

RESOLUCIÓN NÚMERO

(338) 13 AGO 2019

Por la cual se justifica una Contratación Directa

EL DIRECTOR GENERAL DEL SERVICIO GEOLOGICO 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 4131 de 2011, la Resolución 337 del 23 de diciembre de 2013 y la Resolución No. 009 del 16 de enero de 2014, y

CONSIDERANDO

Que el **SERVICIO GEOLOGICO 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 mediante Resolución 1239 del 15 de noviembre de 2017, el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – COLCIENCIAS reconoció al **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO**, como centro de investigación, al cumplir con los requerimientos exigidos por COLCIENCIAS para tales efectos. Esto implica que se reconoce a esta Entidad como organización dedicada a desarrollar ciencia y tecnología, dotada de administración, recursos financieros, humanos e infraestructura destinada al desarrollo de este objeto.

Que en virtud de lo anterior, el SGC, es un Instituto Científico y Técnico, reconocido por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS como CENTRO DE INVESTIGACIÓN, que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI).

Que el artículo 3° del Decreto Ley 4131 de 2011 precisó que como consecuencia del cambio de naturaleza, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** tiene como objeto *"realizar la investigación científica básica y aplicado 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"*.

Que el artículo 4° del Decreto Ley 4131 de 2011 dispuso que, para el cumplimiento de su objeto, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO** cumplirá las siguientes funciones, entre otras: *"(...) 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. (...) 10. Investigar fenómenos geológicos generadores de amenazas y evaluar amenazas de origen geológico con afectación regional y nacional en el territorio nacional. (...)"*.

Que el artículo 6° del Decreto 2703 de 2013 estableció las funciones de Dirección de Geociencias Básicas las siguientes: *"(...) 2. Generar conocimiento y cartografía geológica, geofísica y geoquímica de Colombia en escala regional, incluyendo escalas 1:100.000 y 1:250.000, dependiendo de las condiciones geológicas y actualizar el Mapa Geológico de Colombia de acuerdo con el avance de la cartografía nacional. 3. Dirigir y realizar las investigaciones para conocer y caracterizar la evolución, la composición y los procesos que determinan la actual morfología, estructura y dinámica del subsuelo colombiano. 4. Dirigir, formular y realizar programas de exploración e investigación geológica, geomorfológica, geofísica, geoquímica a escala*



338 13 AGO 2019

regional, geotérmica, vulcanológica, tectónica, estratigráfica, paleontológica e hidrogeológica del territorio, para generar coberturas de información relacionados con las propiedades y modelos básicos del subsuelo. (...)”.

Que el artículo 9° del Decreto 2703 de 2013 precisó que las Funciones de la Dirección de Geoamenazas son, entre otras: “(...) 2. Dirigir las actividades conducentes al estudio, análisis y evaluación de las amenazas de origen geológico y de afectación regional y nacional en el territorio nacional. (...) 4. Investigar, identificar, caracterizar, monitorear, evaluar, diagnosticar y modelar fenómenos geológicos generadores de amenazas. 5. Elaborar estudios y monitorear la actividad sísmica y volcánica del país. (...) 11. Diseñar, instalar, mantener, operar y actualizar la Red Sísmológica Nacional de Colombia, la Red Nacional de Acelerógrafos, las Redes de las Observatorios Vulcanológicos y la Red de Estaciones Geodésicas. (...)”

Que las dataciones radiométricas son técnicas analíticas que permiten determinar la edad absoluta de rocas, minerales y/o materia orgánica, a partir del principio de decaimiento radiactivo es una técnica empleada en la estimación de la edad absoluta (numérica) de materiales geológicos tales como rocas, minerales o materia orgánica, que se logra a partir de isótopos radiactivos; los cuales se fundamentan en las series de desintegración de isótopos con tasas constantes de decaimiento radioactivo.

Que en la naturaleza algunos elementos químicos se presentan como isótopos inestables (padres) que decaen a un isótopo más estable (hijo), esto ocurre a un periodo de tiempo característico (vida media), por tanto, mediante la medición de la proporción de isótopo padre e hijo en la muestra de interés es posible determinar su edad. Existen diversos métodos de datación tales como: U/Pb, Rb/Sr, Sm/Nd, Ar/Ar, Carbono-14, entre otros; dependiendo de la composición química de la roca, los minerales presentes, el interés de investigación y edad presumida a partir de la posición estratigráfica de las formaciones geológicas, es posible establecer cuál es el método de datación más apropiado a emplear. Para rocas jóvenes, aproximadamente entre 50.000 a 100.000 años, se pueden aplicar métodos radiométricos como Ar/Ar, series de decaimiento de Uranio o U-Th/He, sin embargo, uno de los métodos ampliamente empleados en rocas volcánicas jóvenes es Ar-Ar, ya que brinda información acerca de la edad de enfriamiento del magma al momento de la erupción, este método además tiene la ventaja de datar rocas mucho más antiguas. Así, el método de datación Ar/Ar es el indicado para conocer la edad de rocas con suficiente potasio, que sean más antiguas a 10.000 años antes del presente y el método Carbono-14 es el indicado para datar restos de materia orgánica presentes en depósitos más jóvenes a 50.000 años. En particular, el método de Carbono-14 se emplea para medir la radioactividad residual, es decir, el contenido de carbono que queda en una muestra orgánica después de interrumpir el intercambio de dióxido de carbono con la biósfera, ya sea cuando mueren o, en el caso de los suelos enriquecidos en microorganismos, cuando se interrumpe dicho intercambio por ausencia del dióxido de carbono.

