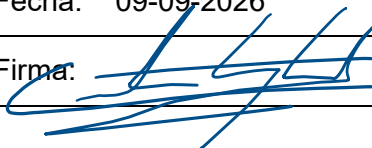
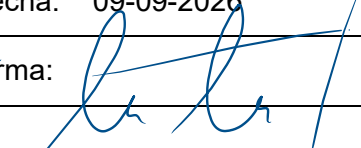


Informe Topográfico: SL-00-IT-0044_REV.2

Mediciones periodo junio 2026 Perfiles topobatimétricos en estaciones de aforos asociados al Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico PSAH Salar de Atacama – Novandino Litio Región de Antofagasta

Miércoles, 09 de septiembre de 2026

		
Nombre: Cristian Trigo T.	Nombre: Verónica Villalobos R.	Nombre:
Fecha: 09-09-2026	Fecha: 09-09-2026	Fecha:
Firma: 	Firma: 	Firma:

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	3
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	3
1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	5
3. OBJETIVO.....	7
4. MATERIALES Y MÉTODO	7
4.1 MATERIALES	7
4.2 MÉTODO.....	7
4.3 TÉCNICA DE MEDICIÓN	9
4.3.1 PPK (POST PROCESSED KINEMATIC)	9
5. RESULTADOS	9
5.1 AFORO SALADA	10
5.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	10
5.1.2 RESULTADOS DE MEDICIONES.....	10
5.1.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO	14
5.2 AFORO SALADITA	15
5.2.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	15
5.2.2 RESULTADOS DE MEDICIONES.....	15
5.2.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO	19
5.3 AFORO BARROS NEGROS SALIDA BARROS NEGROS.....	19
5.3.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	19
5.3.2 RESULTADOS DE MEDICIONES.....	20
5.3.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO	24
6. CONCLUSIÓN	25
7. REFERENCIAS.....	25
8. ANEXOS	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de los aforos y su fecha de medición.	4
Tabla 2. Resumen de los puntos medidos en cada aforo.	4
Tabla 3. Materiales y equipos.	7
Tabla 4. Características de equipos GNSS Trimble R12i.	9
Tabla 5. Puntos medidos en el Aforo Salada.	12
Tabla 6. Cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.	13
Tabla 7. Puntos medidos en el Aforo Saladita.	17
Tabla 8. Cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.	18
Tabla 9. Puntos medidos en el Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.	22
Tabla 10. Cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.	23
Tabla 11. Resumen de los puntos medidos en cada aforo.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación general de las Estaciones de aforo medidas en el primer semestre 2026.	6
Figura 2. Esquema de medición de un punto de topobatimetría.	8
Figura 3. Ubicación general del Aforo Salada.	11
Figura 4. Ubicación de los puntos medidos del Aforo Salada.	11
Figura 5. Perfil topobatimétrico del Aforo Salada.	12
Figura 6. Ubicación general del Aforo Saladita.	16
Figura 7. Ubicación de los puntos medidos del Aforo Saladita.	16
Figura 8. Perfil topobatimétrico del Aforo Saladita.	17
Figura 9. Ubicación general del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.	21
Figura 10. Ubicación de los puntos medidos del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.	21
Figura 11. Perfil topobatimétrico del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.	22

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Hito Salada Estación con el equipo GNSS base instalado.	10
Fotografía 2. Medición de punto de batimetría BA-1 del Aforo Salada.	14
Fotografía 3. Medición de punto de batimetría BA-6 del Aforo Salada.	14
Fotografía 4. Hito Salada Estación con el equipo GNSS base instalado.	15
Fotografía 5. Medición de punto de batimetría BA-1 del Aforo Saladita.	19
Fotografía 6. Medición de punto de batimetría BA-6 del Aforo Saladita.	19
Fotografía 7. Pozo L2-15 con el equipo GNSS base instalado.	20
Fotografía 8. Medición de punto de batimetría BA-3 del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.	24
Fotografía 9. Medición de punto de batimetría BA-9 del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.	25

1. RESUMEN

El presente informe entrega los resultados del levantamiento de un perfil topobatimétrico en la Estación de Aforo Salada, Estación de Aforo Saladita y Estación de Aforo Barros Negros Salida Barros Negros realizados los días 16, 17 y 30 de junio de 2026.

Este monitoreo es desarrollado bajo el contexto del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) establecido en la RCA N° 182/2026, Texto Refundido del Anexo 10-2 (Actualización PSAH) Numeral 1.5.9 pág.67, la cual requiere que “Anualmente se debe ejecutar una campaña topobatimétrica en el cauce de los puntos de medición de aforo para flujos de agua intermitentes y permanentes. La cual permite generar información precisa sobre la geometría y profundidad de la sección de medición de los cauces aforados.”

En la tabla 1 se entrega una lista de los aforos y su fecha de mediciones.

Tabla 1. Lista de los aforos y su fecha de medición.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

TABLA DE RESUMEN DE MEDICIONES DE AFOROS		
AFORO	SECTOR	FECHA DE MEDICIÓN
SALADA	PEINE	16-06-2026
SALADITA	PEINE	17-06-2026
BARROS NEGROS SALIDA BARROS NEGROS	SONCOR	30-06-2026

En la tabla 2 se entrega un resumen de los puntos medidos en cada aforo.

Tabla 2. Resumen de los puntos medidos en cada aforo.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

TIPO DE PUNTO	PUNTOS MEDIDOS POR CADA AFORO		
	SALADA	SALADITA	BARROS NEGROS SALIDA BARROS NEGROS
PUNTO DE COSTRA (TE)	9	7	8
PUNTO DE BORDE (BO)	2	2	2
PUNTO DE BATIMETRÍA (BA)	10	7	13
TOTAL	21	16	23

2. INTRODUCCIÓN

Novandino Litio solicitó a ATyGeo la medición de un perfil topobatimétrico en la Estación de Aforo Salada, Estación de Aforo Saladita y Estación de Aforo Barros Negros Salida Barros Negros para la campaña de junio 2026.

El marco regulatorio para esta actividad es la RCA 182/2026, dentro del anexo 10-2 Plan de Seguimiento ambiental Hidrogeológico (PSAH).

En la figura 1 se entrega la ubicación general de las Estaciones de aforo medidas en el primer semestre 2026.

