



GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR
“USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA”

Versión:

07

Página

1 de 10

1. Objetivo y alcance

1.1. Objetivo

Establecer los pasos necesarios para el uso adecuado de la sonda SEBA, asegurando una correcta recolección y medición de los datos obtenidos durante su operación.

1.2. Alcance

Este instructivo es aplicable al Supervisor Técnico de instrumentación del área de Geofísica y al personal autorizado que opere la sonda multiparamétrica SEBA y debe ser revisado anualmente o cuando cambien las condiciones en que se realiza la actividad.

2. Responsabilidades.

La responsabilidad de ejecutar correctamente este procedimiento recae en el Supervisor Técnico de Instrumentación, quien debe asegurarse de cumplir con todas las etapas uso según lo establecido. Asimismo, todo el personal involucrado debe conocer y aplicar correctamente el presente instructivo.

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL



GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR
“USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA”

Versión: 07

Página
2 de 10

3. Análisis de riesgos del trabajo

En la Tabla 1 y Tabla 2 se describe el análisis de riesgos asociado al uso de la sonda multiparamétrica marca SEBA.

Tabla 1: Análisis de riesgos del trabajo

Trabajo por realizar	Peligros	Riesgos	Medidas de control
Uso de la sonda seba	<ul style="list-style-type: none">• Transitar por Piso irregular.• Postura de Carga inadecuada al realizar la actividad.	<ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel.• Golpes por el contra equipos y herramientas.	<ul style="list-style-type: none">• No realizar tareas para las que no haya sido capacitado y no evaluar riesgos.

Tabla 2: Análisis de riesgos del trabajo (continuación).

Trabajo por realizar	Peligros	Riesgos	Medidas de control
Uso de la sonda seba	<ul style="list-style-type: none">• No uso de EPPs.• Exposición a radiación UV• Intervenir equipos con partes móviles sin protección.• Choque sonda con fondo de pozo y/o roldana.• Equipos no están en condiciones de uso	<ul style="list-style-type: none">• Lesiones lumbares y/o musculares.• Atrapamiento de extremidades con equipos• Golpes en mano y/o atrapamiento de dedos.• Cortes en manos y dedos.• Lesiones en la piel y/o en los ojos.• Daño a los equipos, daño material a la camioneta.• Deshidratación, insolación, desmayo.• Irritación de la piel• Enrollar de mala manera la sonda ocasionando daño material.	<ul style="list-style-type: none">• El supervisor será el responsable de controlar que todos los trabajadores conozcan los riesgos asociados a la labor.• Realizar <i>Checklist (anexo1)</i> equipo antes de realizar las tareas.• Antes de iniciar la tarea, coordinar bien los movimientos entre operador y ayudante.• Situar a una distancia del winche suficiente para no causar atrapamiento de prendas o extremidades.• No hacer funcionar el winche a velocidad excesiva.• Se debe avisar siempre que se inicie el movimiento del winche.• Un buen cuidado a los equipos genera la extensión de la vida útil y se evitan fallas operacionales• Mantener una buena comunicación.• Observar el cable mientras se está enrollando en el tambor,

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL



GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR
“USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA”

Versión:

07

Página

3 de 10

guiar el cable para que este se enrolle lo más ordenadamente posible.

- Se deberá prestar especial atención a que no exista atrapamiento de las manos con el huiñche. Si sucediera se debería accionar inmediatamente la parada de emergencia

4. Equipos y materiales

Para la actividad de calibración se requieren los siguientes insumos:

- Sonda Multiparamétrica marca SEBA
- Planilla de terreno
- Agua destilada / desmineralizada
- Papel absorbente
- Reloj

5. Elementos de protección personal

Para esta actividad debe contar con los siguientes elementos de protección personal (EPP):

- Lentes de Seguridad (claro / oscuros)
- Zapatos de seguridad.
- Guantes multipropósito.

