FORMATO No. 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Bogotá, Señores

SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO – SGC

Diagonal 53 #34-53, Bogotá

Referencia: Proceso de Selección Abreviada No. SGC-SASI-0015-2025

Con el ánimo de aplicar en la habilitación del factor de técnico, manifiesto bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la firma de este documento, como Representante Legal suplente de LAB BRANDS S.A.S, en caso de resultar adjudicatario dentro de este proceso, me comprometo a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas exigidas en el proceso

A. OBJETO

Adquirir equipos multiparamétricos que permitan caracterizar algunos parámetros físico-químicos del agua de interés para el Servicio Geológico Colombiano (SGC).

B. ESPECIFICACIONES TECNICAS

A continuación, se detallas las especificaciones técnicas que describen los equipos y componentes que el SGC requiere adquirir:

1) **LOTE 1**

El lote 1 corresponde a **nueve (9) equipos** multiparamétricos para trabajo en campo (portátil), cuyos componentes sean compatibles entre sí de manera que sea posible la correcta operación del equipo. El Lote 1 será utilizado para analizar el siguiente tipo de muestras: aguas superficiales, subterráneas, termales y aguas con presencia de sustancias orgánicas o viscosas.

Elemento	Componentes del elemento	Unidades	Garantía mínima (defecto de fabricación)
Medidor	Medidor multiparamétrico portátil con entradas para sondas de pH, ISE, Conductividad, ORP protección IP 67	9	3 años
	Tres canales de entrada para medir pH, ISE, Conductividad, ORP		
	Pantalla de cristal líquido (LCD)		
	Puertos para datos tipo USB o RS232		

	Conectores BNC, mini DIN o DIN a prueba de agua que no requieran adaptadores a los electrodos.		
	Memoria para registro de datos		
	Carcasa protectora contra polvo y el agua		
	Interfaz ajustable al idioma Español		
Electrodos	Electrodo para **pH**: Cuerpo de epoxi, PEEK, ABS o policarbonato, siempre y cuando cumpla con la robustez para el trabajo de campo y los criterios de la temperatura.	10	6 meses
	Temperatura de trabajo que incluya 0 a 90 °C.		
	Rango de trabajo: 0 a 12 unidades de pH o un rango superior.		
	Precisión Relativa máxima: ±0.005 y Resolución (pH) esperada: ≤ 0,001 unidades		
	Cable con longitud de entre 1 y 5 m		
	Electrodo rellenable		
	Electrodo para **conductividad eléctrica**: Cuerpo de epoxi robusto, epoxi reforzado con carbono, PEEK, ABS o policarbonato (resistente al trabajo de campo y a temperaturas mínimas de 96 °C)	10	6 meses
	Temperatura de trabajo que incluya 0 a 90 °C.		
	Resolución de la medición esperada: ≤ 0,001 µS/cm		
	Rango de trabajo: 1 µS/cm a 200 mS/cm		
	Cable con longitud de 1 a 5m		
	Electrodo para **potencial redox (ORP)**: Cuerpo de epoxi, PEEK, ABS o policarbonato, siempre y cuando cumpla con la robustez para el trabajo de campo y los criterios de la temperatura.	10	6 meses
	Temperatura de trabajo que incluya 0 a 90°C		
	Resolución de la medición esperada 0.1 mV		
	Precisión: ±2.0 mV		
	Cable con longitud de entre 1 y 5 m		
Soluciones	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de **pH de 4.0**. En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo pH.	9	6 meses

	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de **pH de 7.0**. En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo pH.	9	6 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de **pH de 10.0**. En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo pH.	9	6 meses
	Solución de **almacenamiento** para electrodo de pH (de 400 a 500 mL). En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo pH.	9	6 meses
	Solución de **llenado** de electrodo (cuando aplique) (de 400 a 500 mL). En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo pH.	9	6 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de conductividad de **84 a 100 µS/cm**. En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo de conductividad eléctrica.	9	6 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de conductividad de **1413 µS/cm**	9	6 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de conductividad de **12,88 a 12,9 mS/cm**. En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo de conductividad eléctrica.	9	6 meses
	Soluciones ORP de **220** o **240 mV** (volumen único o agregado de 500mL) Presentación de volumen máximo de hasta 500 mL. En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo de ORP	9	6 meses
	Soluciones ORP de **420 o 470** mV (volumen único o agregado de entre 400 y 500 mL). En correspondencia con las necesidades del modelo del electrodo de ORP. Debe aportar 1) el valor certificado: el valor exacto de la solución debe estar certificado y especificado en la documentación del fabricante con su incertidumbre asociada y 2) El oferente debe garantizar que la solución	9	6 meses