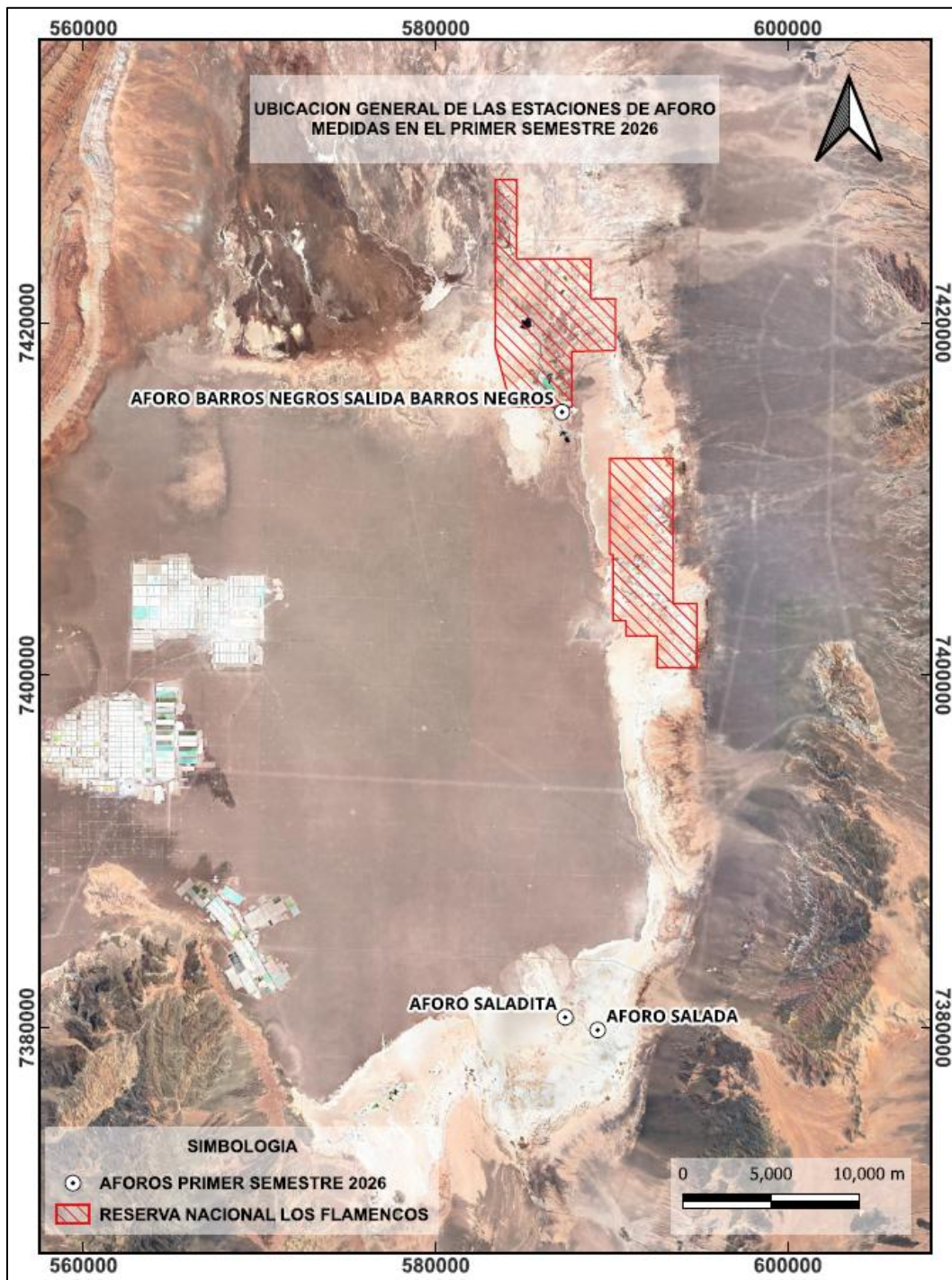


Figura 1. Ubicación general de las Estaciones de aforo medidas en el primer semestre 2026.

Sistema coordinado UTM, Datum WGS84, Zona 19S

Fuente ATyGeo, junio 2026.

3. OBJETIVO

Entregar los resultados obtenidos en el levantamiento de un perfil topobatimétrico en la Estación de Aforo Salada, Estación de Aforo Saladita y Estación de Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.

4. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 MATERIALES

Los materiales y equipos utilizados para esta labor se resumen en la tabla 3, los cuales son revisados periódicamente para su correcto funcionamiento de acuerdo con procedimiento de trabajo y las indicaciones del fabricante. En cuanto a los equipos de medición GNSS, cuentan con su certificado de calibración vigente.

Tabla 3. Materiales y equipos.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

MATERIALES Y EQUIPOS		
ÍTEM	MATERIALES Y EQUIPOS	UTILIZACIÓN
1	EQUIPO GNSS DIFERENCIAL MARCA TRIMBLE MODELO R12i	MEDICIÓN TOPOBATIMETRICA DE PUNTOS DE AFORO CON MÉTODO PPK
2	TRÍPODE DE FIBRA	SOPORTE DE EQUIPO GNSS BASE
3	JALÓN DE FIBRA DE 2 METROS DE ALTURA	UTILIZADO COMO SOPORTE PARA EL EQUIPO GNSS MÓVIL
4	CAMIONETA 4X4	TRASLADO A SUPERFICIES LACUSTRES
5	JARDINERA CON BOTAS PVC	PROTECCIÓN AL CAMINAR POR EL AFORO
6	BALACLAVA, BANDANA, GORRO LEGIONARIO, GUANTES, LENTES, BLOQUEADOR SOLAR	PROTECCION SOLAR AL REALIZAR LAS MEDICIONES
7	ROPA DE COLOR BEIGE	ROPA SOLICITADA PARA EVITAR EL IMPACTO VISUAL SOBRE LAS ESPECIES

4.2 MÉTODO

El método de medición está referenciado según lo expuesto en PSAH Texto Refundido del Anexo 10-2 Numeral 1.8.11. págs. 101-104, y consiste en realizar el levantamiento de un perfil topobatimétrico en la Estación de Aforo Salada, Estación de Aforo Saladita y Estación de Aforo Barros Negros Salida Barros Negros. La realización de esta actividad depende estrictamente del punto de aforo levantado en terreno por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).

La medición se debe realizar en sistema coordenado UTM Datum WGS-84 Zona 19 Sur EGM96, incluyendo la elevación ortométrica (m.s.n.m.).

La distribución espacial de los diferentes tipos de puntos registrados en terreno a lo largo del perfil topobatimétrico se detallan a continuación:

- Punto de costra (TE): Posicionados en las partes iniciales y finales del perfil topobatimétrico. Estos puntos no requieren medición de profundidad de agua ni espesor de lodo, registrándose únicamente cota (m.s.n.m.). Es necesario registrar como mínimo dos (2) puntos de costra al inicio y dos (2) al final del perfil.
- Punto de borde (BO): Corresponden a los puntos de intersección entre el cuerpo de agua canalizado y la costra y/o suelo. Por definición son siempre dos (2), dado que el trazado del perfil debe evitar pasar por islas o barras de sedimentos. Estos puntos, al igual que los puntos de costra, no requieren medición de profundidad de columna de agua ni espesor de sedimentos.
- Punto de batimetría (BA): Estos puntos deben espaciarse a intervalos máximos de 1 metro a lo largo de todo el ancho del canal. Para cada punto se registran las coordenadas (X,Y,Z) del fondo o sustrato duro (costra) del lecho del cuerpo de agua, complementadas con mediciones tomadas en terreno de espesor de la capa de lodo y de la columna de agua.

En la figura 2 se muestra de forma esquemática la medición un punto de topobatimetría considerando el espesor de capa de lodo y columna de agua.