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL



6. Descripción de la actividad

6.1. Capacidades del equipo de medición

La sonda multiparamétrica (Figura 1) permite registrar parámetros como temperatura, conductividad eléctrica, salinidad y sólidos disueltos totales (TDS) en aguas subterráneas, a una profundidad y tiempo definidos por el usuario.

Es importante tener en cuenta que la salinidad y el TDS no se miden directamente, sino que se calculan a partir de los valores de conductividad eléctrica registrados.

La sonda no cuenta con sensores para medir densidad ni pH, y no incorpora un reloj interno, por lo que es obligatorio llevar un reloj externo al terreno para registrar con precisión la hora de cada medición.

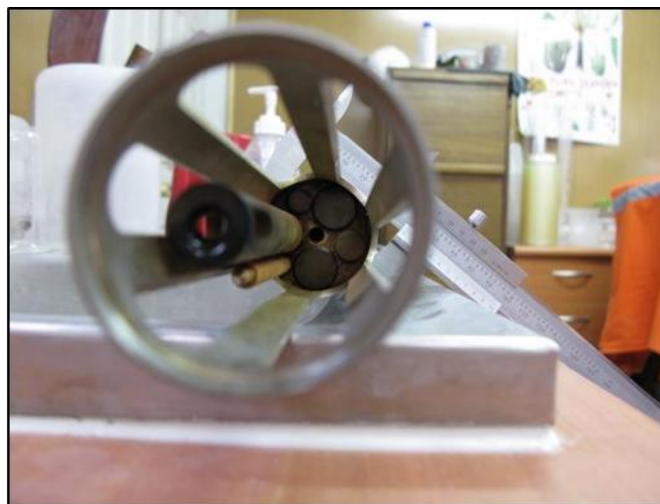


Figura 1: Sonda multiparamétrica SEBA



6.2. Uso operativo de la sonda SEBA en terreno

A continuación, se detallan los pasos para realizar una medición correcta utilizando la sonda multiparamétrica SEBA:

1. Encendido del equipo

1.1. Pulsar el botón de encendido de la sonda .

1.2. Verificar que en la pantalla aparezca la indicación de encendido (ver Figura 2).

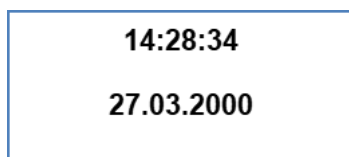


Figura 2: Indicaciones en la pantalla.

1.3. Presionar nuevamente el botón indicado para activar el modo de medición .

1.4. Esperar a que aparezca en pantalla el mensaje que indica que el equipo está listo para operar (Figura 3).



Figura 3: Pantalla con indicaciones de que funciona correctamente la sonda.

2. Medición en el pozo

Antes de comenzar con la medición, se debe verificar que el **pozo esté limpio y libre de residuos** (como grasas), ya que estos pueden adherirse a los sensores y afectar los resultados.



GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR
“USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA”

Versión:

07

Página

6 de 10

Si el pozo cuenta con **sistemas de telemetría**, se debe tener especial cuidado de **no intervenir ni dañar los equipos instalados**. En caso de que el pozo tenga un **sensor del tipo radar instalado**, la medición debe ser realizada por personal con la **capacitación correspondiente** o con el **apoyo del equipo de instrumentación en terreno**, ya que se requiere retirar, reinstalar y configurar el sensor correctamente posterior a la medición.

2.1. Registrar en la planilla (Anexo 2) los siguientes datos:

- Nombre del pozo
- Fecha
- Nivel Estático Inicial
- Nombre de Monitor
- Número de serie de pozometro.
- Número de serie de la sonda.

2.2. Comenzar a introducir lentamente la sonda en el pozo.

2.3. Cuando se escuche un **pitido**, se ha alcanzado el **nivel estático del pozo**.

2.4. Esperar **10 segundos** para que se estabilicen los parámetros y aparezcan los datos en pantalla.

2.5. Registrar en la planilla el nivel estático inicial (correspondiente al pitido).

2.6. Continuar bajando la sonda en tramos de **1 metro** desde el nivel estático inicial.

Por ejemplo, si el nivel estático fue 1,60 m, la siguiente medición será a los 2 m, luego 3 m, y así sucesivamente.