	suministrada es la adecuada y compatible con el modelo específico de electrodo que está ofertando.		
Accesorios	Cable USB de interfaz para transferencia de datos conexión a computador (según el diseño de fabricante)	9	2 años
	Adaptador de corriente universal, 100-240 V (cuando el diseño del equipo incluya batería interna)	9	2 años
	Estuche rígido de campo específicamente diseñado para el modelo del medidor portátil ofertado	9	2 años
	Dos pares de baterías extraíbles AA (4 unidades), recargables e instaladas y cargador de dichas baterías (cuando el diseño del equipo permita uso de baterías extraíbles)	36	6 meses
	Soportes porta electrodos	9	2 años
	Cableado de cada electrodo con longitud de entre 1 y 5 metros por sonda	9	2 años
Servicios	Asesoría al usuario para resolver fallas específicas de operatividad del kit medidor	9	2 años
	Asesoría al usuario para definir plan de mantenimiento del kit medidor	9	2 años
	Capacitación de buenas prácticas y funcionamiento del kit medidor	9	2 años

2) **LOTE 2**

El lote 2 corresponde algunos componentes que serán utilizados en los medidores del Lote 1, por ello, debe existir compatibilidad de componentes entre estos dos lotes. Las muestras analizar con los componentes del lote 2 serán aguas termales y aguas con presencia de sustancias orgánicas o viscosas.

Elemento	**Componentes del elemento**	**Unidades**	**Garantía mínima** (defecto de fabricación)
Electrodos	Electrodo para **pH para materiales viscosos y orgánicos**: Cuerpo vidrio resistente a productos químicos y para uso en campo. Resistente a altas temperaturas (±100 °C). Rango de trabajo: 0 a 14 unidades de pH. Precisión de medición esperada por desempeño del equipo 0.01. Rango de temperatura: 0 ° a 100 ° C. Incluir un kit de soluciones necesarias para su funcionamiento según el modelo ofertado. Los conectores ofertados deben ser compatibles con los señalados en el medidor del Lote 1, esto significa: BNC, mini DIN o DIN a prueba de agua que no requieran adaptadores. La temperatura de trabajo tendrá un rango mínimo de 0 a 80 °C, permitiéndose aquellos que alcancen mayores temperaturas a las indicadas. Adicionalmente, este electrodo debe contar con un rango de trabajo: 0 a 12 unidades de pH o un rango superior. Cable con longitud de entre 1 y 5 m.	1	6 meses
	Electrodo ISE para **amonio**: Cuerpo de epoxi, PTFE, PVC o PSU (El SGC seleccionará aquellos materiales que brinden una mejor resistencia química y que sean resistente al trabajo de campo). Rango de trabajo: entre un límite inferior menor o igual a 0.03 y un límite superior de 900 o 1000 mg de NH_3-N/L 0,1 mV a ±700 mV ±2 % de la lectura. Precisión de medición esperada por desempeño del equipo: ±2 % de la lectura. Cable con longitud de entre 1 y 5 m.	1	6 meses
Soluciones	Solución estándar para **ISE amonio** concentración de 1000 ppm. Presentación de una botella con volumen entre 475 y 500 mL	1	6 meses

	Solución estándar para **ISE amonio** concentración **de** 100 ppm. Presentación de una botella con volumen entre 475 y 500 mL	2	6 meses
	Solución ajuste iónico para **ISE amonio** para muestras que **contienen metales pesados**. Presentación de una botella con volumen entre 475 y 500 mL	2	6 meses
	Solución ajuste iónico para **ISE amonio** para muestras que **no contienen metales pesados**. Presentación de una botella con volumen entre 475 y 500 mL	2	6 meses
	Solución para almacenamiento de **ISE amonio** para muestras que contienen metales pesados. Presentación de una botella con volumen entre 475 y 500 mL	2	6 meses

3) **LOTE 3**

El lote 3 corresponde a **cinco (5) equipos** multiparamétricos para trabajo en campo que tiene en particular la integración de los sensores de pH, ORP y turbidez en un único equipo para optimizar la portabilidad y otros criterios del SGC. Este lote estará enfocado en analizar el siguiente tipo de muestras: aguas superficiales, subterráneas y aguas con presencia de sustancias viscosas, y estas muestras tendrán un rango de temperatura de entre 0 y 50°C, por tanto, los equipos ofertados deben igualar o mejoren dicho rango.