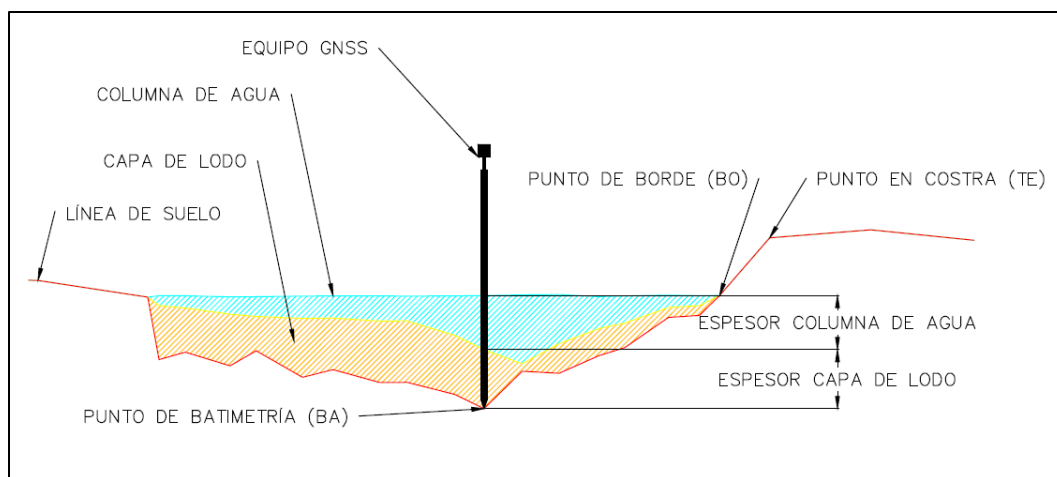


Figura 2. Esquema de medición de un punto de topobatimetría.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

4.3 TÉCNICA DE MEDICIÓN

Para este trabajo se utilizaron equipos GNSS diferencial de marca Trimble y modelo R12i, mediante la técnica de medición PPK, la cual se describe a continuación:

4.3.1 PPK (POST PROCESSED KINEMATIC)

Cinemática postprocesada. Esta técnica permite obtener coordenadas precisas con procesamiento de datos en etapa de gabinete. Se requiere de un equipo GNSS diferencial modo base en un punto de referencia conocido, recibiendo señal satelital y guardando los datos en la memoria; un equipo GNSS diferencial modo móvil desplazándose en terreno midiendo los puntos, recibiendo señal satelital y guardando los datos en la memoria. Luego, en etapa de gabinete, y utilizando el software Trimble Business Center (TBC), se procesan los datos guardados, obteniendo las coordenadas y elevaciones con precisiones centimétricas.

Las características de precisión de los equipos GNSS utilizados se entregan en la tabla 4 y son obtenidos del documento "Trimble R12i GNSS_Hoja de datos_español".

Tabla 4. Características de equipos GNSS Trimble R12i.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

CARACTERÍSTICA	VALORES
PRECISIÓN HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm RMS
PRECISIÓN VERTICAL	15 mm + 1 ppm RMS
Notas: PPM = Partes por millón. RMS = Error aleatorio que degrada la exactitud de la posición en cualquier dirección.	

Las unidades de medición utilizadas son:

- **Coordenadas (m)** = metros
- **Elevaciones (m)** = metros
- **Distancias (m)** = metros

5. RESULTADOS

Se entregan los resultados obtenidos de la medición de un perfil topobatimétrico en la Estación de Aforo Salada, Estación de Aforo Saladita y Estación de Aforo Barros Negros Salida Barros Negros, periodo junio 2026.

A continuación, se detalla el trabajo realizado y sus resultados:

5.1 AFORO SALADA

5.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo de medición del perfil topobatimétrico del Aforo Salada se desarrolló el día 16 de junio de 2026, utilizando como punto de referencia el Hito Salada Estación, cuyo certificado de coordenadas fue entregado por Novandino Litio.

A las 9:00 de la mañana, se reunió personal de ATyGeo con Veedores de la Comunidad Atacameña de Peine para coordinar el inicio del trabajo.

Luego, se instaló el equipo GNSS base en el hito Salada Estación, empleando la técnica PPK (Post-Processed Kinematic) para realizar las mediciones. En la fotografía 1 se muestra el equipo GNSS base instalado en el hito Salada Estación.



Fotografía 1. Hito Salada Estación con el equipo GNSS base instalado.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

En total se midieron 21 puntos en el Aforo Salada, los que corresponden a:

- Puntos de costra (TE): 9 puntos.
- Puntos de borde (BO): 2 puntos.
- Puntos de batimetría (BA): 10 puntos.

5.1.2 RESULTADOS DE MEDICIONES

En las figuras 3 y 4, se entrega la ubicación de puntos medidos correspondientes al perfil topobatimétrico del Aforo Salada.

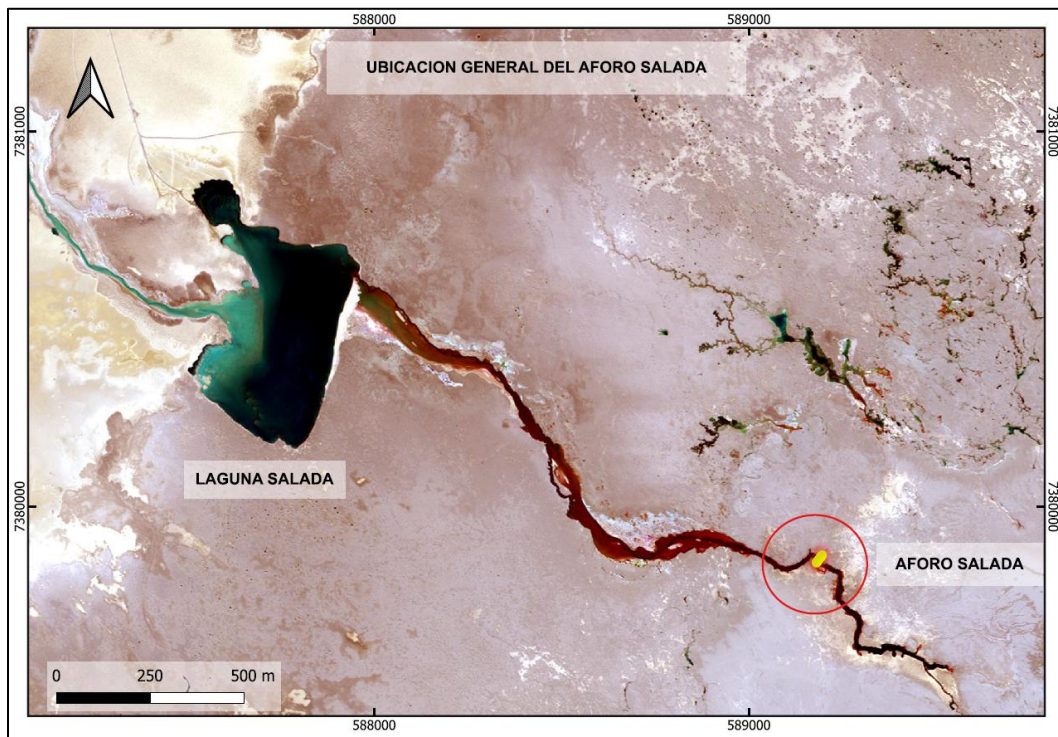


Figura 3. Ubicación general del Aforo Salada. Fuente ATyGeo, junio 2026.

