este tipo de actividades, se encuentran:
   a. Recolección de datos científicos: Recolección, procesamiento, análisis y publicación de datos de fenómenos naturales y humanos. Se incluye la prospección geológica.
   b. Servicios de información: Almacenamiento, clasificación, traducción y diseminación de información científica y técnica, así como servicios de museos. Se incluye igualmente la operación de bibliotecas especializadas en CyT, la publicación de revistas y monografías científicas, y la organización de conferencias científicas.

2. El Manual Metodológico General para la Identificación, Preparación, Programación y Evaluación de Proyectos adoptado por Colciencias mediante Resolución 740 de 2015, con el fin de "orientar la identificación, formulación y evaluación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTeI), y de proyectos de otros sectores que incluyan actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)" el cual establece en su capítulo 11 como actividades de apoyo para las actividades de ciencia, tecnología e innovación las siguientes:

   *"Servicios de ciencia y tecnología en bibliotecas y servicios de información. Los servicios de ciencia y tecnología prestados por las bibliotecas, los archivos, los centros*

*de información y documentación, los servicios de consulta, los bancos de datos, los servicios de tratamiento de la informaci6n y la organizaci6n de conferencias 0 congresos científicos, siempre y cuando se enmarquen en actividades de 1+D.*

*(…)*

*Recolección sistemática de datos, sobre fenómenos, parámetros y recursos naturales. Los levantamientos topográficos, geológicos e hidrológicos; las observaciones astronómicas, meteorológicas y sismológicas; los inventarios relativos a los suelos, las plantas, los recursos pesqueros y la fauna los ensayos corrientes de los suelos, el aire y las aguas, el control, la vigilancia y el monitoreo de los niveles de radioactividad, Incluye la recolección y mantenimiento de datos de los bancos de germoplasma, identificación de recursos minerales, energéticos y petroleros".*

Que de igual manera, la referida Guía Sectorial ofrece criterios que permiten identificar las diferentes tipologías de proyectos y actividades científicas, tecnológicas y de innovación que pueden ser objeto de financiación, constituyéndose en un criterio auxiliar de interpretación.

Que de conformidad con dicha Guía Sectorial, los Centros de investigación se definen como *"organizaciones públicas o privadas independientes, con personería jurídica, o dependientes de otra persona jurídica que tienen como misión institucional desarrollar diversas combinaciones de investigación (básica o aplicada) con líneas de investigación declaradas y un propósito científico específico. Los centros de investigación pueden prestar servicios técnicos y de gestión a sus posibles beneficiarios, pueden estar orientados a la generación de bienes públicos de conocimiento para el país, como también tener una orientación a la generación de conocimiento para la competitividad del país y su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico".*

Que así mismo, el fortalecimiento de un centro de investigación se define como *"el conjunto de actividades tendientes a incrementar su capacidad de investigación y la excelencia científica en las áreas estratégicas declaradas por el centro, promover su articulación con los sectores a nivel nacional, su inserción en el ámbito internacional, su visibilidad y posicionamiento. Para ello, se requiere apoyar, entre otras actividades:*

*(…)*

*Adquisición, adecuación y construcción de sistemas de información, plataformas o software, e infraestructura científica física y tecnológica necesaria para el cumplimiento de su misión y objetivos". (Cursiva, negrilla y subraya fuera del texto original.)*

Que resulta pertinente señalar que mediante Resolución 1239 del 15 de noviembre de 2017, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – **COLCIENCIAS** hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación reconoció al **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, como centro de investigación, al cumplir con los requerimientos exigidos por COLCIENCIAS para tales efectos y por tanto se reconoce a esta entidad como organización dedicada a desarrollar tecnología, dotada de administración, recursos financieros, humanos e infraestructura destinada al desarrollo de este objeto.

Que de acuerdo con lo anterior, resulta claro que "EL DISEÑO DEL MODELO DE OPERACIÓN DEL BANCO DE INFORMACIÓN MINERA Y DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA EL SOFTWARE QUE DARÁ SOPORTE AL BIM" entendiendo éste como el conjunto de herramientas tecnológicas requeridas para el adecuado

manejo de la información geológico-minera generada por los titulares mineros, es una actividad de carácter científico y tecnológico por las siguientes razones:

- Se trata de un desarrollo que permitirá la recolección de datos científicos entendidos estos como el "procesamiento, análisis y publicación de datos de fenómenos naturales" específicamente información geológica y minera.
- Se trata igualmente de un "Servicios de información" dirigido al "Almacenamiento, clasificación, traducción y diseminación de información científica y técnica", específicamente información geológica y minera.
- Se pretende la Adquisición, adecuación y construcción de un sistema de información, plataformas o software, necesaria para el cumplimiento de la misión y objetivos de un Centro de investigación como lo es el SGC.".