Que por otra parte, el método de Ar/Ar permite determinar un amplio espectro de edades geológicas, y se aplica en rocas que contengan alto contenido potasio (K), el cual es un elemento común en rocas de la corteza terrestre, lo que hace de este método una herramienta versátil para ubicar cronológicamente las unidades geológicas de un área. Por medio de esta técnica se pueden obtener, de manera precisa, las edades del material datable en rocas del Cuaternario, e incluso se ha logrado datar material generado en el Holoceno, lo que ha sido un reto en la geocronología de rocas.

Que teniendo en cuenta lo anterior, existen varios grupos de trabajo de la Entidad que requieren avanzar en el conocimiento geológico del país, y las dataciones radiométricas constituyen uno de los métodos fundamentales para este propósito. Estos proyectos están siendo adelantados por los grupos de trabajo de Geología de Volcanes (GGV), Tectónica, y Cartografía e investigación geológica y geomorfológica (CGG), de la Dirección de Geociencias Básicas; y los grupos Evaluación y monitoreo de actividad volcánica (GAV) e Investigaciones Geodésicas Espaciales GeORED, de la Dirección de Geoamenazas.



338 13 AGO 2019

Que la información estratigráfica, cartográfica, geoquímica, petrográfica y petrológica generada por estos grupos de trabajo, correlacionada con las edades que se obtengan permitirá establecer la frecuencia eruptiva en el registro geológico, identificar la recurrencia de cambios importantes en el comportamiento y configuración del sistema magmático/volcánico, y establecer la relación temporal con eventos magmáticos, tectónicos, metamórficos y sedimentarios. En general, la geocronología es una herramienta que aporta a la reconstrucción de la evolución del magmatismo y vulcanismo en Colombia y, por consiguiente, aporta información para la evaluación de la amenaza volcánica en nuestro territorio.

Que de igual forma, los datos geocronológicos aunados a las lasas geodésicas de desplazamiento de fallas, la caracterización de la cinemática de fallas activas y el potencial sismogénico, ayudan a identificar la recurrencia de cambios importantes en el comportamiento y configuración de los sistemas de fallas activas y permite proveer información robusta para una evaluación consistente de la amenaza sísmica en Colombia.

Que bajo las anteriores consideraciones, se requiere contratar laboratorios de Geocronología que ofrezcan servicios de dataciones radiométricas por el método de Carbono-14 mediante Espectrometría de Masas con Aceleradores (AMS, por sus siglas en inglés) para muestras de paleosuelos, leños y madera carbonizada tomados de depósitos piroclásticos, trincheras paleosismológicas y afloramientos de zonas de fallas activas cuyas edades se estiman menores a 50.000 años AP. Para su almacenamiento, una vez colectadas las muestras en campo, estas siguieron un proceso de secado por 48 horas a 25 °C para eliminar la humedad de la muestra a fin de evitar la formación de hongos que puedan alterar su calidad.

Que se requiere contratar los servicios de datación de muestras por el método Ar-Ar, mediante espectrometría de masas, para determinar la edad de rocas ígneas intrusivas y erupciones volcánicas ocurridas en Colombia.

Que el servicio a contratar incluye la datación de aproximadamente doscientas cincuenta y tres (253) muestras de paleosuelos y carbones por el método Carbono 14; y cincuenta y cinco (55) muestras de rocas ígneas por el método Ar/Ar. Sin embargo, este número puede variar, siendo necesario que los proponentes envíen su oferta del precio unitario por cada datación.

Que Colombia aún no cuenta con laboratorios especializados que realicen estos tipos de análisis, por esta razón se requiere contratar laboratorios de Geocronología en el extranjero que ofrezcan estos servicios de datación.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015 y teniendo en cuenta el contenido de la Circular Externa Única, emitida por Colombia Compra Eficiente, se observa en primer lugar que el objeto de la contratación se enmarca en el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Que las Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) son definidas como todas las actividades sistemáticas que estén estrechamente relacionadas con la generación, producción, avance, promoción, difusión, diseminación, y aplicación de conocimiento Científico y técnico y que aplican a todos los campos de la Ciencia y la Tecnología (UNESCO, 1984). Para el caso colombiano a esta definición de ACT se le incorporaron las actividades de Innovación, que el Manual de Frascati (OCDE, 2002) denomina otras actividades industriales.

