



**MODIFICACION No. 2
CONTRATACION DIRECTA SGC-CDP-031-2021.**

Bogotá D.C., 23 de noviembre de 2021.

EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, informa que las Bases de conformación de la Lista Limitada del proceso No. **SGC-CDP-031-2021**, cuyo objeto es *“Realizar la exploración geotécnica directa mediante perforaciones mecánicas por rotación con muestreo continuo en diámetro HQ, apiques, ensayos de laboratorio, suministro e instalación de instrumentación geotécnica y exploración indirecta mediante ensayos de refracción sísmica, tomografías eléctricas y pruebas down-hole, en el área urbana y de expansión urbana del municipio de Pereira, departamento de Risaralda”*, ha sido modificado en los siguientes aspectos:

1. ACLARAR en lo que corresponda el numeral **“1.2 Invitación a presentar Manifestación de Interés – objeto”**, del documento de bases, así:

*(...) Realizar la exploración geotécnica directa mediante perforaciones mecánicas por rotación con muestreo continuo en diámetro HQ, apiques, ensayos de laboratorio, suministro e instalación de instrumentación geotécnica y exploración indirecta mediante ensayos de refracción sísmica, **tomografías eléctricas** y pruebas down-hole, en el área urbana y de expansión urbana del municipio de Pereira, departamento de Risaralda. (...)*

2. MODIFICAR en lo que corresponda el numeral **“2.9.2. Equipos”**, del documento de bases, así:

2.9.2 Equipos: El interesado debe presentar una relación detallada de los equipos propuestos para la ejecución de los trabajos, indicando su propietario o propietarios y anexar carta de compromiso de disponibilidad de los mismos. Así mismo, para cada uno, se debe incluir una descripción detallada de las especificaciones técnicas (características, certificaciones, modelo, marca, mantenimientos, estado, capacidad, entre otros).

- Dos (2) equipos de perforación por rotación, este equipo deberá tener una potencia mínima del motor de 25 HP y antigüedad no mayor a 15 años.

El equipo para la ejecución de ensayos *“Down-Hole”* deberá contar con las siguientes características mínimas:

- Sensor o geófono de registro de señales de varios canales triaxial (3 canales) con umbral de frecuencias amplio (registro de ondas p y ondas s respectivamente)
- Sensor (acelerómetro) de envío de pulsos electromagnéticos
- Unidad de adquisición de datos
- Torpedo inclinométrico
- Cinta métrica
- Pequeño artefacto inflable para fijar el geófono
- Software de almacenamiento de datos
- fuente de energía: martillo

El ensayo de refracción sísmica se realiza por medio de un equipo denominado cámara de refracción o sismógrafo, al cual se adapta una red de geófonos (receptores) que son los encargados de recibir la información de las ondas sísmicas después de atravesar el subsuelo. Una fuente de energía (explosivo, martillo u otras fuentes) y un sistema de disparo se anexan al sistema descrito para generar energía acústica, que se introduce en el subsuelo y posteriormente recibida en los geófonos. Los arreglos geométricos que se hacen con los geófonos y la fuente dependen de los objetivos del levantamiento (profundidad y valores de velocidades de onda, entre otros).

En particular para el presente trabajo, el equipo requerido para el desarrollo de las actividades necesarias del proyecto será aportado en su totalidad por el proponente y sus características mínimas deberán ser las siguientes:

- Equipo digital (sismógrafo) de mínimo 24 canales de entrada
- Rango de frecuencia entre 2 y 2000 Hz
- Resolución de conversión A/D 24 bit
- Rango dinámico 110 -144 dB
- Geófonos para medición de ondas
frecuencias altas permitiría captar mejor las primeras llegadas de ondas y aminoraría la llegada de las ondas superficiales, mejorando el procesamiento posterior de los registros.
- Cable de refracción. (Cable conector), longitud extendida de 120m, con intervalo de geófonos de 5m.
- Equipo GPS de alta precisión



- Accesorios necesarios: platina, cable para tendido de línea de mínimo 120 metros.
- Fuente de energía: martillo.
- Software. Análisis de datos

El software a utilizar debe garantizar la correcta adquisición, manejo, procesamiento, mapeo e interpretación de la información. Es importante aclarar que el equipo deberá contar con geófonos independientes para la medición de las ondas P y ondas S. No se aceptará equipos donde se realice una sola medición y posteriormente se asuma la relación de Poisson o una relación entre V_p/V_s .