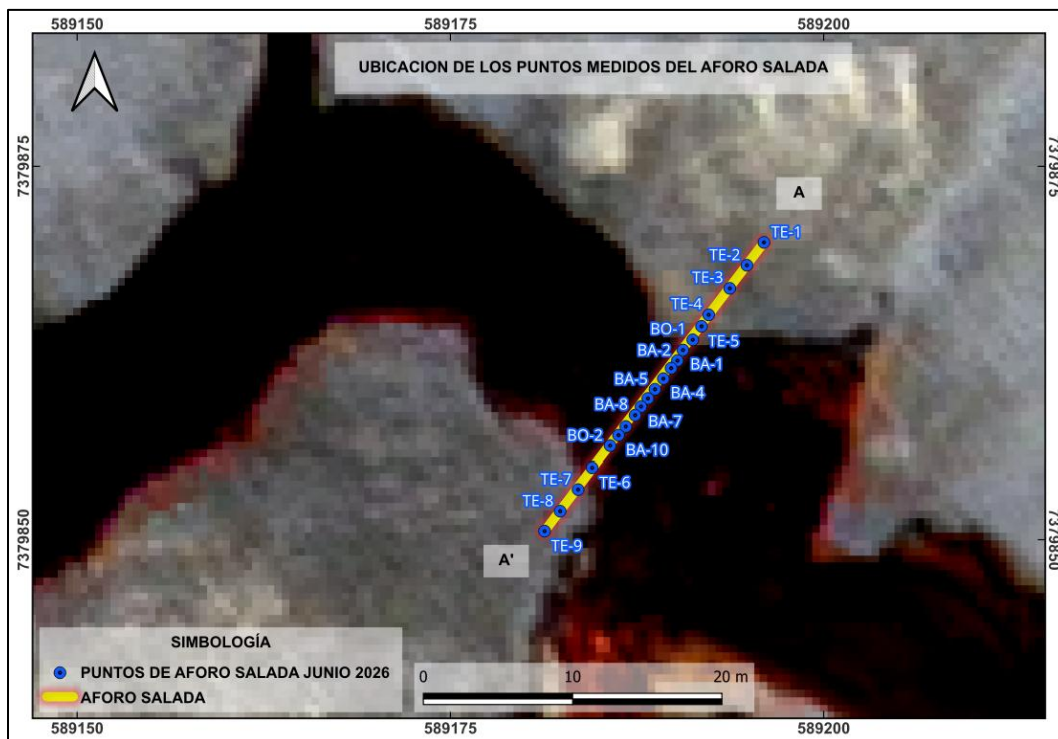


Figura 4. Ubicación de los puntos medidos del Aforo Salada. Fuente ATyGeo, junio 2026.

En la figura 5 se entrega el perfil topobatimétrico del Aforo Salada. Se debe indicar que escala vertical está exagerada 10:1 para mejor visualización de la información.

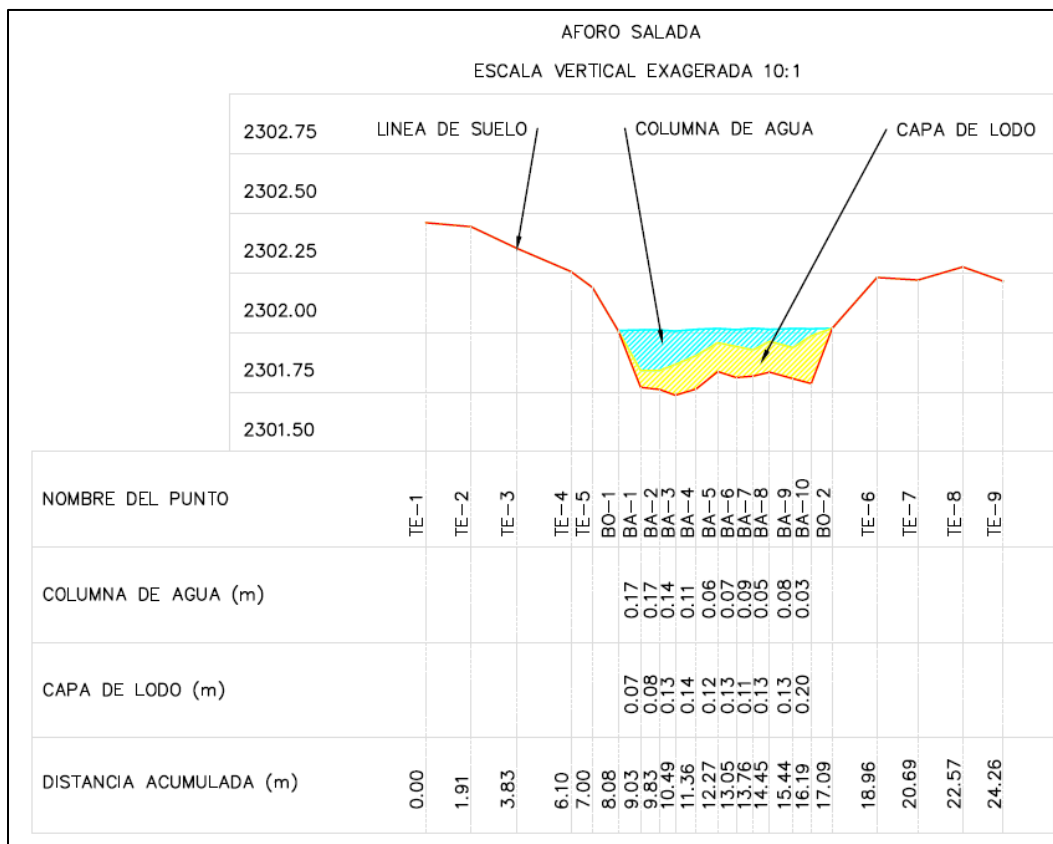


Figura 5. Perfil topobatimétrico del Aforo Salada.

Fuente ATyGeo, junio 2026

En la tabla 5 se entrega información de los puntos medidos en el Aforo Salada, los cuales incluyen ID, norte, este, elevación de suelo, espesor de capa de lodo, espesor de columna de agua y descriptor.

Tabla 5. Puntos medidos en el Aforo Salada.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

PUNTOS DEL PERFIL TOPOBATIMÉTRICO MEDIDOS EN EL AFORO SALADA						
ID	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACIÓN (m)	ESPESOR CAPA DE LODO (m)	ESPESOR COLUMNA DE AGUA (m)	DESCRIPCIÓN
TE-1	7379869.897	589195.968	2302.461	-	-	TERRENO
TE-2	7379868.367	589194.829	2302.444	-	-	TERRENO
TE-3	7379866.821	589193.684	2302.353	-	-	TERRENO
TE-4	7379865.050	589192.268	2302.257	-	-	TERRENO
TE-5	7379864.281	589191.791	2302.189	-	-	TERRENO

BO-1	7379863.377	589191.202	2302.009	-	-	BORDE
BA-1	7379862.691	589190.547	2301.771	0.070	0.170	BATIMETRÍA
BA-2	7379861.986	589190.177	2301.761	0.080	0.170	BATIMETRÍA
BA-3	7379861.479	589189.753	2301.737	0.130	0.140	BATIMETRÍA
BA-4	7379860.777	589189.235	2301.764	0.140	0.110	BATIMETRÍA
BA-5	7379860.064	589188.674	2301.837	0.120	0.060	BATIMETRÍA
BA-6	7379859.450	589188.196	2301.812	0.130	0.070	BATIMETRÍA
BA-7	7379858.907	589187.737	2301.818	0.110	0.090	BATIMETRÍA
BA-8	7379858.331	589187.343	2301.834	0.130	0.050	BATIMETRÍA
BA-9	7379857.572	589186.720	2301.807	0.130	0.080	BATIMETRÍA
BA-10	7379856.992	589186.234	2301.786	0.200	0.030	BATIMETRÍA
BO-2	7379856.297	589185.669	2302.019	-	-	BORDE
TE-6	7379854.868	589184.463	2302.232	-	-	TERRENO
TE-7	7379853.412	589183.524	2302.221	-	-	TERRENO
TE-8	7379851.969	589182.321	2302.276	-	-	TERRENO
TE-9	7379850.634	589181.278	2302.216	-	-	TERRENO
Nota: La columna "ELEVACIÓN (m)" indica elevación de suelo para los puntos de terreno, borde y batimetría.						

En la tabla 6 se entrega cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.