Que en particular, el objeto de la presente contratación constituye un servicio Científico y tecnológico, enmarcado en el numeral 3 del artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991, que establece:

"Artículo 2º Para los efectos del presente Decreto, entiéndase por actividades científico y tecnológicas los siguientes [CSG1] :



338 13 AGO 2019

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". (Subrayado fuera del texto original).

Que la justificación para la contratación directa se enmarca en los numerales 1 y 2 del Artículo 2° de la Ley 591 de 1991, y se fundamenta en lo siguiente:

- 1) Las dataciones carbono 14 de muestras con materia orgánica de depósitos volcánicos, de sedimentos deformados en zonas de fallas activas y de sedimentos removidos en zonas de grandes deslizamientos, son útiles para determinar el grado de peligrosidad de los fenómenos naturales más recientes relacionados con estas 200 muestras de materiales recolectados. Al obtener las edades de los eventos geológicos en el rango de los últimos 40 mil años, en los diferentes estudios, se podrán identificar apartes de la historia evolutiva de algunos procesos geológicos en volcanes activos, fallas geológicas y grandes movimientos en masa. La información obtenida de las dataciones será útil para la elaboración de mapas de amenazas, vulnerabilidad y riesgo volcánico, sísmico y de remoción en masa de diferentes sectores del territorio colombiano.
- 2) La alta calidad de algunos productos que deben entregarse en los proyectos institucionales interesados en las dataciones radiométricas carbono 14, depende en este momento de la obtención de los resultados de las dataciones y en algunos casos las muestras llevan más de un año almacenadas esperando ser datadas.
- 3) La información obtenida de las dataciones será divulgada a través de publicaciones científicas especializadas del orden nacional e internacional que aporten nuevos modelos, conceptos y conocimiento acerca de los comportamientos de los fenómenos volcánicos, sísmicos y de remoción en masa en el territorio colombiano. Adicionalmente, los resultados que se obtengan permitirán que la socialización de los fenómenos naturales que afecten a las poblaciones sean hechos con información de mayor precisión y calidad.
- 4) Las muestras datadas en el laboratorio extranjero seleccionado de esta convocatoria, serán un gran apoyo para los procesos de normalización y homologación del nuevo laboratorio de dataciones radiométricas convencional de carbono 14 del SGC. Los resultados serán utilizados para realizar el control de calidad y lograr finalmente la certificación de dicho laboratorio. Para ayudar a este proceso, todas las muestras que se envíen a datar en el laboratorio contratado, serán utilizadas sus contra-muestras para las dataciones en el nuevo laboratorio, siempre y cuando se tengan las cantidades necesarias para el procedimiento de datación.
- 5) Para llevar a cabo un adecuado ordenamiento territorial de una región, se debe partir del conocimiento de sus amenazas naturales dentro del entorno físico y social, siendo clave alcanzar mayor precisión en los tiempos de ocurrencia de los fenómenos naturales tales como erupciones volcánicas, terremotos y movimientos en masa.

338 13 AGO 2019

Que la Guía Sectorial de Proyectos- Guía No. 2 de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, expedida en octubre de 2015 por COLCIENCIAS, en su calidad de ente rector del sector y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, define los servicios Científicos y tecnológicos, en los términos siguientes: Comprende las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión, apropiación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, y pueden tener una vinculación directa o indirecta con la I+D, pero se distinguen porque no tienen el carácter innovador.

Que entre los servicios Científicos y tecnológicos, la Guía antes mencionada incluye los siguientes relacionados con la presente contratación:

“Recolección sistemática de datos, sobre fenómenos, parámetros y recursos naturales: Los levantamientos topográficos, geológicos e hidrológicos; las observaciones astronómicas, meteorológicas y sísmológicas; 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.

Ensayos, normalización, metrología y control de calidad: Los trabajos rutinarios relacionados con el análisis, monitoreo, control y ensayo—a través de métodos reconocidos—de materiales, productos, dispositivos y procedimientos. Incluye el establecimiento y el mantenimiento de estándares y patrones de medición.”

Que en conclusión, el objeto de la presente contratación, referido a la datación de muestras por el método ^{14}C y por el método Ar/Ar, que permitan determinar la edad y ampliar la base de datos geo cronológicas, se enmarca en el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, concretamente como servicios.

Que de conformidad lo establecido en el literal e. del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, los contratos para desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, pueden contratarse directamente.

Que el Decreto 1082 de 2015 por su parte, señala que en la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas se tendrá en cuenta las definiciones que de tales, establece el Decreto Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

Que como se analizó en detalle, el objeto de la presente contratación, se enmarca en el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, concretamente, como servicios científicos y tecnológicos, de allí que nos encontremos en el marco de la causal de contratación directa prevista en el literal e. del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.

Que se han diferenciado las cantidades de muestras aproximadas que cada proyecto ha estipulado en su plan anual de gastos del 2019 y que podrán variar de acuerdo al monto final de la tasa de cambio que se pague al momento de obtener los resultados del laboratorio a seleccionar.