La medición de las Ondas V_p y V_s , deben ser métodos no invasivos de refracción sísmica multicapa y deben ser mediciones de onda de cuerpo que viajan a través de la tierra y por ningún motivo se acepta métodos para medición de ondas superficiales que viajan a lo largo o cerca de la superficie de la tierra (SASW, MASW, ReMi, MAM, (V_s) etc).

La tomografía eléctrica emplea los valores de resistividad aparente, medidos con los dispositivos geoelectricos sobre la superficie del terreno, para generar imágenes del subsuelo donde se representan los valores de la resistividad verdadera de las diferentes zonas. Deberá contar con las siguientes características mínimas:

- **Equipo de Unidad central**
- **Electrodos: su longitud debe ser la suficiente como para poderse fijar firmemente en cualquier terreno, ya que su función es la de proporcionar el contacto eléctrico entre el equipo y el suelo.**
- **Los cables o conductores de cobre.**
- **Los conectores necesarios para su correcto funcionamiento.**
- **Batería. Fuente de alimentación que proporcione energía a todo el sistema.**
- **Software. Procesamiento de datos**

3. MODIFICAR en lo que corresponda el numeral **"2.9.2.1. Forma de acreditación de equipos y requisitos técnicos mínimos requeridos"**, del documento de bases, así:

(...) 2.9.2.1. Forma de acreditación de equipos y requisitos técnicos mínimos requeridos.

Se acreditará mediante el diligenciamiento de una carta bajo la gravedad de juramento, en la cual se deberá consignar el compromiso de presentar los equipos que cumplan con las condiciones exigidas.

La consignación del compromiso será realizada bajo la gravedad de juramento, para lo cual el interesado deberá diligenciar el anexo No. 5 - FORMATO DE COMPROMISO DE EQUIPOS Y REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS REQUERIDOS el cual deberá ser suscrito por el representante legal del Interesado y se comprometen a que el equipo se mantendrá en dicha calidad, en una eventual Oferta que decida presentar si el SGC la solicita y en la ejecución del Contrato, de resultar aceptada su Oferta.

En todo caso, para verificar las condiciones mínimas técnicas del equipo señaladas anteriormente, el interesado deberá adjuntar, lo siguiente:

1. Documento de registros de mantenimiento de los equipos del último año.
2. Factura de compra o documento de propiedad.
3. Ficha Técnica de los equipos, para efectos de verificar las condiciones mínimas del equipo exigido.
4. La certificación de la última revisión técnica mecánica del mismo.
5. Certificación de correcto funcionamiento mecánico, eléctrico y de sensibilidad para lo cual se deberá suscribir el anexo correspondiente.
6. Certificado de disponibilidad de los equipos.

Nota 1. En caso de que los equipos requeridos no sean de propiedad de la persona natural o jurídica, o del integrante de la figura asociativa, interesado(s); adicional a los documentos arriba señalados, deberá aportar el Contrato de Arrendamiento o Alquiler de los Equipos, dicho contrato debe encontrarse vigente para el cierre del proceso y posteriormente mantenerse vigente durante el plazo de ejecución del futuro contrato en caso de resultar aceptada su oferta.

Así mismo, se verificará la acreditación de los equipos propuestos sean **arrendados, alquilados** o de propiedad de la persona natural o jurídica, o del integrante de la figura asociativa, interesado(s), a partir de la revisión de la tarjeta de propiedad del mismo, por lo cual, los interesados deberán aportarla.

En el evento en que se trate de equipos que no son autopropulsados y por ende no tienen tarjeta de propiedad, se podrán acreditar los mismos con el manifiesto de importación, el cual deberán aportar los interesados. (...)