Elemento	**Componentes del elemento**	**Unidades**	**Garantía mínima** (defecto de fabricación)
Medidor	Medidor multiparamétrico portátil con entradas para sondas de pH, ORP, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura	5	2 años
	Tres canales de entrada para medir pH o pH-ORP, EC o EC-Turbidez, DO		
	Pantalla de cristal líquido (LCD)		
	Puertos de salida tipo USB		
	Batería de iones de litio recargable o baterías extraíbles recargables		
	Memoria para registro de datos		
	Medidor que cumpla con el estándar IP67		
	Interfaz ajustable al idioma Español		

Electrodos	Electrodo para medición de **pH**: Rango de trabajo: 0 a 12 unidades de pH o un rango superior. Resolución:0,01v a 0,1. Precisión: Entre ±0,02 pH y ±1,2	5	6 meses
	Electrodo para medición de **ORP**: Rango de trabajo de ±1200 mV o superior. Resolución: 0.1 mV. Precisión: ±1.0 mV	5	6 meses
	Electrodo para medición de **conductividad eléctrica**: Rango de trabajo:0 a 200 mS/cm 0 a 400 mS/cm (absoluta). Precisión: La mejor entre ±1 % de lectura o ±1 µS/cm (error máximo resulte del mayor al comparar las dos opciones)	5	6 meses
	Electrodo para medición de **Turbidez**: Rango: 0.0 a 1000 FNU o NTU. Resolución: 0.1 unidades (0.0 a 99.9); 1 unidad (100 a 1000). Precisión: ±(0.3 unidades + 2% de la lectura). Unidades de medida aceptadas: FNU o NTU, considerando su equivalencia práctica	5	3 meses
Soluciones	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de **pH de 4.0**	5	3 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de **pH de 7.0**	5	3 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (15-20 mL) o botellas de calibración estándar de pH de **10.0**	5	3 meses
	Solución de **almacenamiento** para electrodo de pH Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL)	5	3 meses
	Solución de **llenado** de electrodo (cuando aplique será en presentación de Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL)	5	3 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de conductividad de **84 µS/cm**	5	3 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL) de conductividad de **1413 µS/cm**	5	3 meses
	Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de	5	3 meses

	calibración estándar (hasta sumar 500mL) de conductividad de **12,88 mS/cm**		
	Solución de **limpieza** de aceites: Bolsitas (sachet) de soluciones (volumen de empaques individuales de 15-20 mL hasta sumar 500mL) o botellas de calibración estándar (hasta sumar 500mL)	5	3 meses
	Soluciones para calibración de turbidez requeridas de acuerdo con el manual de usuario del fabricante de la sonda de turbidez, siguiendo el calibración multipunto en bajas, medias y altas turbiedades (volumen total requerido por cada estándar de FNU de entre 350 y 500mL).	5	3 meses
	Soluciones ORP de **470 y 240 mV**. Presentación de volumen máximo de hasta 500 mL (c/u)	5	3 meses
Cableado	Cable USB para transferencia de datos a computador	5	2 años
	Cableado con longitud entre 1 y 5 m para la sonda integral o cada electrodo por separado según el diseño de fabricación	5	2 años
Accesorios	Estuche rígido para transporte en trabajo de campo con diseño específico para el modelo ofertado de interior termoformado que permita sujetar y proteger todos los componentes	5	2 años
	Set completo de baterías extraíbles, recargables e instaladas	5	6 meses
	Certificados de calidad para la sonda y la tapa para DO (para cada uno de los kit por separado)	5	1 año
	Vaso de calibración largo	5	2 años
	Cubierta protectora para cada uno de los medidores buscando mejorar el agarre y adicionar protección ante caídas.	5	2 años
	Escudo protector largo para proteger los sensores	5	2 años
Servicios	Asesoría al usuario por operatividad y buenas prácticas del kit medidor	5	2 años
	Asesoría al usuario para cambios, manipulación y reemplazo de electrodos	5	2 años

4) **LOTE 4**

El Lote 4 corresponde a **dos (2) equipos** multiparamétricos para trabajo en campo (portátil), cuyos componentes sean compatibles entre sí para permitir la correcta operación del equipo. Tipo de muestras a analizar: aguas naturales sin presencia de sustancias orgánicas o

materiales viscosos.