Dataciones radiométricas Carbono-14 método AMS requeridas en el SGC por los diferentes proyectos.

Dirección Técnica	Proyecto	Líder	No. Muestras
Geociencias	Mapa geológico del Complejo Volcánico Galeras	Bernardo Pulgarín	140
	Caracterización del Vulcanismo del Nororiente de Caldas	María Luisa Monsalve	10
	Modelo Tectónico de Colombia 2019 - 2020	Mario Cuellar/Oscar Muñoz	5
Geoamenazas	Aplicaciones geodésicas para estudios geodinámicas	Héctor Mora/Olga Bohórquez	18

338

13 AGO 2019

Evaluación amenaza volcánica e Informe Sotará	Maria Luisa Monsalve	80
TOTAL		253

Dataciones radiométricas Ar/Ar requeridas en el SGC por los diferentes proyectos.

Dirección Técnica	Proyecto	Líder	No. Muestras
Geociencias	Mapa geológico del Complejo Volcánico Galeras	Bernardo Pulgarin	40
	Caracterización del Vulcanismo del Nororiente de Caldas	María Luisa Monsalve	3
	Granitoides Occidente Colombiano	José Gilberto/Alvaro Nivia	12
TOTAL			55

Que ahora bien, la entidad entiende que las causales de contratación directa deben interpretarse en el marco de los principios que orientan la función administrativa y la gestión fiscal y, en especial, el deber de selección objetiva. Al respecto, se pronunció la Corte Constitucional en los términos siguientes:

"Siendo ella 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." (negrita y subrayas no son del original)

Que en el mismo sentido, ha señalado el Consejo de Estado:

"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." (Subrayas y negrillas no son del original)

Que en el marco del mecanismo de selección de contratación directa, el **SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO**, en consideración del objeto de la contratación y en aras de salvaguardar los principios que rigen la contratación administrativa y, en especial, el principio de selección objetiva, teniendo en cuenta lo establecido en los estudios previos, el estudio de mercado y el estudio del sector realizado, invitó a presentar oferta a las siguientes personas naturales y/o jurídicas, teniendo en cuenta que se concluyó en el análisis del sector que son las únicas que pueden prestar los servicios a nivel mundial.

COTIZACIÓN NO.	1	2	3	4
Nombre de laboratorio	Arizona Accelerator Mass Spectrometer Group NSF-Arizona AMS Facility	Beta Analytic	Radiocarbon Laboratory of the University of Zurich	Rafter Radiocarbon Laboratory GNS Science National Isotope Centre
País	EEUU	EEUU	Suiza	Nueva Zelanda

¹ CORTE CONSTITUCIONAL, Sentencia C-508 del 3 de julio de 2002.

² CONSEJO DE ESTADO, SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO, SECCIÓN TERCERA, Consejero Ponente: Germán Rodríguez Villamizar. Sentencia 1577 de abril 14 de 2005.



338 13 AGO 2019

Cotización No.	5	6	7	8
Página web	http://www.physics.arizona.edu/ams/index2011c.htm	https://www.radiocarbon.com/	http://www.geo.uzh.ch/en/units/gch/services/14c.html	http://www.gns.cri.nz/Home/Services/Laboratories-Facilities/Rafter-Radiocarbon-Laboratory
Contacto	Dr. Greg Hodgins	Octavio Velázquez / Ingrid Ramírez	Prof. Dr. Markus Egli & Thomy Keller	Mike Sim
Correo electrónico del contacto	ghodgins@physics.arizona.edu	ovelazquez@betalabservices.com iramirez@betalabservices.com	markus.egli@geo.uzh.ch	M.Sim@gns.cri.nz
Nombre de laboratorio	Waikato University	NOSAMS-National ocean sciences Accelerator Mass Spectrometry Facility	Lund University	Oxford Radiocarbon Accelerator Unit (ORAU)
País	Nueva Zelanda	EEUU	Suecia	U.K
Página web	http://www.radiocarbon dating.com/	http://www.whoi.edu/nosams/	https://www.geolog.lu.se/forskning/laboratorier-utrustning/laboratoriet-for-14c-datering/riser-och-provinlamning	https://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=QA.html
Contacto	Dr. Alan Hogg & Fiona Petchey	Sue Handwork	Mats Rundgren	
Correo electrónico del contacto	alan.hogg@waikato.ac.nz fpetchey@waikato.ac.nz	shandwork@whoi.edu	mats.rundgren@geol.lu.se	orau@riaha.exec.ac.uk

De acuerdo con la información recopilada, se tiene referencia de diez (10) instituciones extranjeras que prestan el servicio de dataciones Ar/Ar y son:

COTIZACIÓN NO	1	2	3	4
Intitución	Oregon State University	New Mexico Tech	United State Geological Survey - USGS	John de Laeter Centre (Curtin University, The University of Western Australia, Geological Survey of Western Australia, CSIRO)
Laboratorio	OSU Argon Geochronology Lab	New Mexico Geochronology Research Laboratory	Argon Geochronology Laboratory	Western Australian Argon Isotope Facility (WAAIF)
País	EEUU	EEUU	EEUU	Australia

COTIZACIÓN NO.	1	2	3	4
Facilidades	Cuenta con un espectrómetro de masas multicolector Thermo Scientific ARGUS VI, el sistema está equipado con un láser Synrad de 25W, con una cabezal industrial sistema de arrastre.	Posee un espectrómetro de masas de gases nobles de Mass Analyzer Products Limited (MAP) 215-50, hornos, láser CO2, láser UV. Posee un Argus VI y un Helix MC.	Actualmente opera con dos espectrómetros de masas: un espectrómetro de masas monocolector 215-50 y un espectrómetro de masas multicolector ARGUSVI Thermo Fisher Scientific. En proceso de instalación un Thermo Scientific HELIX-MC.	Espectrómetro de masas ARGUS VI de Thermo Scientific (2012) con laser de CO2 (Photon Machines Fusions 10,6 series laser)
Página Web	http://geochronology.coas.oregonstate.edu/	https://geoinfo.nmt.edu/labs/argon/hardware/home.html	https://minerals.usgs.gov/science/argon-geochronology/#facilities	http://jdlc.edu.au/western-australian-argon-isotope-facility-waif/
Contacto	Prof. Robert Duncan Prof. Anthony Koppers Lab Manager Dr. Dan Miggins	Ph.D Jake Ross Research Scientist Dr. Matthew Heizler. Assoc. Dir. For Labs	Leah Morgan. Research Geologist/ Michael Costa	Assoc. Prof. Fred Jourdan
Correo-e	geochronology@coas.oregonstate.edu	Jake.Ross@nmt.edu Matt.Heizler@nmt.edu	lemorgan@usgs.gov mcosca@usgs.gov	F.Jourdan@curtin.edu.au
COTIZACIÓN NO.	5	6	7	8
Intitución	University Amsterdam	Earth Sciences Institute of Orleans-ISTO	The University of Glasgow, SUERC, The University of Edinburg (British geological survey)	The University of Melbourne
Laboratorio	Argon Geochronology Laboratory	Argon-Argon Lab	NERC Argon Isotope Facility (AIF)	VIEPS (Victorian Institute of Earth and Planetary Sciences) Ar-Ar Laboratory
País	Holanda	Francia	UK	Australia
Facilidades	Posee un espectrómetro de masas de gases nobles Helix MC ThermoFisher Multicolector, acoplado a horno tipo Heine y a un láser de CO2 de 50W, y un láser de	Tres espectrómetros de masas de última generación Helix SFT, Thermo Fisher, espectrómetro de masas de alta sensibilidad y resolución GV5400, con	Tres espectrómetros de masas: MAP215-50, mejorado con un silt ajustable y un analizador electrostático, espectrómetro de masas multicolector ARGUS-5, y Thermo	Espectrómetro de masas multicolector ARGUSVI, acompañado de un sistema laser CO2 Photon Machines Fusions 55W.



338 13 AGO 2019

COTIZACIÓN NO.	1	2	3	4
	pulso Nd YAG.	reprocesamiento del sistema de UHV.	Scientific HELIX SFT. Laser UV, laser NIF, dos láser CO2.	
Página Web	https://www.geo.vu.nl/~wijn/Jan_Wijbrans/Argon_Geochronology_Laboratory.html	https://www.isot-orleans.fr/en/platforms/argon-argon-lab/	https://www.gla.ac.uk/research/az/suerc/nrcfacilities/argonisotopefacility/infrastucture/ http://www.darrenmark.co.uk/Ar_Ar_Facility.html	https://ararlab.science.unimelb.edu.au/ita/main
Contacto	Prof. Dr. Jan Wijbrans	Stéphane Scaillet, Lab manager,	Dr Darren Mark	Erin Matchan/ Lab Manager Prof. David Phillips/ Laboratory Director
Correo-e	j.wijbrans@vu.nl	stephane.scaillet@cnrs-orleans.fr	Darren.Mark@gla.ac.uk	ematchan@unimelb.edu.au dphilip@unimelb.edu.au
COTIZACIÓN NO.	9	10		
Intitución	Autralian National University	Asia Geosciences Research Center		
Laboratorio	Argon Geochronology Facility	Argonlab Freiberg (ALF)		
País	Australia	Alemania		
Facilidades	Laboratorio con espectrómetro multicolector Argus VI, laser CO2.	Equipado con dos espectrómetros de masas Argus. El segundo es un Argus VI equipado con un electro multiplicador adicional del low-mass side, de Thermo Scientific con un laser excimer de 193 nm ArF de Photon Machines.		
Página Web	http://argon.anu.edu.au/expertise.php	http://www.geo.tu-freiberg.de/lektorat/privatesites/pfaender/ararlab/ararlab.html		
Contacto	Dr. Marnie Forster	Jörg Pfänder, Research Associate, Head of ALF		
Correo-e	marnie.forster@anu.edu.au	pfaender@tu-freiberg.de		