Que la Circular Externa Única Expedida por Colombia Compra Eficiente el 16 de abril de 2019, señala en su numeral 13. Contratación de actividades de ciencia, tecnología e innovación de la siguiente forma:

*"La contratación de actividades de ciencia, tecnología e innovación por parte de las Entidades Estatales debe aplicar el régimen propio de dichas actividades con independencia de la fuente de financiación utilizada. El artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991, el artículo 2 de del Decreto Ley 591 de 1991, el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009, que modificó la Ley 29 de 1990, y el Documento CONPES 3582 de 2009 establecen las actividades consideradas de ciencia, tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación"*

Que el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, como miembro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, debe propender al cumplimiento de sus objetivos y al desarrollo de las actividades contempladas en la Ley 1286 de 2009, entre los cuales cabe destacar, la generación y uso del conocimiento, a través del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, como actividades esenciales para darle valor agregado a los recursos del país, crear nuevas empresas basadas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, alcanzar mayores y sostenidas tasas de crecimiento económico, acumulación y distribución de riqueza, con el objeto de mejorar los niveles de calidad de vida de los ciudadanos; y el artículo 4 numeral 7 ibídem, contempló dentro de los principios criterios de la actividad de investigación, el siguiente:

*"7. Divulgación. Las instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI- que reciban apoyo del Gobierno Nacional, deben dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 5° de la Ley 29 de 1990 y divulgar los resultados de sus investigaciones y desarrollos tecnológicos y de innovación, sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual correspondientes, y de la información que, por razón de su naturaleza, tenga carácter de reserva."*

Que el artículo 18 de dicha Ley, indica que son actividades de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI-, entre otras, *"Velar por la generación, transferencia, adaptación y mejora del conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación en la producción de bienes y servicios para los mercados regionales, nacionales e internacionales"*. (Subrayado y negrilla fuera de texto original).

Que conforme a lo expuesto, una vez efectuado el análisis respectivo se concluye que en el presente caso se dan los supuestos señalados en las precitadas disposiciones para la celebración de un contrato de prestación de servicios para el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología, entre el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** y la empresa **HALLIBURTON** con el fin de que esta, realice el diseño del modelo de operación del BIM y el

diseño y puesta en marcha de la solución tecnológica para el software que da soporte al BIM que permitirá al **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** consolidar, administrar y gestionar la información geológica obtenida dentro de las etapas de exploración realizada por titulares mineros.

Que el Banco de Información Minera (BIM), permitirá la administración de la información interna, así como la información recibida, contando con el conjunto de herramientas tecnológicas que éste requiera para su adecuado manejo, esto, conforme a lo dispuesto por su Consejo Directivo mediante Acuerdo 008 de 2014, el cual define la Política de Gestión de la Información Geocientífica del Servicio Geológico Colombiano. Esta solución tecnológica, orientada a la administración con capacidad de almacenar, preservar y distribuir grandes cantidades de datos digitales estructurados o no, diversos formatos de almacenamiento y con un control de calidad que agiliza y monitorea la calidad de los datos de interés geocientífico.

Que de otro lado, con el objeto de garantizar la transparencia y la selección objetiva en la presente contratación directa, y con miras a la selección del contratista idóneo para la satisfacción de la necesidad planteada, la entidad realizó el correspondiente análisis del sector concluyendo que la empresa Halliburton Latinoamérica es la única que cumple con todos los requerimientos necesarios para formular el Modelo de Operación e implementar la Solución Tecnológica para el BIM, teniendo en cuenta las condiciones tecnológicas actuales con las que cuenta el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO.**

Que precisan los aludidos documentos, mediante los cuales el área técnica justifica su posición y que forman parte integral de la presente justificación que i) Halliburton es la propietaria de la herramienta Petrobank, que implementó el Banco de Información Petrolera como solución tecnológica actualmente en uso por el SGC. ii) Que el modelo operativo diseñado para el BIP se ajustó funcionalmente con dicha herramienta Petrobank y que iii) Halliburton en su propuesta para el BIM, ofrece aprovechar estos recursos tecnológicos con los que ya cuenta el SGC lo que generaría ahorros significativos a la entidad.

Que en efecto, se indica que Halliburton utilizará los desarrollos tecnológicos y procedimentales implementados en el Banco de información Petrolera – BIP para el *"Diseño del Modelo de Operación Del BIM y Diseño y Puesta en Marcha de la Solución Tecnológica para el Software que dará Soporte al BIM"* lo que garantizará la integración de la información en un ecosistema de repositorios. La cadena de valor que será soportada por la herramienta presenta elementos comunes en los dos Bancos de Información, por cuanto aplica los conceptos estándar de gestión de bancos. Las diferencias radican fundamentalmente en el tipo de información que maneja cada Banco, así como la complejidad al interior de la operación de cada Banco en función de los volúmenes de información o de clientes que debe servir.

Que La implementación de la solución de HB en el BIM aprovecharía todo el esfuerzo de instalación en la infraestructura del SGC, una parte importante de las capacidades ya implementadas para el BIP, y sería una extensión en términos de la funcionalidad con que cuenta la solución implementada"; al respecto, la Universidad de los Andes como asesora del SGC en la implementación de su arquitectura empresarial, indica que "Las capacidades que debe proveer la herramienta del BIM son similares a las capacidades que brinda la herramienta del BIP".

Que conforme a lo anterior el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** a través de la Dirección de Gestión de Información requiere contratar el "DISEÑO DEL MODELO DE OPERACIÓN DEL BANCO DE INFORMACIÓN MINERA Y DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA EL SOFTWARE QUE DARÁ SOPORTE AL BIM".

Que el Comité de Contratación en sesión No.36 del 23 de julio de 2020, recomendó la presente contratación en los términos y condiciones solicitadas.

Que existe disponibilidad presupuestal certificada por el Coordinador de Presupuesto del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, según Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. SPGR 70920 del 24 de julio de 2020.

Que el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** en cumplimiento de lo señalado en el artículo 2.2.1.2.1.4.1. del Decreto 1082 de 2015, expide el presente acto administrativo el cual, en la parte resolutiva, además de ordenar llevar a cabo la contratación particularmente señalada, hace referencia a la información que dicho artículo establece.

Que en mérito de lo expuesto,

**R E S U E L V E**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Justificar la contratación directa con **HALLIBURTON LATIN AMERICA S R L SUCURSAL COLOMBIA,** identificada con número de NIT 860.051.812-2 para el *"DISEÑO DEL MODELO DE OPERACIÓN DEL BANCO DE INFORMACIÓN MINERA Y DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA EL SOFTWARE QUE DARÁ SOPORTE AL BIM".*

**ARTÍCULO SEGUNDO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: EL CONTRATISTA** se compromete a cumplir con el objeto del contrato conforme a los estudios Previos y a las especificaciones técnicas que hacen parte integral del contrato.

**ARTÍCULO TERCERO.** Determinar que, en cumplimiento de lo señalado en el artículo 2.2.1.2.1.4.1. del Decreto 1082 de 2015, la contratación objeto del presente acto administrativo, tiene las siguientes características:

**A. Señalamiento de las causales que se invocan:**

Se ha determinado como modalidad de selección la contratación directa prevista en el artículo 2.2.1.2.1.4.7. Contratación para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Adicional a lo anterior se señala como causa de la presente contratación directa, la prevista en el Artículo 2, numeral 4, literal g de la Ley 1150 del 16 de julio de 2007 y recogida en el Decreto único reglamentario 1082 de 2015, en el artículo 2.2.1.2.1.4.8, referente a la contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes.

**B. Determinación del objeto a contratar:**

"DISEÑO DEL MODELO DE OPERACIÓN DEL BANCO DE INFORMACIÓN MINERA Y DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA EL SOFTWARE QUE DARÁ SOPORTE AL BIM ".

**C. Presupuesto Oficial y condiciones que se exigirá al Contratista:**

Para todos los efectos legales y fiscales, el valor del contrato se fija en la suma de hasta **DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($2.784.600.000)** IVA incluido y todos los impuestos a que hubiere lugar en virtud de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, incluido impuestos de

Ley y todos los costos directos e indirectos requeridos para la ejecución del mismo, suma que se encuentra respaldada con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. SPGR 70920 del 24 de julio de 2020.

La entidad verificó las condiciones de carácter jurídico y técnico, referidos a la existencia, personería jurídica y acreditación de la empresa **HALLIBURTON LATIN AMERICA S R L SUCURSAL COLOMBIA,** acorde con el Estudio Previo del proceso contractual.

**D. Lugar donde se pueden consultar los Estudios y Documentos Previos:**

Los Estudios y Documentos Previos podrán ser consultados físicamente en el expediente contractual la Oficina del Grupo de Contratos y Convenios de **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, ubicado en la Diagonal 53 No. 34 – 53, y digitalmente en la Plataforma Transaccional SECOP II.

**ARTÍCULO CUARTO.** Contra la presente resolución no procede recurso alguno.

**ARTÍCULO QUINTO.** La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**
Dada a los 24 AGO 2020

Original Firmado
**OSCAR ELADIO PAREDES ZAPATA**
Director General
**SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTÓ | Jessica Paola Ortiz Méndez | Abogada - Grupo de Contratos y Convenios | |
| REVISÓ | Danna Katherine Narváez | Abogada - Grupo de Contratos y Convenios | |
| REVISÓ | Rubiela González González | Coordinadora - Grupo de Contratos y Convenios | |
| REVISÓ | Oscar David Cortes | Abogado - Oficina Asesora Jurídica | |
| REVISÓ | Vanessa Barreneche Samur | Jefe - Oficina Asesora Jurídica | |
| REVISÓ | Iván Felipe Dallos | Abogado - Secretaría General | |
| REVISÓ | Jhon Jairo Corredor Caldas | Secretario General | |