Elemento	Componentes del elemento	Unidades	Garantía mínima (defecto de fabricación)
Medidor	Medidor multiparamétrico portátil con entradas para sondas de pH, temperatura, conductividad, ORP y oxígeno disuelto. Que cumpla con las protección IP 67 o superior.	2	2 años
	Tres canales de entrada para medir pH, temperatura, conductividad, ORP y oxígeno disuelto (se admiten menos canales en un equipo siempre que se asegure la medición simultanea y se visualice en el equipo, los parámetros de pH, temperatura, conductividad y ORP en aguas superficiales).		
	Pantalla de cristal líquido (LCD)		
	Puertos de salida tipo USB		
	Indicador de lectura		
	Memoria para registro de datos		
	Baterías extraíbles recargables con carga directa desde el dispositivo. Se aceptan equipos que funcionen con baterías externas recargables, siempre que se incluya el cargador correspondiente y se garantice el tiempo mínimo 7 horas de uso continuo (una jornada de trabajo). Esta flexibilidad no compromete la funcionalidad del equipo ni su portabilidad.		
	Interfaz ajustable al idioma Español		
Electrodos	**Electrodo para pH:**	2	6 meses
	Mediciones esperadas en el equipo multiparámetro para el parámetro de pH: resolución de 0.01 pH, precisión de ± 0.02 pH o inferior, en un rango de medición 0.00 a 12.00 pH o un rango superior		
	Calibración: Automático en 1, 2 y 3 puntos, almacenamiento de historial de calibración en la sonda, con sensor de temperatura integrado en la sonda de pH (se acepta integrado al electrodo o uno general integrado al equipo)		
	Rango de temperatura mínima de operación: 0 – 50 °C		
	Electrolito de referencia: gel, electrodo resistente al trabajo de campo.		
	Electrodo para ORP:	2	6 meses

	Mediciones esperadas en el equipo multiparámetro para el parámetro de ORP: resolución de 0.1 mV o inferior, precisión de ± 0.2 mV o inferior o inferior, en un rango de medición ± 1200.0 mV		
	Calibración: Automática a 1 punto, almacenamiento de historial de calibración en la sonda		
	Electrodo resistente al trabajo de campo.		
	Electrodo para Oxígeno disuelto (OD):	2	6 meses
	Mediciones esperadas en el equipo multiparámetro para el parámetro de OD:		
	precisión de 0.2 mg/L o inferior, en un rango de medición de 0.02 a 20.00 ppm (mg/L)		
	Calibración: Automática a 1 o 2 puntos		
	Método de medición: óptico		
	Electrodo resistente al trabajo de campo		
	Electrodo para **conductividad**:	2	6 meses
	Mediciones esperadas en el equipo multiparámetro para el parámetro de conductividad: resolución de 1 µS/cm o inferior, precisión de ±0.5% de lectura o inferior, en un rango de medición de 1 µS/cm a 200 mS/cm.		
	Calibración: Punto único automático, almacenamiento de historial de calibración en la sonda		
	Con sensor de temperatura integrado en la sonda de Conductividad (se acepta integrado al electrodo o al equipo)		
	Electrodo resistente al trabajo de campo		
Soluciones	Solución de calibración de pH 4. Presentación 500 mL o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
	Solución de calibración de pH 7. Presentación 500 mL o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
	Solución de calibración de pH 10. Presentación 500 mL o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses

	Tapa de repuesto para sensor de oxígeno disuelto de medición óptica. 2 unidades	4	6 meses
	Solución de almacenamiento electrodos. Presentación 500mL (cuando se requiera) o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
	Solución de limpieza de electrodos. Presentación 500 mL (cuando se requiera) o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	2	6 meses
	Solución de conductividad 1000 uS/cm - 1500 uS/cm. Presentación 500 mL o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
	Solución de verificación de conductividad inferior a 100 uS/cm. Presentación 500 mL o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
	Solución ORP 400 mV - 600 mV. Presentación con volumen total 500 mL, o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
	Solución ORP 200 mV - 260 mV. Presentación con volumen total 500 mL o volumen equivalente en recipientes con presentaciones de menor volumen.	4	6 meses
Cableado	Cable USB de interfaz para conexión a computador (transferencia de datos)	1	2 años
	Adaptador de alimentación universal	1	2 años
Accesorios	Estuche rígido y resistente para el modelo adquirido del kit medidor portátil para realizar la medición de pH, ORP, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura en campo. Se requiere resistencia a impactos emitido por el fabricante.	1	2 años
	La suma de todos los lados del maletín debe ser inferior a 110 cm (Largo + Alto + Ancho).		
	Baterías extraíbles, recargables e instaladas	4	2 años
	Cableado de cada electrodo con longitud igual o inferior a 4 m (por sonda)	1	2 años
	Adaptador de corriente universal, 100-240 V	1	2 años
	Garantía 2 años para estuche, baterías, cableado, adaptador de corriente (la garantía del adaptador de corriente únicamente cobre defectos de fábrica)	-	2 años
Servicios	Asesoría al usuario para resolver fallas específicas de operatividad del kit medidor	1	2 años

	Asesoría al usuario para definir plan de mantenimiento del kit medidor	1	2 años
	Capacitación de buenas prácticas y funcionamiento del kit medidor	1	2 años

C. ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

1) **Presentación de las soluciones de calibración.** Independientemente de la forma como se envasan las soluciones, el producto debe ser suministrado en el recipiente original de fábrica, debidamente sellado para garantizar la calidad y preservación del contenido. En casos de presentación en botella, el SGC prefiere envases originales de aproximadamente 60 mL. La cantidad total de botellas o de sobres debe ajustarse al volumen total requerido en las anteriores especificaciones técnicas que en su mayoría son de 500mL o un volumen cercano, como se indique en cada lote.
2) **Completitud de las soluciones**. En aquellos casos donde el electrodo ofertado requiera de soluciones para su calibración, verificación, limpieza, medición y/o llenado que sean indispensables (no las opcionales) para la correcta medición de las muestras, y que estas soluciones no estén en la lista ya especificada en cada lote, el proveedor incluirá la respectiva solución de calibración, verificación, limpieza, medición y/o llenado conforme con el modelo del electrodo ofertado. El volumen total de cada una de estas soluciones adicionales será de mínimo 500mL, cuya presentación puede ser sobres o botella, contemplando las observaciones señaladas anteriormente.
3) **Soluciones de calibración para ISE Amonio**. Estas soluciones del lote 2, requiere de entregas programadas y acordadas entre el SGC y el contratista, de manera que el SGC pueda recibir las soluciones sin que el producto esté próximo a vencerse.
4) **Caducidad de las soluciones**. Todas las soluciones deben tener un vencimiento mínimo de un año contado desde la entrega al SGC.
5) **Gradualidad en la entrega en las soluciones**. El proveedor podrá brindar una propuesta de entrega gradual de las cantidades de las soluciones, buscando garantizar el vencimiento mínimo deseado por el SGC. La propuesta será evaluada por el SGC a conveniencia bajo el criterio de la mejor estrategia que garantice una mayor vigencia en las soluciones.
6) **Garantía de las soluciones**. Todas las soluciones tendrán como periodo de vigencia mínimo el señalado en la "*Garantía mínima (defecto de fabricación)*" para cada lote en las anteriores especificaciones técnicas.
7) **Garantía de accesorios**. Todos los accesorios (maletines, vasos de calibración, escudos o cubiertas protectores, baterías extraíbles, cargadores externos, cables de transmisión de datos, etc.) adquiridos estarán cubiertos por un periodo de vigencia mínimo el señalado en la "Garantía mínima (defecto de fabricación)" para cada lote en las anteriores especificaciones técnicas, tiempo durante el cual el proveedor garantizará su funcionalidad mediante reparación o reemplazo. Para cubrir el plazo allí estipulado, el oferente podrá brindar diversas alternativas tales como garantía única para todo el lote, garantías extendidas, compromisos escritos de reparación o reemplazo, etc., garantizando siempre el tiempo total señalado en la "Garantía mínima (defecto de fabricación)" y las condiciones técnicas adquiridas inicialmente.
8) **Compatibilidad del Lote 2.** Todos los componentes ofertados en el Lote 2 deben ser compatibles con el modelo y especificaciones del medidor indicado en el Lote 1.
9) **Asesorías.** Las primeras asesorías a ejecutar estarán relacionadas con el uso de los equipos y las buenas prácticas necesarias; estas se harán efectivas una vez los diferentes grupos de trabajo del SGC tengan en su poder los equipos adquiridos, y tendrán una duración mínima de dos horas cada asesoría. Para ello, el SGC coordinará y notificará al contratista las fechas y la modalidad de enseñanza (virtual, presencial o mixta) más pertinentes. Las demás asesorías de