4. MODIFICAR en lo que corresponda el numeral **“1.5. Documentos de la Invitación”**, del documento de bases, así:

Son los siguientes documentos que conforman las presentes **Bases**:

- a) El texto de las presentes **Bases** junto con sus **Modificación**.
- b) Los siguientes **Anexos**:
 - ANEXO 1. Formato de Carta de Presentación de la Manifestación de Interés.
 - ANEXO 2. Documentos y estudios previos
 - ANEXO 2.1 Documento Análisis del sector
 - ANEXO 2.2 Soportes Cotizaciones
 - ANEXO 2.3 Matriz de Riesgos
 - **ANEXO 2.4. Especificaciones Técnicas.**
 - ANEXO No. 2.5 Certificado de Disponibilidad Presupuestal - CDP
 - ANEXO 3. Formato para la Acreditación de la Capacidad Financiera.
 - ANEXO 4. Carta de compromiso de probidad.
 - ANEXO 5. Compromiso de Equipos.

Modificar el **ANEXO 2.4 - Especificaciones técnicas**, Especificaciones técnicas para realizar la contratación de la *“Exploración geotécnica directa mediante perforaciones mecánicas por rotación con muestreo continuo en diámetro HQ, apiques, ensayos de laboratorio, suministro e instalación de instrumentación geotécnica y exploración indirecta mediante ensayos de refracción sísmica, tomografías eléctricas y pruebas down-hole, en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda”*.

En consecuencia, se adjunta a la presente Modificación No. 2 el ANEXO 2.4 - Especificaciones técnicas modificado, el cual hace parte integral del mismo.

5. MODIFICAR en lo que corresponda el numeral **“2.9.3 Experiencia del personal mínimo”**, del documento de bases, así:

(...) El Interesado deberá acreditar que cuenta con el personal mínimo, con las cualidades que se describen en la siguiente Tabla:

Cargo	Perfil	Experiencia mínima	Cantidad	Dedicación	
				Tiempo	Porcentaje
Director de Proyecto	Profesional en ingeniería Civil, Geólogo o Ingeniero Geólogo con título de posgrado relacionado con las funciones del cargo	Director de 4 estudios o proyectos en actividades relacionados con exploración geotécnica directa e indirecta (consultoría o institucionales) (Aplica Nota 1)	1	<u>1.5 meses</u>	50%
Residente de proyecto	Profesional en ingeniería Civil, Geólogo o Ingeniero Geólogo	Participación en 4 estudios o proyectos de exploración geotécnica por perforación mecánica con recuperación continua (consultoría o institucionales) (Aplica Nota 2)	2	<u>1.5 meses</u>	100%
Profesional especialista	Profesional en ingeniería Civil, Geólogo o Ingeniero Geólogo con título de posgrado en geofísica	Participación en 4 estudios o proyectos de actividades de ejecución e interpretación de exploración geotécnica indirecta (consultoría o institucionales) (Aplican Notas 1 y 2)	1	1 mes	100%
Técnico de perforación	Operario		2	1 mes	100%

Auxiliar de perforación	-	-	2	1 mes	100%
Técnico en geofísica	Operario	Participación en 4 estudios o proyectos relacionados con ejecución de ensayos geofísicos	1	1 mes	100%

(...)

6. MODIFICAR en lo que corresponda el numeral **"1.10.1. Cronograma para la conformación de la Lista Limitada"**, del documento de bases, así:

1.10.1. Cronograma para la conformación de la Lista Limitada.

ACTIVIDAD	FECHA
Fecha máxima para expedición de modificación	23 24 de noviembre de 2021.
Fecha de Cierre para la presentación de Manifestaciones de Interés	24 25 de noviembre de 2021. 11:00 A.M.
Publicación del informe de verificación	25 26 de noviembre de 2021.
Fecha Límite para la Formulación de Observaciones y aclaraciones al informe de verificación	26 29 de noviembre de 2021.
Publicación de respuesta a observaciones, informe e Integrantes de la Lista Limitada	29 30 de noviembre de 2021.

Las demás estipulaciones de las Bases de conformación de la Lista Limitada y demás documentos publicados NO MODIFICADOS se mantienen como se expidieron originalmente.


RUBIELA GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Secretaria General
SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO

PROYECTÓ	Danna Narvaez Cortes	Abogada - Grupo de Contratos y Convenios	
REVISÓ	José Alberto Higuera	Abogado - Oficina Asesora Jurídica	
REVISÓ	Ivan Dallos Rueda	Abogado - Secretaría General	