Tabla 6. Cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

RESUMEN DE ELEVACIONES OBTENIDAS			
ID	ELEVACIÓN SUELO (m)	ELEVACIÓN LODO (m)	ELEVACIÓN AGUA (m)
TE-1	2302.461	-	-
TE-2	2302.444	-	-
TE-3	2302.353	-	-
TE-4	2302.257	-	-
TE-5	2302.189	-	-
BO-1	2302.009	-	-
BA-1	2301.771	2301.841	2302.011
BA-2	2301.761	2301.841	2302.011
BA-3	2301.737	2301.867	2302.007
BA-4	2301.764	2301.904	2302.014
BA-5	2301.837	2301.957	2302.017
BA-6	2301.812	2301.942	2302.012
BA-7	2301.818	2301.928	2302.018
BA-8	2301.834	2301.964	2302.014

BA-9	2301.807	2301.937	2302.017
BA-10	2301.786	2301.986	2302.016
BO-2	2302.019	-	-
TE-6	2302.232	-	-
TE-7	2302.221	-	-
TE-8	2302.276	-	-
TE-9	2302.216	-	-

5.1.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO

Durante la ejecución de las mediciones se realizó un registro fotográfico de las actividades, algunas de las cuales se observan a continuación (ver las fotografías 2 y 3):



Fotografía 2. Medición de punto de batimetría BA-1 del Aforo Salada. Fuente ATyGeo, junio 2026.



Fotografía 3. Medición de punto de batimetría BA-6 del Aforo Salada. Fuente ATyGeo, junio 2026.

5.2 AFORO SALADITA

5.2.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo de medición del perfil topobatimétrico del Aforo Saladita se desarrolló el día 17 de junio de 2026, utilizando como punto de referencia el Hito Salada Estación, cuyo certificado de coordenadas fue entregado por Novandino Litio.

A las 9:00 de la mañana, se reunió personal de ATyGeo con Veedores de la Comunidad Atacameña de Peine para coordinar el inicio del trabajo.

Luego, se instaló el equipo GNSS base en el hito Salada Estación, empleando la técnica PPK (Post-Processed Kinematic) para realizar las mediciones. En la fotografía 4 se muestra el equipo GNSS base instalado en el hito Salada Estación.



Fotografía 4. Hito Salada Estación con el equipo GNSS base instalado.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

En total se midieron 16 puntos en el Aforo Saladita, los que corresponden a:

- Puntos de costra (TE): 7 puntos.
- Puntos de borde (BO): 2 puntos.
- Puntos de batimetría (BA): 7 puntos.

5.2.2 RESULTADOS DE MEDICIONES

En las figuras 6 y 7, se entrega la ubicación de puntos medidos correspondientes al perfil topobatimétrico del Aforo Saladita.

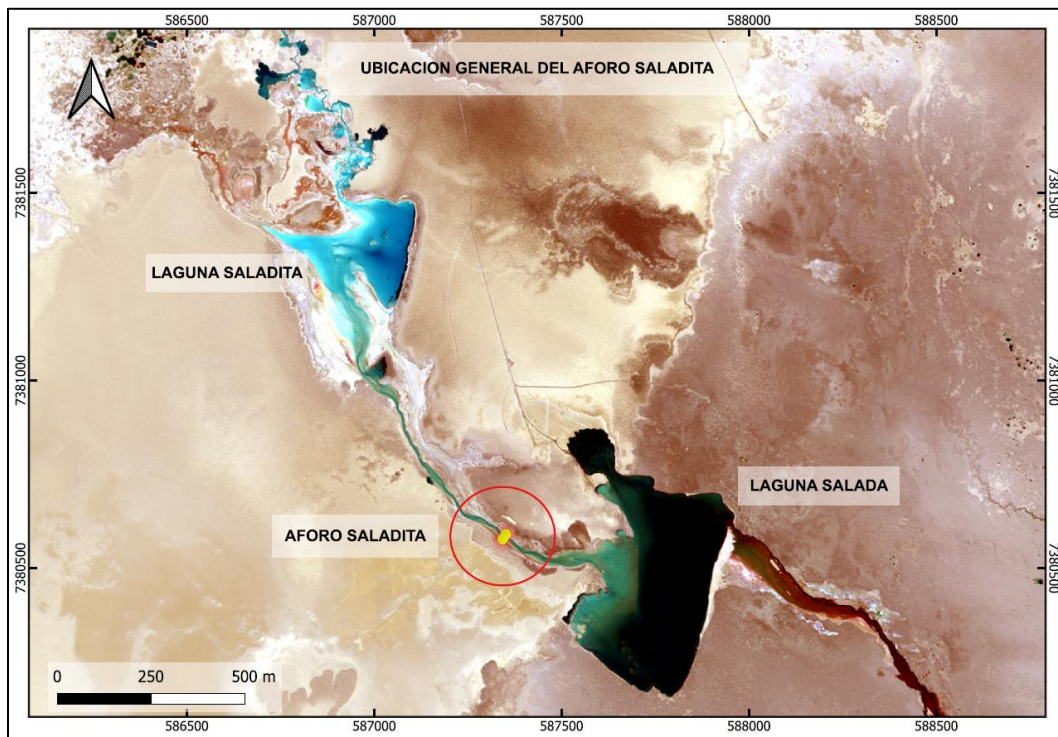


Figura 6. Ubicación general del Aforo Saladita. Fuente ATyGeo, junio 2026.

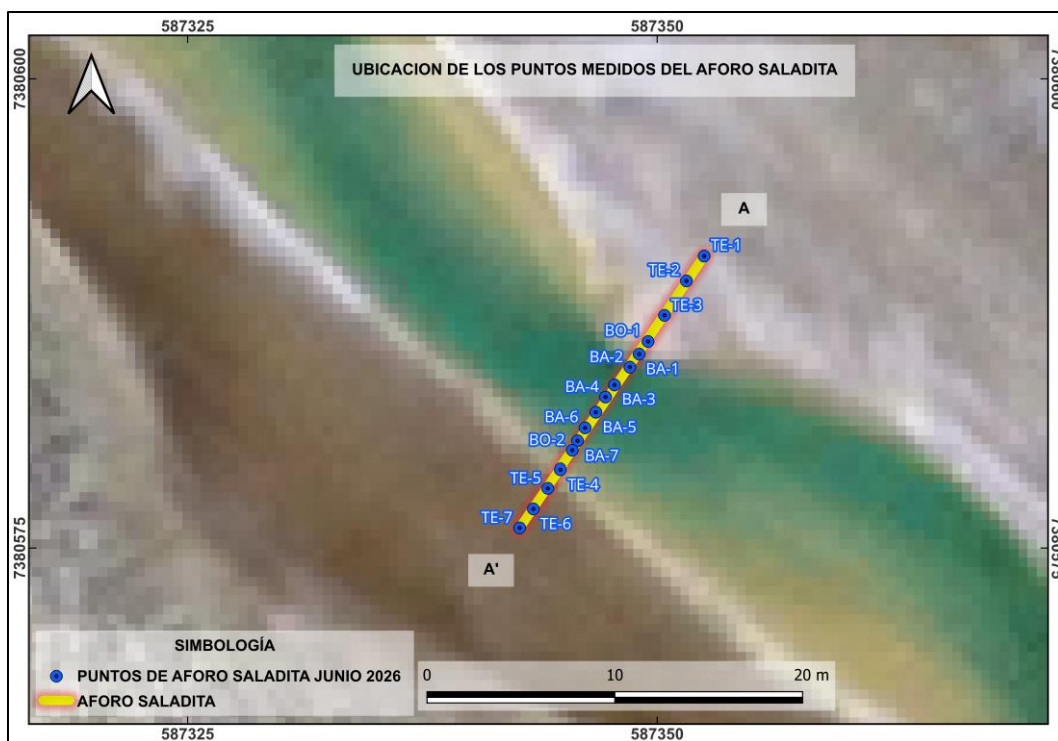


Figura 7. Ubicación de los puntos medidos del Aforo Saladita. Fuente ATyGeo, junio 2026.

En la figura 8 se entrega el perfil topobatiométrico del Aforo Saladita. Se debe indicar que escala vertical está exagerada 10:1 para mejor visualización de la información.

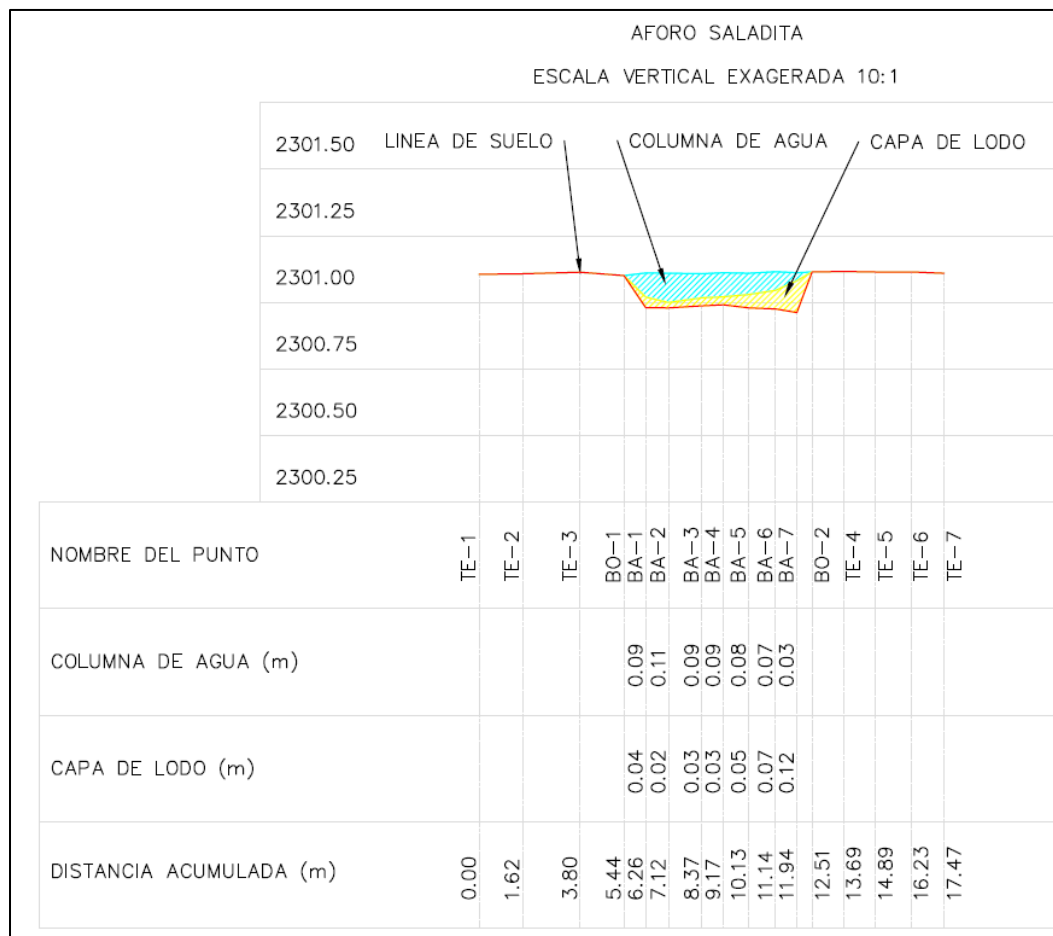


Figura 8. Perfil topobatiométrico del Aforo Saladita.

Fuente ATyGeo, junio 2026

En la tabla 7 se entrega información de los puntos medidos en el Aforo Saladita, los cuales incluyen ID, norte, este, elevación de suelo, espesor de capa de lodo, espesor de columna de agua y descriptor.

Tabla 7. Puntos medidos en el Aforo Saladita.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

PUNTOS DEL PERFIL TOPOBATIMÉTRICO MEDIDOS EN EL AFORO SALADITA						
ID	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACIÓN (m)	ESPESOR CAPA DE LODO (m)	ESPESOR COLUMNA DE AGUA (m)	DESCRIPCIÓN
TE-1	7380590.552	587352.475	2301.105	-	-	TERRENO
TE-2	7380589.228	587351.534	2301.107	-	-	TERRENO
TE-3	7380587.395	587350.366	2301.113	-	-	TERRENO

BO-1	7380586.003	587349.491	2301.100	-	-	BORDE
BA-1	7380585.331	587349.018	2300.980	0.040	0.090	BATIMETRÍA
BA-2	7380584.634	587348.524	2300.979	0.020	0.110	BATIMETRÍA
BA-3	7380583.686	587347.705	2300.987	0.030	0.090	BATIMETRÍA
BA-4	7380583.045	587347.227	2300.991	0.030	0.090	BATIMETRÍA
BA-5	7380582.232	587346.712	2300.979	0.050	0.080	BATIMETRÍA
BA-6	7380581.402	587346.136	2300.975	0.070	0.070	BATIMETRÍA
BA-7	7380580.712	587345.735	2300.961	0.120	0.030	BATIMETRÍA
BO-2	7380580.211	587345.456	2301.114	-	-	BORDE
TE-4	7380579.218	587344.823	2301.116	-	-	TERRENO
TE-5	7380578.227	587344.155	2301.114	-	-	TERRENO
TE-6	7380577.131	587343.386	2301.114	-	-	TERRENO
TE-7	7380576.122	587342.656	2301.109	-	-	TERRENO
Nota: La columna "ELEVACIÓN (m)" indica elevación de suelo para los puntos de terreno, borde y batimetría.						

En la tabla 8 se entrega cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.

Tabla 8. Cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

RESUMEN DE ELEVACIONES OBTENIDAS			
ID	ELEVACIÓN SUELO (m)	ELEVACIÓN LODO (m)	ELEVACIÓN AGUA (m)
TE-1	2301.105	-	-
TE-2	2301.107	-	-
TE-3	2301.113	-	-
BO-1	2301.100	-	-
BA-1	2300.980	2301.020	2301.110
BA-2	2300.979	2300.999	2301.109
BA-3	2300.987	2301.017	2301.107
BA-4	2300.991	2301.021	2301.111
BA-5	2300.979	2301.029	2301.109
BA-6	2300.975	2301.045	2301.115
BA-7	2300.961	2301.081	2301.111
BO-2	2301.114	-	-
TE-4	2301.116	-	-
TE-5	2301.114	-	-
TE-6	2301.114	-	-
TE-7	2301.109	-	-

5.2.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO

Durante la ejecución de las mediciones se realizó un registro fotográfico de las actividades, algunas de las cuales se observan a continuación (ver las fotografías 5 y 6):



Fotografía 5. Medición de punto de batimetría BA-1 del Aforo Saladita.

Fuente ATyGeo, junio 2026.



Fotografía 6. Medición de punto de batimetría BA-6 del Aforo Saladita.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

5.3 AFORO BARROS NEGROS SALIDA BARROS NEGROS

5.3.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo de medición del perfil topobatimétrico del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros se desarrolló el día 30 de junio de 2026, utilizando como punto de referencia el Pozo L2-15, cuyo certificado de coordenadas fue entregado por Novandino Litio.

Se instaló el equipo GNSS base en el Pozo L2-15, empleando la técnica PPK (Post-Processed Kinematic) para realizar las mediciones. En la fotografía 7 se muestra el equipo GNSS base instalado en el Pozo L2-15.



Fotografía 7. Pozo L2-15 con el equipo GNSS base instalado.

Fuente ATyGeo, julio 2026.

En total se midieron 23 puntos en el Aforo Barros Negros Salida Barros Negros, los que corresponden a:

- Puntos de costra (TE): 8 puntos.
- Puntos de borde (BO): 2 puntos.
- Puntos de batimetría (BA): 13 puntos.

5.3.2 RESULTADOS DE MEDICIONES

En las figuras 9 y 10, se entrega la ubicación de puntos medidos correspondientes al perfil topobatimétrico del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.

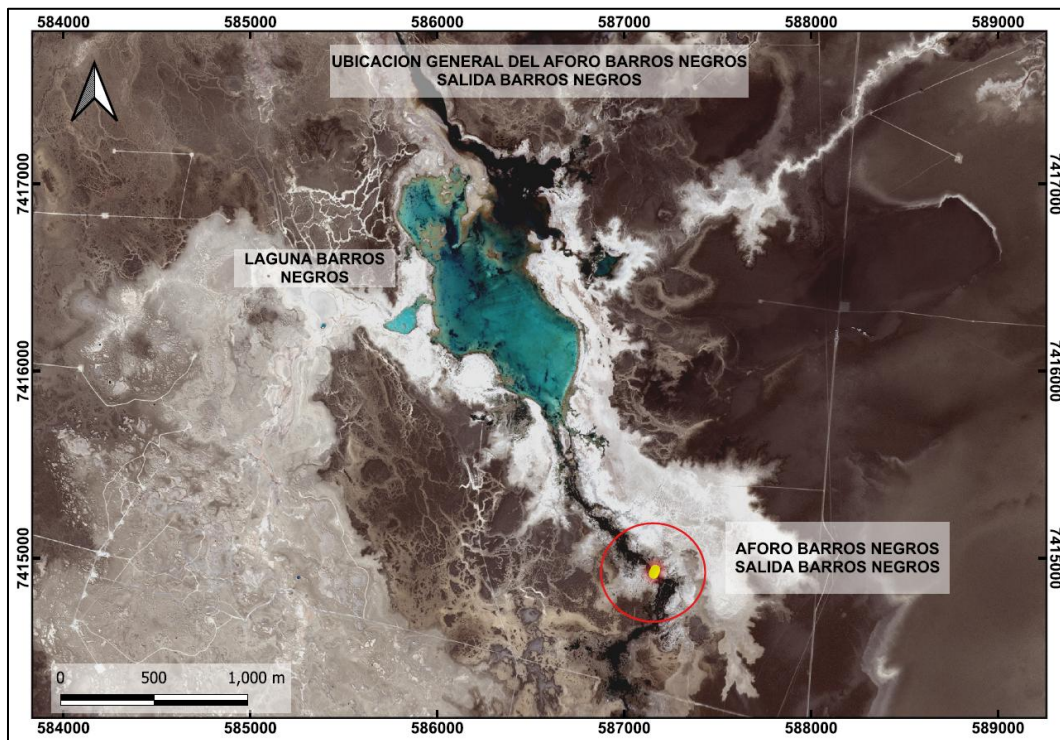


Figura 9. Ubicación general del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros. Fuente ATyGeo, junio 2026.

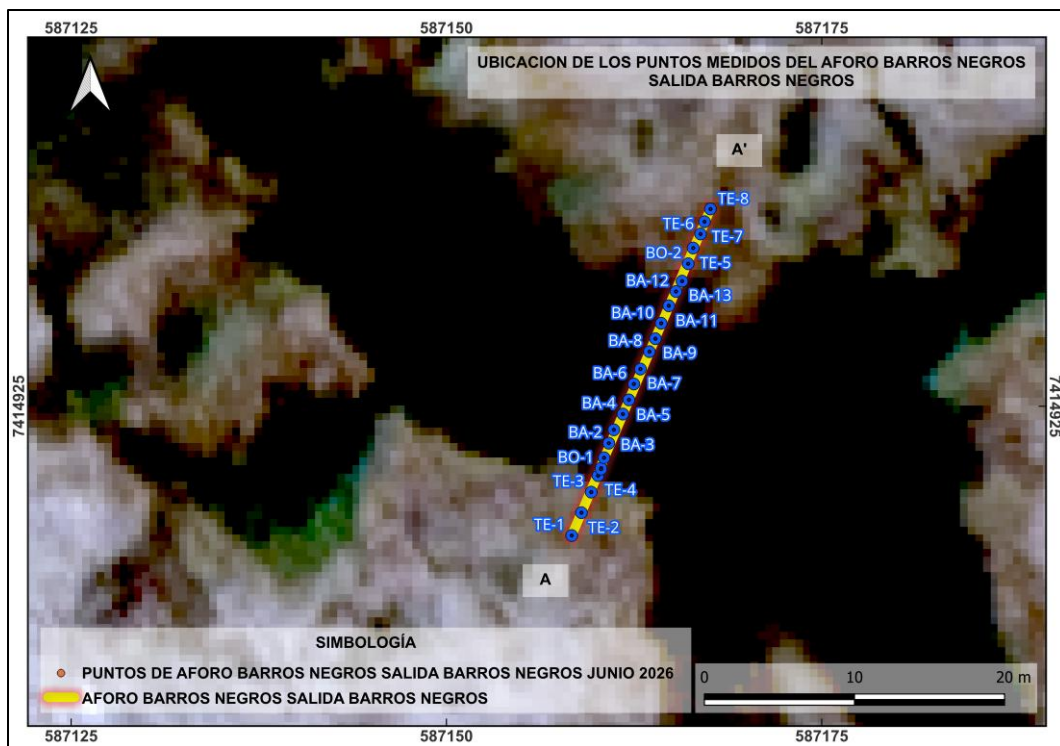


Figura 10. Ubicación de los puntos medidos del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.
Fuente ATyGeo, junio 2026.

En la figura 11 se entrega el perfil topobatimétrico del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros. Se debe indicar que escala vertical está exagerada 10:1 para mejor visualización de la información.

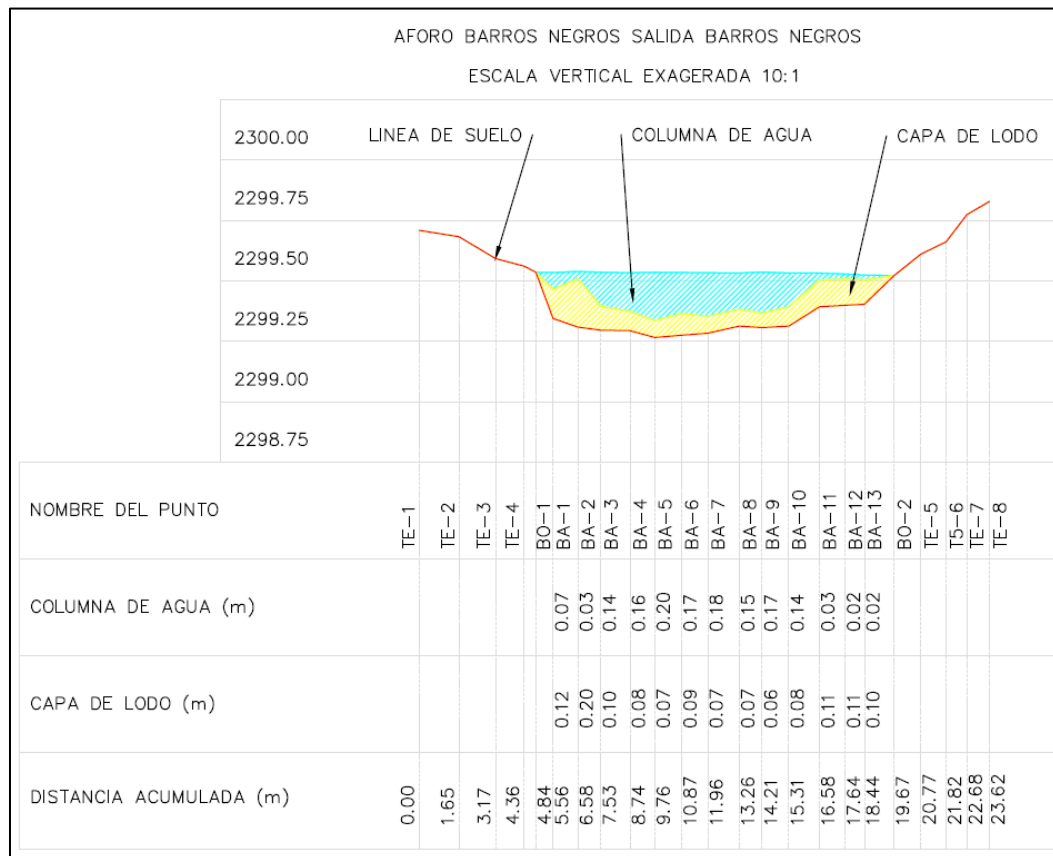


Figura 11. Perfil topobatimétrico del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.

Fuente ATyGeo, junio 2026

En la tabla 9 se entrega información de los puntos medidos en el Aforo Barros Negros Salida Barros Negros, los cuales incluyen ID, norte, este, elevación de suelo, espesor de capa de lodo, espesor de columna de agua y descriptor.

Tabla 9. Puntos medidos en el Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

PUNTOS DEL PERFIL TOPOBATIMÉTRICO MEDIDOS EN EL AFORO BARROS NEGROS SALIDA BARROS NEGROS						
ID	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACIÓN (m)	ESPESOR CAPA DE LODO (m)	ESPESOR COLUMNA DE AGUA (m)	DESCRIPCIÓN
TE-1	7414916.453	587158.317	2299.707	-	-	TERRENO
TE-2	7414917.974	587158.967	2299.681	-	-	TERRENO
TE-3	7414919.341	587159.617	2299.591	-	-	TERRENO
TE-4	7414920.438	587160.072	2299.559	-	-	TERRENO

BO-1	7414920.873	587160.275	2299.534	-	-	BORDE
BA-1	7414921.566	587160.473	2299.343	0.120	0.070	BATIMETRÍA
BA-2	7414922.536	587160.788	2299.307	0.200	0.030	BATIMETRÍA
BA-3	7414923.428	587161.126	2299.294	0.100	0.140	BATIMETRÍA
BA-4	7414924.475	587161.726	2299.292	0.080	0.160	BATIMETRÍA
BA-5	7414925.420	587162.129	2299.264	0.070	0.200	BATIMETRÍA
BA-6	7414926.477	587162.455	2299.273	0.090	0.170	BATIMETRÍA
BA-7	7414927.471	587162.894	2299.282	0.070	0.180	BATIMETRÍA
BA-8	7414928.632	587163.493	2299.311	0.070	0.150	BATIMETRÍA
BA-9	7414929.492	587163.893	2299.305	0.060	0.170	BATIMETRÍA
BA-10	7414930.521	587164.277	2299.311	0.080	0.140	BATIMETRÍA
BA-11	7414931.683	587164.785	2299.391	0.110	0.030	BATIMETRÍA
BA-12	7414932.635	587165.263	2299.397	0.110	0.020	BATIMETRÍA
BA-13	7414933.324	587165.668	2299.402	0.100	0.020	BATIMETRÍA
BO-2	7414934.483	587166.076	2299.520	-	-	BORDE
TE-5	7414935.530	587166.409	2299.609	-	-	TERRENO
TE-6	7414936.463	587166.898	2299.660	-	-	TERRENO
TE-7	7414937.281	587167.162	2299.772	-	-	TERRENO
TE-8	7414938.128	587167.558	2299.827	-	-	TERRENO
Nota: La columna "ELEVACIÓN (m)" indica elevación de suelo para los puntos de terreno, borde y batimetría.						

En la tabla 10 se entrega cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.

Tabla 10. Cuadro resumen con las elevaciones resultantes para cada punto medido.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

RESUMEN DE ELEVACIONES OBTENIDAS			
ID	ELEVACIÓN SUELO (m)	ELEVACIÓN LODO (m)	ELEVACIÓN AGUA (m)
TE-1	2299.707	-	-
TE-2	2299.681	-	-
TE-3	2299.591	-	-
TE-4	2299.559	-	-
BO-1	2299.534	-	-
BA-1	2299.343	2299.463	2299.533
BA-2	2299.307	2299.507	2299.537
BA-3	2299.294	2299.394	2299.534
BA-4	2299.292	2299.372	2299.532
BA-5	2299.264	2299.334	2299.534

BA-6	2299.273	2299.363	2299.533
BA-7	2299.282	2299.352	2299.532
BA-8	2299.311	2299.381	2299.531
BA-9	2299.305	2299.365	2299.535
BA-10	2299.311	2299.391	2299.531
BA-11	2299.391	2299.501	2299.531
BA-12	2299.397	2299.507	2299.527
BA-13	2299.402	2299.502	2299.522
BO-2	2299.520	-	-
TE-5	2299.609	-	-
TE-6	2299.660	-	-
TE-7	2299.772	-	-
TE-8	2299.827	-	-

5.3.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO

Durante la ejecución de las mediciones se realizó un registro fotográfico de las actividades, algunas de las cuales se observan a continuación (ver las fotografías 8 y 9):



Fotografía 8. Medición de punto de batimetría BA-3 del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.

Fuente ATyGeo, junio 2026.



Fotografía 9. Medición de punto de batimetría BA-9 del Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.
Fuente ATyGeo, junio 2026.

6. CONCLUSIÓN

A partir de las mediciones realizadas en los aforos se debe indicar que:

- Se midió un perfil topobatimétrico en la Estación de Aforo Salada, Estación de Aforo Saladita y Estación de Aforo Barros Negros Salida Barros Negros.
- En la tabla 11 se entrega un resumen de la cantidad de los puntos medidos en cada aforo.

Tabla 11. Resumen de los puntos medidos en cada aforo.

Fuente ATyGeo, junio 2026.

TIPO DE PUNTO	PUNTOS MEDIDOS POR CADA AFORO		
	SALADA	SALADITA	BARROS NEGROS SALIDA BARROS NEGROS
PUNTO DE COSTRA (TE)	9	7	8
PUNTO DE BORDE (BO)	2	2	2
PUNTO DE BATIMETRÍA (BA)	10	7	13
TOTAL	21	16	23

7. REFERENCIAS

Para confeccionar este informe se utilizaron como referencias los siguientes documentos:

- Trimble R12i GNSS_Hoja de datos_español, Trimble, 2020.
- Texto Refundido Anexo 10-2 (Actualización PSAH)

8. ANEXOS

El informe de perfiles topobatimétricos en las estaciones de aforo contempla los archivos digitales "02 Aforos Junio 2026", estos contienen toda la información del trabajo realizado, los cuales son:

- 1_Informe
- 2_Planilla
- 3_Fotos y videos
- 4_Shape
- 5_Kmz
- 6_Csv
- 7_Referencias