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL



GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR
“USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA”

Versión:

07

Página

7 de 10

2.7. En cada metro de avance, registrar en la planilla:

- Profundidad (según la escala graduada del cable).
- Nivel.
- Temperatura.
- Conductividad eléctrica.
- Salinidad y/o TDS según requerimiento.
- Observaciones.

2.8. Al llegar al **fondo del pozo**, anotar los datos correspondientes a esa profundidad, incluso si no es un múltiplo exacto del metro (por ejemplo, 19,6 m).

- ***La sonda tiene una coraza de acero inoxidable evitando que los sensores toquen el fondo para prevenir daños o mediciones erróneas.***

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL



3. Cierre y cuidados posteriores a la medición

Al finalizar el trabajo en terreno y una vez de regreso en el patio de operaciones, se deben seguir los siguientes pasos:

- 3.1. **Apagar el equipo** utilizando el mismo botón de encendido.
- 3.2. **Limpiar cuidadosamente los sensores** utilizando agua destilada para eliminar restos de minerales o residuos adheridos.
- 3.3. **Secar el equipo** con un paño sin pelusas o papel absorbente.
- 3.4. **Conectar la sonda al cargador** y dejarla encendida mientras se carga (ver Figura 4).
- 3.5. **Guardar el cargador** en el container de instrumentación una vez completada la carga.



Figura 4: Carga de la sonda.





GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR "USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA"

Versión: 07

Página
9 de 10

7. Anexos

Anexo 1: Check list sonda multiparamétrica SEBA.



Superintendencia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente
Gerencia de Hidrogeología Salar
CHECK LIST SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA

Operador:

Turno desde :
Turno hasta :

Supervisor:

	Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			Domingo			Lunes			Martes																	
	B	M	N/C	B	M	N/C	B	M	N/C	B	M	N/C	B	M	N/C	B	M	N/C	B	M	N/C															
Sonda																																				
Cableado de la sonda																																				
Numeración del cable de la sonda																																				
Pantalla																																				
Carcasa guarda sonda																																				
Tripode + roldana caliper como equipo de apoyo																																				
Cepillo (para limpiar sensor)																																				
Destornillador chico (para sacar perno de carcasa)																																				
Bolsa de Herramientas específica sondas (Llaves Allen-Destornilladores)																																				
Agua industrial y paño																																				
Firma del Supervisor																																				
OBSERVACIONES :																																				
Firma Operador Entrante																																				
Firma Operador Saliente																																				

Anexo 2: Planilla de terreno

PLANILLA DE TERRENO



POZO					
FECHA					
NIVEL ESTÁTICO INICIAL [m]			N° SERIE POZOMETRO		
MONITOR			N° SERIE MULTIPARAMÉTRICO SEBA		

Profundidad sensor (mts)	Nivel	Temperatura (°C)	Conductividad (mS/cm)	Salinidad	OBSERVACIONES

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL



GHS-GEOF-I-008 INSTRUCTIVO GERENCIA HIDROGEOLOGÍA SALAR
“USO DE LA SONDA MULTIPARAMÉTRICA SEBA”

Versión: 07

Página
10 de 10

8. Control de versiones

Revisión	Razón del cambio de esta versión	Fecha
Razón del cambio de esta versión		
01	Creación 2020	26-03-2020
02	Actualización 2021	12-03-2021
03	Actualización 2022	12-04-2022
04	Actualización 2023	16-06-2023
05	Actualización 2024	23-07-2024
06	Actualización 2025	30-01-2025
07	Revisión y actualización 2025	02-06-2025

Distribución	Copia N°	Destino
	Original	Área Instrumentación Geofísica
	Electrónica	SHAREPOINT

CÓDIGO: GHS-GEOF-I-008

FECHA DE EMISIÓN: 02-06-2025

ORIGINAL