Que en el caso de las dataciones por C-14, se toma como referencia ocho (8) instituciones extranjeras que prestan el servicio de dataciones por el método ^{14}C con la técnica AMS. Estas instituciones son:

1. Arizona Accelerator Mass Spectrometer Group NSF-Arizona AMS Facility (EEUU)
2. Beta Analytic-Miami (EEUU).
3. Radiocarbon Laboratory of the University of Zurich (Suiza)
4. Rafter Radiocarbon Laboratory GNS Science National Isotope Centre (Nueva Zelanda)
5. Waikato University (Nueva Zelanda)
6. LUND University
7. NOSAMS-National ocean sciences Accelerator Mass Spectrometry Facility (EEUU)
8. Oxford Radiocarbon Accelerator Unit (UK)

Que de las ocho (8) instituciones anteriores, cuatro (4) ofrecen el servicio a nivel comercial internacional, tienen disponibilidad, manifestaron interés de participar en el proceso y cubren todos los requisitos técnicos adecuados para las necesidades actuales de este proyecto. Estas instituciones son:

338 13 AGO 2019

1. Radiocarbon Laboratory of the University of Zurich (Suiza)
2. Rafter Radiocarbon Laboratory GNS Science National Isotope Centre (Nueva Zelanda)
3. Beta Analytic-Miami (FEUU)
4. Waikato University (Nueva Zelanda)

Colocación	País (Banco)	Val. Búsqueda \$ COP	Empleados 2019	% PPS	Val. Unions. (Incluido Impuestos) \$ COP	Val. Total \$ COP (+25% impuestos)
1	Zurich	\$ 1.407.500	\$ 270.159	\$ 265.112	\$ 2.477.171	\$ 3.126.521
2	GNS Rafter	\$ 1.575.198	\$ 344.633	\$ 345.398	\$ 2.534.776	\$ 3.214.457
3	Waikato University	\$ 1.565.000	\$ 343.073	\$ 334.654	\$ 2.544.274	\$ 3.236.272
4	Beta Analytic	\$ 2.000.000	\$ 434.603	\$ 384.370	\$ 2.811.570	\$ 3.576.420

Que en el caso de las dataciones radiométricas por el método Ar/Ar, se toma como referencia diez (10) laboratorios a nivel mundial que cuentan con la infraestructura y capacidad técnica para realizar dataciones Ar-Ar en rocas Cuaternarias. Estas instituciones son:

1. Argon Geochronology Lab (Oregon State University) (EEUU)
2. New Mexico Geochronology Research Lab (New Mexico Tech) (EEUU)
3. Argon Geochronology Laboratory (United State Geological Survey – USGS) (EEUU)
4. Argon Geochronology Facility (Australian National University) (Australia)
5. Western Australian Argon Isotope Facility (WAAIF) (John de Laeter Centre (Curtin University, The University of Western Australia, Geological Survey of Western Australia, CSIRO) (Australia)
6. VIEPS (Victorian Institute of Earth and Planetary Sciences) Ar-Ar Laboratory (The University of Melbourne) (Australia)
7. Argon Geochronology Laboratory (University Amsterdam) (Holanda)
8. NERC Argon Isotope Facility (AIF) (The University of Glasgow, SUERC, The University of Edinburg (British geological survey) (UK)
9. Argon-Argon Lab (Earth Sciences Institute of Orléans- ISTO) (Francia)
10. Argon Geochronology Laboratory (National Taiwan University) (Taiwan)

Que de estas diez (10) instituciones consultadas ocho (8) instituciones respondieron la solicitud de cotización, así:

No	Nombre Instit.	País	Valor Búsqueda (\$ USD)	Valor Unions. (Incluido Impuestos) \$ COP	Selección 2019	Val. Unions. Incluido Impuestos	Valor Total \$ COP (+25% impuestos)
1	USA Argon Geochronology Lab	USA	893	\$ 3.040.000	\$ 505.000	\$ 370.170	\$ 4.759.270
2	New Mexico Geochronology Research Lab	USA	1.000	\$ 2.400.000	\$ 600.000	\$ 475.000	\$ 3.475.000
3	Western Australian Argon Isotope Facility (WAAIF)	Australia	1.007	\$ 3.090.000	\$ 700.100	\$ 468.900	\$ 4.259.000
4	Argon Geochronology Laboratory University of Amsterdam	Holanda	1.004	\$ 3.883.000	\$ 716.700	\$ 690.984	\$ 5.290.684
5	Argon Argon Lab - ISTO	Francia	1.140	\$ 3.976.000	\$ 775.700	\$ 700.440	\$ 5.452.140
6	New Mexico Geochronology Laboratory (USGS)	USA	1.200	\$ 3.040.000	\$ 600.000	\$ 475.000	\$ 4.115.000
7	NERC Argon Isotope Facility (AIF)	Inglaterra	1.260	\$ 2.752.000	\$ 1.500.400	\$ 1.470.880	\$ 5.723.280
8	VIEPS (Victorian Institute of Earth and Planetary Sciences) Ar-Ar Laboratory The University of Melbourne	Australia	2.000	\$ 3.900.000	\$ 1.000.000	\$ 1.015.000	\$ 5.915.000

338 13 AGO 2019

* A pesar que el laboratorio Argon Geochronology Laboratory (USGS), envió cotización, mencionó que por ser entidad del estado y dada la regulación en EEUU no es posible para ellos participar de un proceso de licitación. Asimismo, el laboratorio Argon Argon Lab (Earth Sciences Institute of Orleans- ISTO), aunque cotizó el servicio, también indicó que no tenía disponibilidad para hacer estos análisis durante el 2019.

** Los Laboratorios NERC Argon Isotope Facility (AIF) y VIEPS (Victorian Institute of Earth and Planetary Sciences) Ar-Ar Laboratory, cotizaron sobre un valor que se desvía en aproximadamente el 45% del valor promedio consultado, razón por la cual se omitieron estos valores para la estimación de los costos del servicio.

Que de las ocho (8) instituciones anteriores, seis (6) ofrecen el servicio a nivel comercial internacional, tienen disponibilidad, manifestaron interés de participar en el proceso y cubren todos los requisitos técnicos adecuados para las necesidades actuales de este proyecto. Estas instituciones son:

1. Argon Geochronology Lab (Oregon State University) (EEUU)
2. New Mexico Geochronology Research Lab (New Mexico Tech) (EEUU)
3. Western Australian Argon Isotope Facility (WAAIF) (John de Laeter Centre (Curtin University, The University of Western Australia, Geological Survey of Western Australia, CSIRO) (Australia)
4. VIEPS (Victorian Institute of Earth and Planetary Sciences) Ar-Ar Laboratory (The University of Melbourne) (Australia)
5. Argon Geochronology Laboratory (University Amsterdam) (Holanda)
6. NERC Argon Isotope Facility (AIF) (The University of Glasgow, SUERC, The University of Edinburg (British geological survey) (UK)

Que en este orden de ideas, con el objeto de garantizar la transparencia y la selección objetiva en la presente contratación directa, y con miras a la selección del contratista más idóneo para la satisfacción de la necesidad planteada, convocó a las personas naturales y jurídicas previamente identificadas por el SGC, a presentar oferta en la presente contratación, conforme a las reglas contenidas en el documento de Solicitud de Ofertas.

Que en cumplimiento del cronograma el 16 de julio de 2019, el Servicio Geológico Colombiano remitió a través del correo electrónico cd10@sgc.gov.co la solicitud de ofertas a todas las instituciones.

Que el 24 de julio se publicó adenda No. 1 por solicitud del comité evaluador, modificando el cronograma del proceso, con el fin de contar con más tiempo para efectuar la consolidación de las respuestas a las observaciones en idioma extranjero.

Que se recibieron observaciones a la solicitud de ofertas, por **UNIVERSITY OF ZURICH, BETA ANALYTIC, UNIVERSITY OF AMSTERDAM, UNIVERITY OF NEW MEXICO**, en el sentido de brindar aclaraciones respecto, de las condiciones requeridas las cuales se atendieron de manera oportuna de acuerdo al cronograma del proceso acogiendo algunas y rechazando otras de manera motivada.

Que dentro del término para recepción de ofertas al proceso CD-10 de 2019, se obtuvo manifestación interés al proceso en mención por parte de las siguientes personas:

RECEPCIÓN DE OFERTAS
UNIVERSITY OF ZURICH
UNIVERSITY OF AMSTERDAM
UNIVERITY OF NEW MEXICO

338 13 AGO 2019

Que, agotada la fase de observaciones al documento de solicitud de ofertas definitivo, se recibieron por parte del interesado **UNIVERSITY OF ZURICH**, solicitud de aclaración extemporánea, que se atendió oportunamente.

Que se efectuó el cierre del proceso en la fecha y hora asignada en el cronograma del proceso, recibiendo las siguientes propuestas:

PROponentes
UNIVERSITY OF ZURICH
UNIVERSITY OF AMSTERDAM
UNIVERSITY OF NEW MEXICO

Que, en el término previsto para evaluar las Ofertas, el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** verificó el cumplimiento de los requisitos habilitantes y mínimos técnicos de los proponentes, así como el cumplimiento de los requerimientos previstos en la solicitud de ofertas y en los anexos.

Que el Comité Evaluador presentó el respectivo informe de evaluación, el cual fue publicado el 13 de agosto de 2019, del cual se dio traslado, arrojando el siguiente resultado:

PROponentes	EVALUACIÓN			
	EVALUACIÓN JURÍDICA	EVALUACIÓN FINANCIERA	EVALUACIÓN TÉCNICA	CONSOLIDADO
UNIVERSITY OF ZURICH	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
UNIVERSITY OF AMSTERDAM	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE (1)
UNIVERSITY OF NEW MEXICO	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE (2)

- (1) El proponente, mediante subseñalación alegada el día 05 de agosto de 2019, alegó el documento que acredite la existencia y representación legal de la Universidad.
- (2) El proponente no allegó copia del documento que acredite la existencia y representación legal de la Universidad.

Que de conformidad con lo anterior el Comité Evaluador recomienda al Ordenador del Gasto, mediante documento de consolidado de evaluaciones, aceptar las ofertas presentadas por los oferentes, teniendo en cuenta el método de datación, así:

Método	Proponente
Método Carbono - 14 Técnica AMS	UNIVERSITY OF ZURICH
Método Ar - Ar	VRIJE UNIVERSITEIT, AMSTERDAM

Que el **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, en cumplimiento del principio de planeación ha elaborado los estudios y documentos previos que fundamentan la contratación, al tenor de lo señalado por el marco normativo vigente.

Que existe disponibilidad presupuestal certificada por el Jefe de Presupuesto del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, según en los Certificados de Disponibilidad presupuestal SPGR 213819 expedido por la Coordinadora del Grupo de Presupuesto del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** el 19 de junio de 2019.

Que el Comité de Contratación en sesión No. 22 del 20 de junio de 2019, recomendó la contratación en los términos y condiciones solicitadas.

338 13 AGO 2019

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 resolutive, 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,

RESUELVE

PRIMERO: Autorizar la contratación directa para *"Prestar los servicios de datación de muestras por el método Carbono-14, técnica AMS, para determinar la edad de rocas, suelos y erupciones volcánicas ocurridas en Colombia, conforme a las necesidades y especificaciones previstas por el Servicio Geológico Colombiano."*; bajo la modalidad de contratación directa y de conformidad con el informe final de evaluación, al proponente **UNIVERSITY OF ZURICH**, de acuerdo a la recomendación del Comité Evaluador, así:

MÉTODO	PROPONENTE	VALOR ACEPTACION OFERTA
MÉTODO CARBONO - 14 TÉCNICA AMS	UNIVERSITY OF ZURICH	CIENTO TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS DOLARES AMERICANOS (\$135.482), incluidos todos los impuestos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar

SEGUNDO: Autorizar la contratación directa para *"Prestar los servicios de datación de muestras por el método Ar-Ar, para determinar la edad de rocas, suelos y erupciones volcánicas ocurridas en Colombia, conforme a las necesidades y especificaciones previstas por el Servicio Geológica Colombiano."*; bajo la modalidad de contratación directa y de conformidad con el informe final de evaluación, al proponente **VRIJE UNIVERSITEIT, AMSTERDAM**, de acuerdo a la recomendación del Comité Evaluador, así:

MÉTODO	PROPONENTE	VALOR ACEPTACION OFERTA
MÉTODO Ar - Ar	VRIJE UNIVERSITEIT, AMSTERDAM	OCHENTA MIL DOSCIENTOS CUATRO DÓLARES AMERICANOS CON OCHENTA Y CINCO CENTAVOS DE DÓLAR (USDS80.204,85), incluidos todos los impuestos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar

TERCERO: Que los valores se encuentran amparados en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal SPGR No. 213819 expedido por la Coordinadora del Grupo de Presupuesto del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** el 19 de junio de 2019.

CUARTO: La modalidad de contratación directa se fundamenta en la causal prevista en el literal e), numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, referida al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley 1286 de 2009 y en los numerales 1 y 3 del artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991, que señalan como actividades científicas y tecnológicas, la investigación científica y el desarrollo tecnológico, y los servicios científicos y tecnológicos.

213

3 3 8

QUINTO: Las condiciones jurídicas, técnicas y económicas se encuentran establecidas en la invitación, la cual se adjunta a la solicitud de oferta respectiva.

SEXTO: Teniendo en cuenta la idoneidad de las empresas objeto de invitación, se verificó: (i) capacidad jurídica, y, (ii) Requisitos técnicos y (iii). Oferta económica.

SÉPTIMO: Los estudios y documentos previos podrán ser consultados físicamente en la Oficina del Grupo de Contratos y Convenios del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** ubicado en la Diagonal 53 No. 34-53.

OCTAVO: Contra la presente resolución no procede recurso alguno.

NOVENO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en la ciudad de Bogotá, D.C., a los

13 AGO 2019

OSCAR ELADIO PAREDES ZAPATA
Director General
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Proyecto: Área Sateño Granados – Abogada G.C.C.
Revisó: Rubén González – Coordinadora G.C.C.
Revisó: Abogada (a) Oficina Asesoría Jurídica
Revisó: Lina Marcela Álvarez Pérez – Abogada SG
Aprobó: Dalia Lidia Díaz Martínez – Secretaria General (L)