soporte serán solicitadas gradualmente por el SGC a demanda con previa notificación al contratista, y se harán efectivas en un plazo de máximo dos años a menos que se oferte un plazo mayor por el contratista. Ninguna de las asesoría requeridas acarrearán costos adicionales para el SGC y la calidad de dicho servicio será evaluado conforme a los requerimientos técnicos, y las medidas jurídicas o administrativas pactadas en el contrato.

10) **Idoneidad del personal para las asesorías.** La efectividad de las asesorías técnicas depende críticamente de la competencia específica del personal instructor. De allí que el SGC haya considerado las condiciones, alcances y propósitos de cada grupo de trabajo que será usuario o de cada uno de los lotes, y ha diferenciado la idoneidad de la siguiente manera:
    a) Para los Lotes 4 y 5 se requiere una certificación de fábrica del personal instructor como condición obligatoria para la prestación del servicio. Exigencia basada en la necesidad del personal técnico en formación que demanda un mayor nivel de conocimiento especializado directamente validado por el fabricante. No se exige tiempo mínimo de experiencia, al considerarse la certificación del fabricante como garantía suficiente de idoneidad.
    b) Para los Lotes 1, 2 y 3, el supervisor verificará la idoneidad del personal instructor durante la ejecución contractual, previo a las asesorías, mediante la presentación de al menos uno de los siguientes requisitos:

        Experiencia Específica: Certificación laboral de mínimo un trabajador que acredite al menos dos años de experiencia en mantenimiento, operación, manejo o capacitación en equipos multiparamétricos.

        Certificado de capacitación emitido por el fabricante o por un distribuidor autorizado de los equipos ofertados.

        Constancia de haber aprobado un curso o entrenamiento en equipos de monitoreo relacionados con los instrumentos que señalan los códigos UNSPSC de este proceso.

11) **Vigencia de las asesorías**. El periodo de tiempo para la vigencia de las asesorías de soporte requeridas debe corresponder con el tiempo establecido en la columna de “Garantía mínima (defecto de fabricación)” del presente anexo técnico. En complemento de ello, el contratista entregará una Carta de compromiso que lo compromete a prestar dichos servicios durante el tiempo antes señalado, que indique el canal oficial de comunicación para programar dichas asesorías de soporte considerando los criterios integrales del presente anexo técnico, junto con las medidas jurídicas o administrativas pactadas en el contrato.
12) **Transferencia de datos**. Es necesario que para cada uno de los equipos adquiridos, la transferencia de datos se garantice mediante software gratuito de fábrica, de manera que no sea necesario alguna inversión económica adicional en la operación de estos.

D. ÁREA RESPONSABLE

Dirección de Geociencias Básicas – Grupo de Aguas Subterráneas

Nombre o Razón Social del CONTRATISTA: LAB BRANDS S.A.S

nombre del Representante Legal Suplente: MONICA SOLANYE ROMERO MORENO

C.C. No 52.228.696 de Bogotá

Nit 860.028.662-8

Dirección: Autopista Bogota – Medellin. Km 7,5 Parque Industrial Bruselas

Ciudad: Tenjo

Teléfono 601 8966220

Correo electrónico monica.romero@labbrands.com

MONICA SOLANYE ROMERO MORENO

Firmado digitalmente por MONICA SOLANYE ROMERO MORENO
Fecha: 2025.10.06 15:56:39 -05'00'

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE