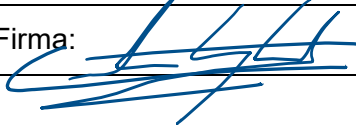
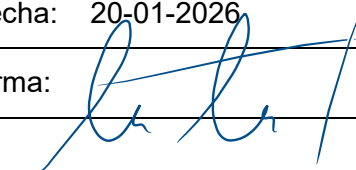


Informe Topográfico:
SL-00-IT-0040_REV.0

Levantamiento de Superficies Lacustres
Medición de puntos de control
periodo enero 2026

Salar de Atacama – SQM, Región de
Antofagasta

Martes, 20 de enero de 2026

		
Nombre: Cristian Trigo T.	Nombre: Verónica Villalobos R.	Nombre:
Fecha: 20-01-2026	Fecha: 20-01-2026	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. OBJETIVOS.....	7
4. MATERIALES Y MÉTODOS	7
4.1 MATERIALES.....	7
4.2 MÉTODOS	7
4.2.1 COLOR	8
4.2.2 TEXTURA	8
4.2.3 TAMAÑO	10
4.2.4 ESPESOR COLUMNA DE AGUA.....	11
4.2.5 REGISTRO FOTOGRÁFICO ORIENTADO	11
4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE PUNTOS DE CONTROL.....	13
4.4 TÉCNICA DE MEDICIÓN	14
4.4.1 PPK (POST PROCESSED KINEMATIC)	14
5. RESULTADOS	15
5.1 DESBORDE SUR	15
5.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	15
5.1.2 RESULTADOS DE MEDICIONES.....	16
5.1.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO.....	21
5.2 AGUAS DE QUELANA.....	22
5.2.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	22
5.2.2 RESULTADOS DE MEDICIONES.....	24
5.2.3 RESPALDO FOTOGRÁFICO.....	28
6. CONCLUSIÓN.....	30
7. REFERENCIAS	31
8. ANEXOS.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de las lagunas y su fecha de medición.	4
Tabla 2. Resumen de medición de puntos de control.....	4
Tabla 3. Materiales y equipos.	7
Tabla 4. Características de equipos GNSS Trimble R12i.....	14
Tabla 5. Información de ubicación, espesor columna de agua y fecha de medición.	18
Tabla 6. Información relacionada con el suelo, ID, ubicación, color, textura y tamaño de clastos, la presencia o no de vegetación y aves.	19
Tabla 7. ID y descripción general del sector donde se midieron los puntos de control.	20
Tabla 8. Información de ubicación, espesor columna de agua y fecha de medición.	26
Tabla 9. Información relacionada con el suelo, ID, ubicación, color, textura y tamaño de clastos, la presencia o no de vegetación y aves.	27
Tabla 10. ID y descripción general del sector donde se midieron los puntos de control.	27
Tabla 11. Resumen de los puntos de control medidos.	30
Tabla 12. Estadística general de la profundidad de la columna de agua para cada punto de control medido.	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación general de las superficies lacustres.	6
Figura 2. Matriz de colores de referencia para indicar color del suelo.	8
Figura 3. Imágenes de referencia para indicar textura del suelo.	9
Figura 4. Descripciones texturales de costras salinas.	10
Figura 5. Escala granulométrica para tamaño de las partículas del suelo.	11
Figura 6. Medición de espesor de la columna de agua.	11
Figura 7. Fotografía referencial donde se observa posición de las fotografías, el punto de control y el punto de batimetría.	12
Figura 8. Ubicación de los Puntos de control en el sector Desborde Sur y su fecha de medición.	17
Figura 9. Ubicación de los Puntos de control en el sector Aguas de Quelana y su fecha de medición.	25

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Pozo L2-15 con el equipo GNSS base instalado.....	16
Fotografía 2. Punto de control PC_DS16.....	21
Fotografía 3. Punto de control PC_DS26.....	22
Fotografía 4. Punto de control PC_DS26. Interpretación de la medición de terreno.....	22
Fotografía 5. Pozo L4-5 con el equipo GNSS base instalado.....	23
Fotografía 6. Pozo L5-13 con el equipo GNSS base instalado.....	24
Fotografía 7. Punto de control PC_QL05.	29
Fotografía 8. Punto de control PC_QL15.	29

1. RESUMEN

El Contrato Marco denominado “Servicios de Levantamiento de estacas perimetrales y toma de puntos de control de terreno, Salar de Atacama”, contempla el monitoreo de las superficies lacustres en los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana.

El presente informe entrega los resultados de la toma de Puntos de Control como apoyo al cálculo de cuerpos de agua superficial vía imagen satelital para el periodo enero 2026.

Este monitoreo es desarrollado bajo el contexto del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) establecido en la RCA 226/2006 del proyecto “Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama”. Los puntos de control responden a la metodología establecida en la RES-EX 244/2010.

El trabajo se realizó entre los días 05 y 09 de enero del 2026, ejecutando la medición de puntos de control en los sectores Desborde Sur y Aguas de Quelana.

En el sector Desborde Sur las actividades se desarrollaron sin inconvenientes entre los días 05 y 07-01-2026.

En el sector Aguas de Quelana, dentro de la Reserva Nacional Los Flamencos (RNLF), las actividades se desarrollaron sin inconvenientes los días 08 y 09-01-2026.

En las lagunas del Sistema Soncor (RNLF) y Sistema Peine no hubo permiso de ingreso debido al periodo reproductivo de los flamencos, por lo que no se realizaron mediciones de puntos de control en esas lagunas.

En la Tabla N°1 se entrega una lista de las lagunas y la fecha de mediciones.

Tabla 1. Lista de las lagunas y su fecha de medición.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

TABLA RESUMEN SUPERFICIES LACUSTRES			
LAGUNA	SECTOR	FECHA MEDICIÓN	OBSERVACIÓN
DESBORDE SUR	SONCOR	05 AL 07-01-2026	ACTIVIDAD REALIZADA COMPLETA
AGUAS DE QUELANA	AGUAS DE QUELANA	08 y 09-01-2026	ACTIVIDAD REALIZADA COMPLETA

En la Tabla N°2 se entrega un resumen de los puntos de control medidos en este periodo.

Tabla 2. Resumen de medición de puntos de control.

Fuente ATyGeo, enero 2026

PUNTOS DE CONTROL ENERO 2026	
LAGUNA	CANTIDAD
DESBORDE SUR	33
AGUAS DE QUELANA	23
TOTAL	56

2. INTRODUCCIÓN

SQM solicitó a ATyGeo el levantamiento topográfico de puntos de control en superficies lacustres del Salar de Atacama para el periodo enero 2026, en los sistemas de Soncor, Peine y Aguas de Quelana. Esto en el contexto del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) establecido en la RCA 226/2006 del proyecto “Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama” y, en particular, en función del Programa de Cumplimiento (PdC), aprobado el 29 de agosto de 2022 según la RES. EX. N°38/ROL F-041-2016. Esta actividad nace del hecho Infraccional N°1 “Extracción de salmuera por sobre lo autorizado, según se expone en el considerando N°27, durante el periodo entre agosto de 2013 y agosto del 2015” y, por tanto, da cumplimiento a la Acción N°19: Robustecer el monitoreo de la superficie lagunar mediante imágenes satelitales de alta resolución con una frecuencia trimestral.

Los puntos de control responden a la metodología establecida en la RES-EX 244/2010.

En este informe se entregan los resultados del servicio de toma de puntos de control en las superficies lacustres, donde se obtienen datos de la posición, las características generales del suelo, la existencia de vegetación, la presencia de aves y la profundidad de los cuerpos de agua.

En la Figura N°1 se entrega la ubicación general de las superficies lacustres del Salar de Atacama.

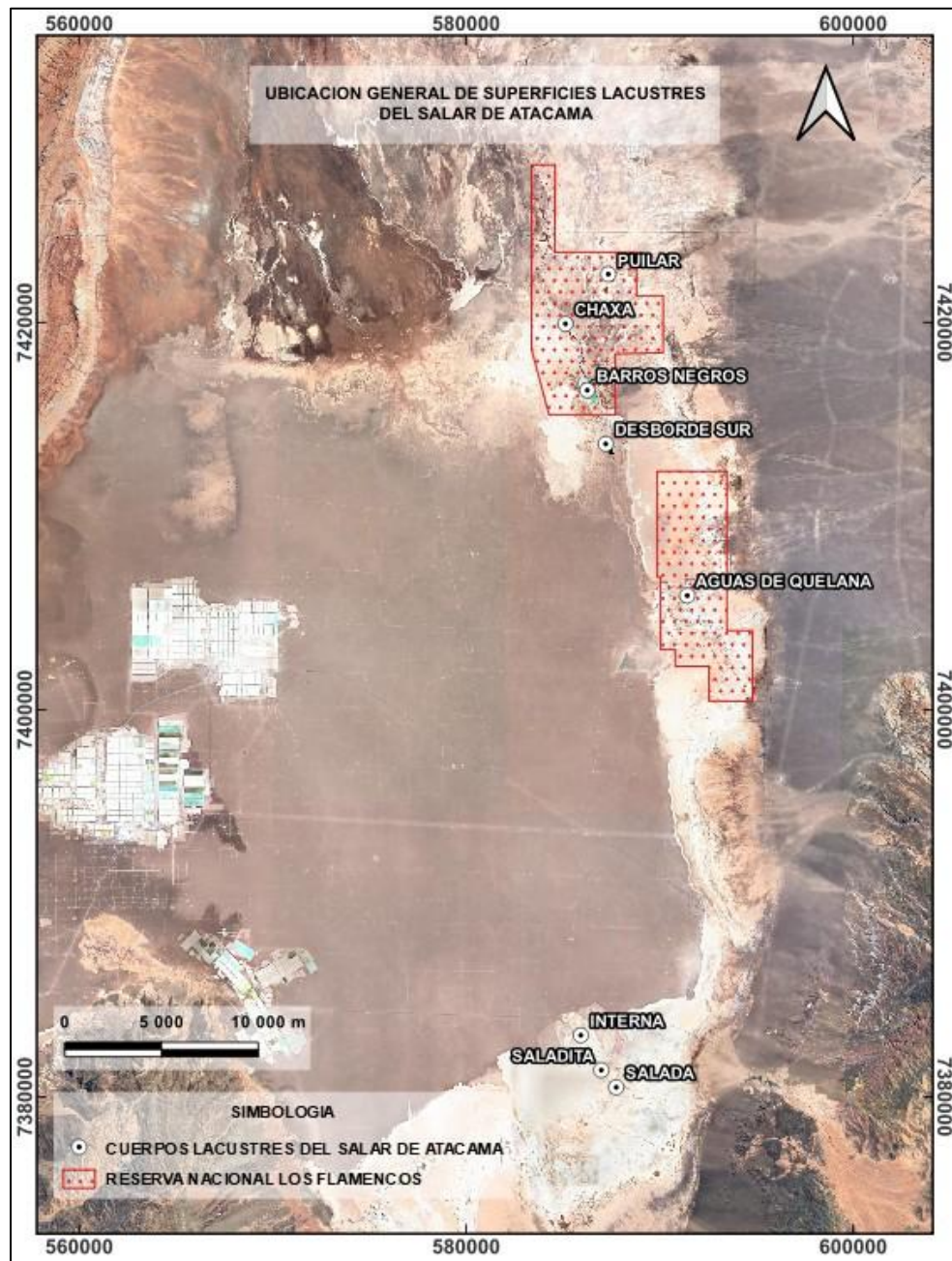


Figura 1. Ubicación general de las superficies lacustres.

Sistema coordinado UTM, Datum WGS84, Zona 19S

Fuente ATyGeo, enero 2026.

3. OBJETIVOS

- Medir puntos de control de superficies lacustres en el Salar de Atacama, entregando información de la posición con coordenadas precisas, las características generales o fisionómicas del suelo, la existencia de vegetación, la presencia de aves y la profundidad de los cuerpos de agua, para apoyar al cálculo de extensión lacustre con imágenes satelitales de alta resolución.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MATERIALES

Los materiales y equipos utilizados para esta labor se resumen en la Tabla N°3.

Tabla 3. Materiales y equipos.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

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

4.2 MÉTODOS

El servicio consiste en realizar mediciones de puntos de control de las superficies lacustres en los sectores Aguas de Quelana, Laguna Chaxa, Laguna Puilar, Laguna Barros Negros, Desborde Sur, Laguna Salada, Laguna Saladita y Desborde Laguna Interna.

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

Se deben indicar las características del suelo como el color, la textura y el tamaño de clastos, así como la presencia de vegetación y aves, y registrar el espesor de columna de agua. Además, se deben generar respaldos fotográficos orientados y videos en 360°. Toda

esta información debe ser observada en el borde de los cuerpos lacustres, donde se mide cada punto de control. Estos lugares generalmente presentan condiciones secas, blandas o lodosas, o una combinación de ellas.

Para las características del suelo, se tomarán en cuenta tanto cualidades generales de tipo cualitativas como cuantitativas. Tales como el aspecto, el color de referencia, el tipo de textura, la presencia o no de vegetación y aves, además de la profundidad de la columna de agua a 1.2 m. A continuación, se describe en detalle cada una de estas características.

4.2.1 COLOR

El color del suelo debe ser escogido en referencia a la matriz de colores de la Figura N°2.

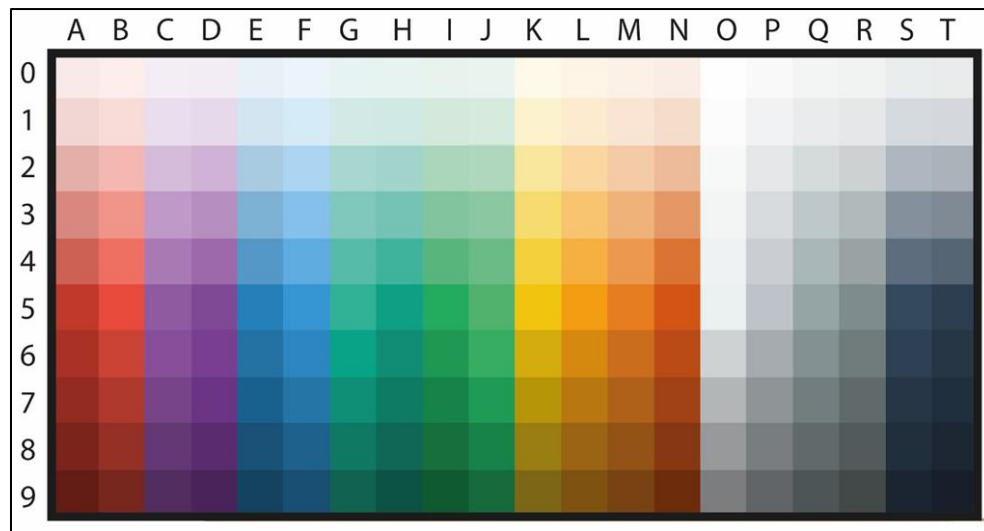


Figura 2. Matriz de colores de referencia para indicar color del suelo.

Fuente "Toma de puntos de control en terreno" SQM 2023.

4.2.2 TEXTURA

La textura del suelo debe ser escogida en relación con las imágenes de referencia indicadas en la Figura N°3.

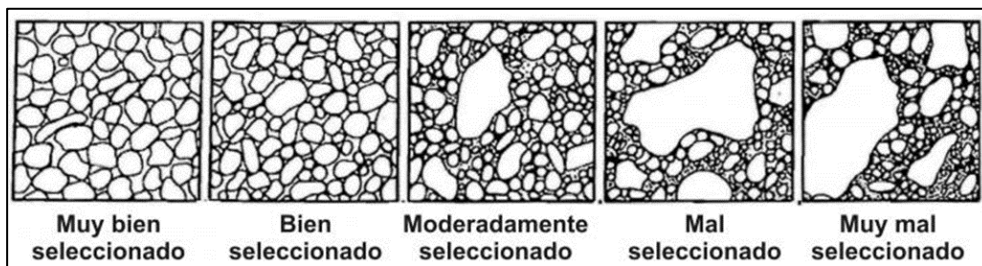


Figura 3. Imágenes de referencia para indicar textura del suelo.

Fuente “Toma de puntos de control en terreno” SQM 2023.

Por otro lado, es necesario utilizar descripciones texturales de las costras salinas y los depósitos sedimentarios evaporíticos, los cuales son predominantes en el Salar, así como declarar ciertas morfologías típicas en estos ambientes. En este contexto, se entiende por textura al “aspecto” que corresponde a la forma y distribución de granos minerales, lo que permite, en primer lugar, comprender las condiciones fisicoquímicas y/o ambientales de su formación.

Dentro de las principales formas y morfologías observadas en terreno, se han compilado y seleccionados las cercanas a cuerpos de agua. En la Figura N°4, se muestran diferentes fotografías de apoyo para la descripción en terreno de un punto de control. En estas fotografías se puede observar:

- A: Pináculos, formados por evaporación intensa en ambientes áridos, pueden ser caracterizados por su geometría o tamaño relativo.
- B: Trombolitos, formas circulares formadas producto de actividad biológica en ambientes dulces o mixtos.
- C: Grietas de secamiento, geometrías poligonales formadas por la pérdida de agua o humedad.
- D: Trombolitos como morfología delimitadora de superficie lacustre.
- E: Costra con textura nodular, a menudo dispuestos en patrones repetitivos.
- F: Cristales cúbicos de halita, indica condiciones de alta salinidad y precipitación lenta.
- G: Domos, formados por dilución adyacente.
- H: Textura botroidal o en almohadilla

Estas características son evidenciadas en la columna de textura, no obstante, algunos parámetros como estructuras sedimentarias o aspectos relevantes encontrados en el punto de control son especificadas en el apartado de “Descripción General”.

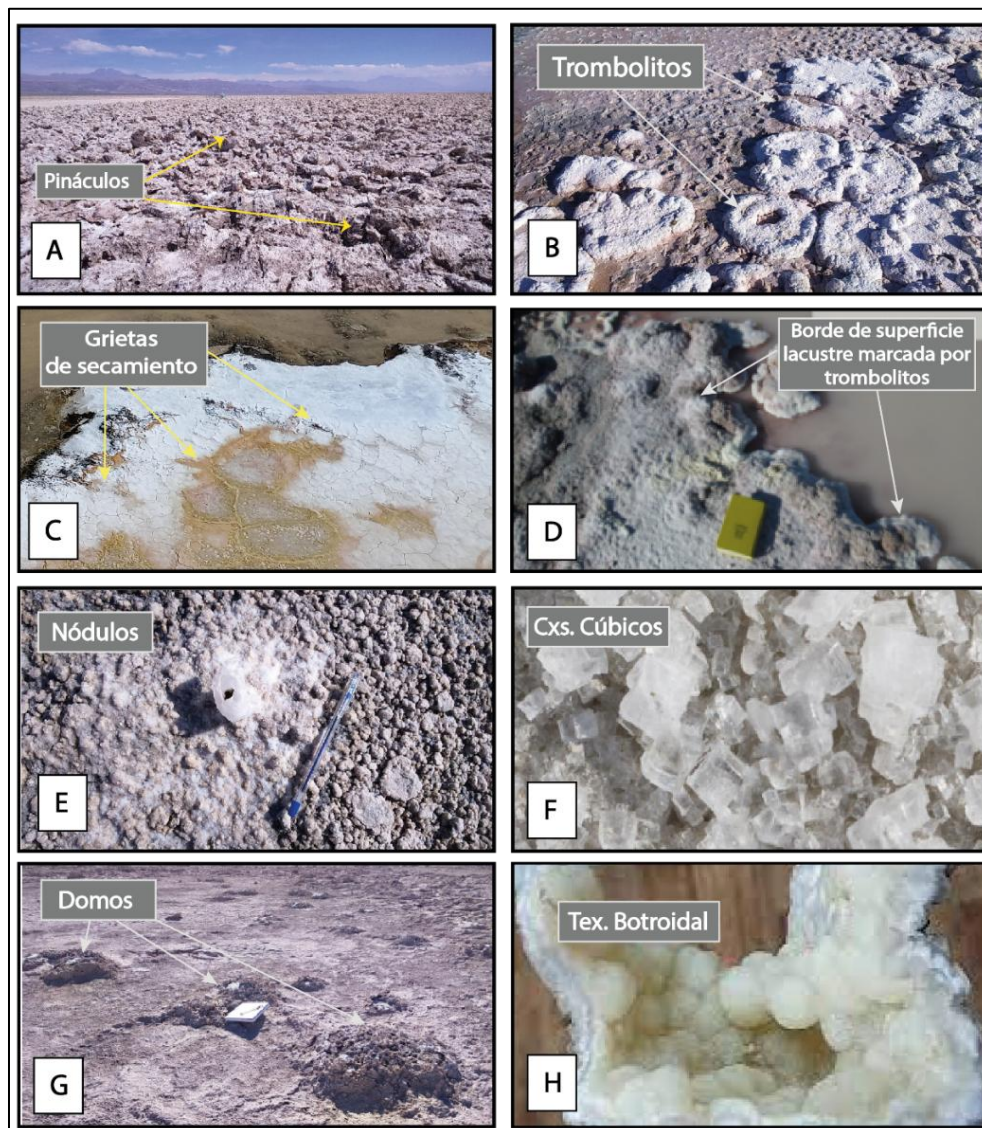


Figura 4. Descripciones texturales de costras salinas.

Fuente “Toma de puntos de control en terreno” SQM 2023.

4.2.3 TAMAÑO

El tamaño de las partículas de terreno se escogerá de acuerdo con lo indicado en la Figura N°5.

El tamaño seleccionado hace referencia al sedimento o partículas observables en el punto de control y, en particular, a la zona próxima del mismo con presencia de agua.

Clastos sedimentarios		Tamaño del clasto en mm.
G R A V A	Bloques	256
	Grava	64
	Guijarro	4
	Granos	2
A R E N A	Arena muy gruesa	1
	Arena gruesa	0.5
	Arena media	0.25
	Arena fina	0.125
	Arena muy fina	0.032
L O D O	Limo	0.004
	Arcilla	

Figura 5. Escala granulométrica para tamaño de las partículas del suelo.

Fuente "Toma de puntos de control en terreno" SQM 2023.

4.2.4 ESPESOR COLUMNA DE AGUA

Se refiere a la medición que comprende la longitud desde la base o fondo del cuerpo de agua a la superficie. El espesor de columna de agua se debe medir de acuerdo con lo indicado en la Figura N°6.



Figura 6. Medición de espesor de la columna de agua.

Fuente "Toma de puntos de control en terreno" SQM 2023.

4.2.5 REGISTRO FOTOGRÁFICO ORIENTADO

Junto con todos los datos del suelo obtenidos, se debe entregar un registro fotográfico de los puntos de control. Este registro debe incluir una fotografía del suelo donde se midió el punto de control, fotografías orientadas donde se entregue su azimuth, incluir un elemento que pueda ser utilizado como escala de medida y videos en 360°. Los elementos incluidos en las fotografías para ser utilizados como escala son:

- En las fotografías del suelo donde se tomó el punto de control se utiliza un plumón destacador de color blanco y verde de 0.137 m de largo.
- En las fotografías orientadas y los videos se usa el jalón de fibra donde se posiciona el equipo GNSS móvil, el cual tiene una altura fija de 2 metros.

De manera adicional, se registra la presencia de vegetación y aves, la cual se indica bajo el siguiente criterio:

- VEGETACIÓN:

SI = vegetación en el mismo lugar o cercana al Punto de Control.

NO = sin vegetación en el lugar o en las cercanías.

- AVES:

SI = aves en el sector o cerca del Punto de Control.

NO = no se ven aves en el sector ni en las cercanías.

En la Figura N°7 se muestra una fotografía referencial donde se detallan los datos obtenidos de terreno en cuanto a las posiciones de captura de fotos, la ubicación del punto de control y el punto de batimetría ubicado 1.2 m dentro del agua siguiendo el azimut de la fotografía N°1.

La metodología de terreno se detalla en el siguiente apartado.

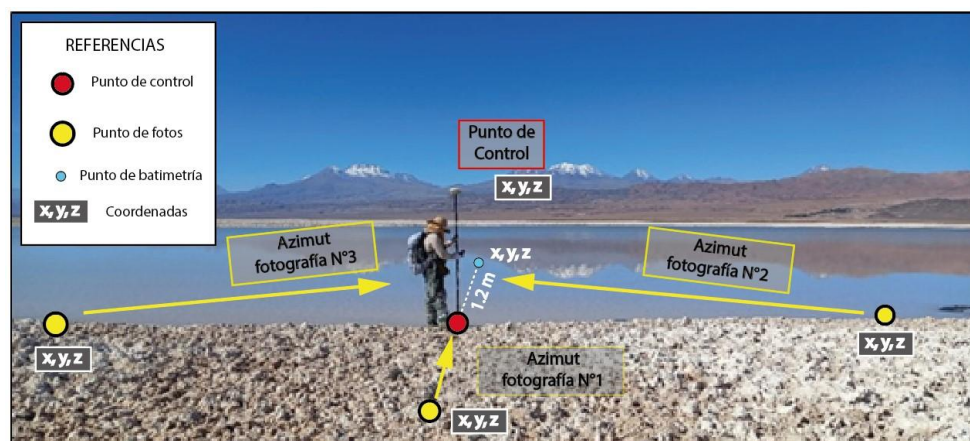


Figura 7. Fotografía referencial donde se observa posición de las fotografías, el punto de control y el punto de batimetría. Fuente ATyGeo, enero 2026.

4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE PUNTOS DE CONTROL

i) Posicionamiento inicial:

- El Operador 1 se ubica en el punto de control (marcado como un círculo rojo en la Figura N°7) y realiza la medición utilizando el equipo GNSS.

ii) Fotografía y video inicial:

- El Operador 2 se posiciona frente al Operador 1, mirando en dirección a la laguna. Toma la Fotografía 1 y el video en 360°. Deja un plumón en el lugar como referencia.

iii) Cambio de posición - Fotografía 2:

- El Operador 2 se desplaza al borde de la laguna, situándose frente al Operador 1 con la laguna a su derecha. Toma la Fotografía 2 y deja un plumón en el lugar como referencia.

iv) Cambio de posición - Fotografía 3:

- El Operador 2 se mueve al borde de la laguna, quedando frente al Operador 1 con la laguna a su izquierda. Toma la Fotografía 3 y espera en esa posición.

v) Fotografía del suelo:

- El Operador 1 coloca un plumón destacadador en el lugar donde midió el punto de control. Toma la fotografía del suelo y luego retira el plumón.

vi) Medición en la laguna:

- El Operador 1 mide 1.2 m hacia el interior de la laguna, siguiendo el azimut de la Fotografía 1 (marcado como un círculo celeste en la Figura N°7). Luego mide la profundidad de la capa de lodo y la altura del agua usando un flexómetro.

vii) Registro de datos:

- El Operador 2 registra en una libreta los datos dictados por el Operador 1.

viii) Mediciones adicionales con GNSS:

- El Operador 1 se desplaza al lugar donde el Operador 2 tomó la Fotografía 2 (ubicado por el plumón de referencia), mide el punto con el equipo GNSS y retira el plumón.
- Luego, el Operador 1 se desplaza al lugar donde el Operador 2 tomó la Fotografía 1, mide el punto con el equipo GNSS y retira el plumón.

- Finalmente, el Operador 1 se mueve al lugar donde el Operador 2 tomó la Fotografía 3 y mide el punto con el equipo GNSS.

ix) Registro final de datos:

- El Operador 2 registra en una libreta los datos de suelo, vegetación y aves del sector.

x) Preparación para el siguiente punto:

- Ambos operadores se dirigen al siguiente punto de control.

Las unidades de medición utilizadas son:

- Coordenadas (m) = metros
- Elevaciones (m) = metros
- Distancias (m) = metros
- Ángulo y Azimut (°) = grados sexagesimales (0° a 359°)

4.4 TÉCNICA DE MEDICIÓN

Para este trabajo se utilizaron equipos GNSS diferencial marca Trimble modelo R12i, midiendo con técnica Cinemática Postprocesada (PPK), la cual se detalla a continuación:

4.4.1 PPK (POST PROCESSED KINEMATIC)

La cinemática postprocesada (PPK, por sus siglas en inglés) es una técnica de medición que permite obtener coordenadas precisas mediante el procesamiento de datos en etapa de gabinete. Se requiere un equipo GNSS diferencial modo base, ubicado en un punto de referencia conocido, que recibe la señal satelital, guardando los datos en la memoria. Además, se utiliza un equipo GNSS diferencial en modo móvil, que se desplaza en terreno midiendo los puntos, recibiendo la señal satelital y guardando los datos en la memoria. Posteriormente, en la etapa de gabinete, se procesan los datos almacenados para obtener coordenadas y elevaciones con precisiones centimétricas.

Las características de precisión y confiabilidad de los equipos GNSS utilizados se entregan en Tabla N°4 y han sido obtenidas del documento "Trimble R12i GNSS Hoja de datos"

Tabla 4. Características de equipos GNSS Trimble R12i.

Fuente ATyGeo, enero 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.

5. RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos de las mediciones de puntos de control en las superficies lacustres del Salar de Atacama, periodo enero 2026.

Se debe indicar que, para todas las figuras que muestran la ubicación de los puntos de control medidos en terreno, se ha utilizado una imagen satelital de fondo, de enero 2026, entregada por SQM.

A continuación, se detallan los trabajos realizados:

5.1 DESBORDE SUR

5.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo de medición de puntos de control en el sector Desborde Sur se llevó a cabo entre los días 05 al 07 de enero del 2026, utilizando como punto de referencia el Pozo L2-15, cuyo certificado de coordenadas fue proporcionado por SQM.

Cada día, el personal de ATyGeo instaló un equipo GNSS base en el Pozo L2-15, empleando la técnica PPK (Post-Processed Kinematic) para realizar las mediciones. En la Fotografía N°1 se muestra el equipo GNSS base instalado en el Pozo L2-15. El primer día se midieron 13 puntos de control, el segundo día se midieron 11 y el tercer día se midieron 9. En total se midieron 33 puntos de control en el sector Desborde Sur.



Fotografía 1. Pozo L2-15 con el equipo GNSS base instalado.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

5.1.2 RESULTADOS DE MEDICIONES

En la Figura N°8 se entrega la ubicación de los puntos de control medidos en el sector de Desborde Sur, indicando la fecha de medición de cada punto.

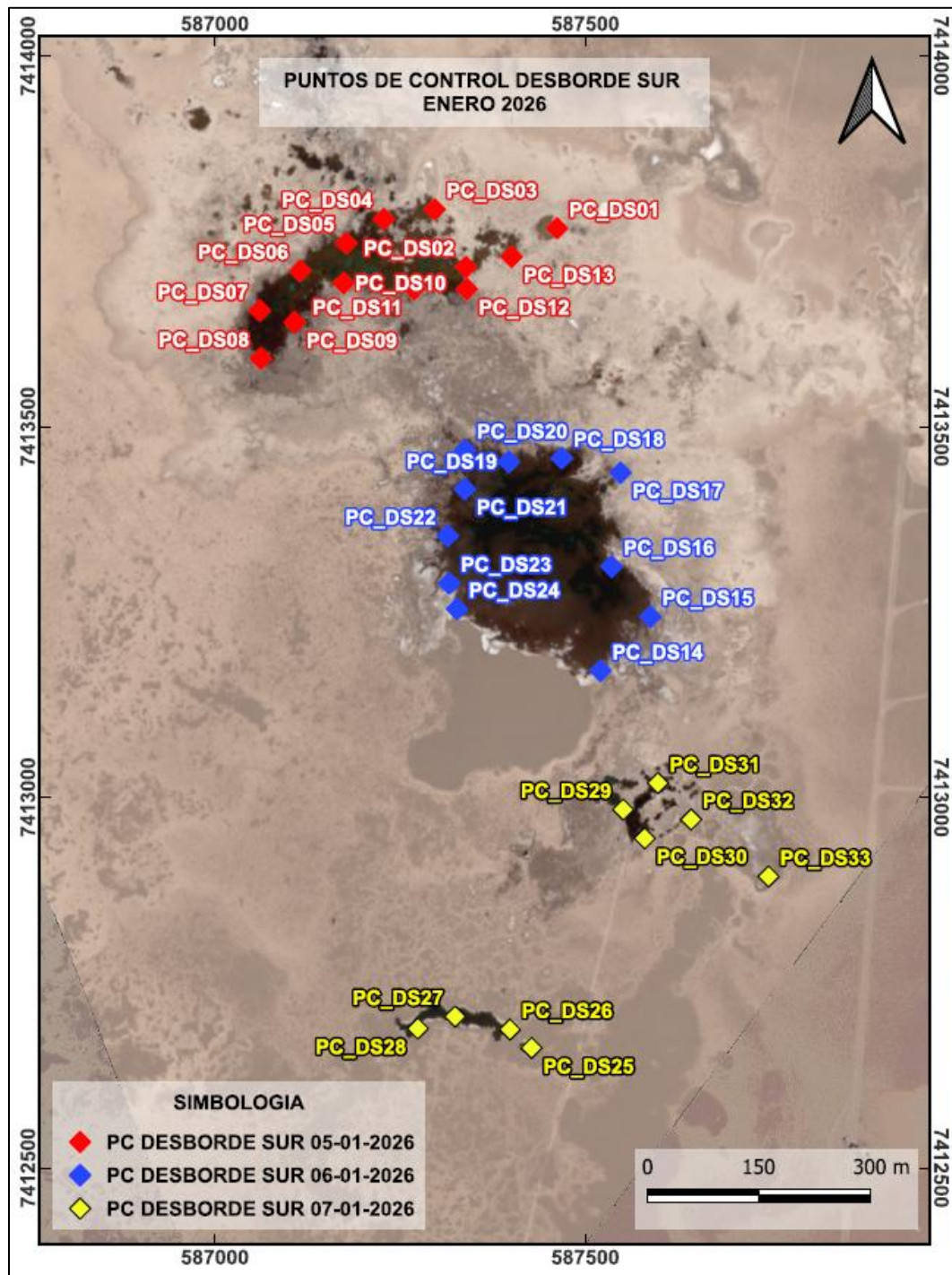


Figura 8. Ubicación de los Puntos de control en el sector Desborde Sur y su fecha de medición.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

En la Tabla N°5 se presenta la información recopilada durante la medición topográfica de los puntos de control, la cual incluye el ID, las coordenadas norte y este, la elevación, el espesor de columna de agua medido a 1.2 m desde el punto de control hacia el interior del cuerpo lacustre siguiendo el azimut de fotografía N°1 y la fecha de medición.

Tabla 5. Información de ubicación, espesor columna de agua y fecha de medición.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

ID	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACIÓN (m)	ESPESOR COLUMNA DE AGUA A 1.2m DEL BORDE	FECHA
PC_DS01	7413767.66	587461.85	2298.48	0.11	05-01-2026
PC_DS02	7413715.27	587338.87	2298.42	0.18	05-01-2026
PC_DS03	7413793.15	587296.81	2298.43	0.28	05-01-2026
PC_DS04	7413780.16	587228.17	2298.44	0.11	05-01-2026
PC_DS05	7413747.65	587177.31	2298.43	0.19	05-01-2026
PC_DS06	7413710.22	587115.00	2298.44	0.11	05-01-2026
PC_DS07	7413656.49	587060.43	2298.43	0.12	05-01-2026
PC_DS08	7413591.81	587062.05	2298.43	0.09	05-01-2026
PC_DS09	7413640.57	587107.76	2298.44	0.09	05-01-2026
PC_DS10	7413693.35	587173.77	2298.44	0.21	05-01-2026
PC_DS11	7413685.50	587268.88	2298.42	0.16	05-01-2026
PC_DS12	7413685.53	587340.27	2298.44	0.05	05-01-2026
PC_DS13	7413729.00	587400.62	2298.45	0.29	05-01-2026
PC_DS14	7413170.56	587520.39	2298.40	0.09	06-01-2026
PC_DS15	7413243.49	587587.96	2298.41	0.08	06-01-2026
PC_DS16	7413311.20	587535.65	2298.39	0.23	06-01-2026
PC_DS17	7413437.91	587547.57	2298.42	0.13	06-01-2026
PC_DS18	7413457.58	587468.28	2298.41	0.23	06-01-2026
PC_DS19	7413452.56	587396.76	2298.40	0.12	06-01-2026
PC_DS20	7413468.14	587337.65	2298.41	0.06	06-01-2026
PC_DS21	7413415.90	587337.42	2298.39	0.16	06-01-2026
PC_DS22	7413352.77	587314.33	2298.39	0.10	06-01-2026
PC_DS23	7413288.50	587316.32	2298.40	0.06	06-01-2026
PC_DS24	7413253.97	587326.85	2298.39	0.05	06-01-2026
PC_DS25	7412661.73	587427.50	2298.43	0.63	07-01-2026
PC_DS26	7412686.59	587398.23	2298.42	0.41	07-01-2026
PC_DS27	7412704.12	587324.36	2298.43	0.23	07-01-2026
PC_DS28	7412688.02	587273.92	2298.42	0.52	07-01-2026
PC_DS29	7412983.32	587551.13	2298.43	0.21	07-01-2026
PC_DS30	7412944.60	587580.22	2298.44	0.15	07-01-2026
PC_DS31	7413019.19	587598.17	2298.44	0.39	07-01-2026
PC_DS32	7412969.96	587642.76	2298.45	0.31	07-01-2026
PC_DS33	7412893.12	587747.27	2298.49	0.38	07-01-2026

En la Tabla N°6 se presenta la información del suelo para los puntos de control medidos, la cual incluye el ID, la ubicación, el color, la textura y el tamaño de clastos, la presencia o no de vegetación y aves.

Tabla 6. Información relacionada con el suelo, ID, ubicación, color, textura y tamaño de clastos, la presencia o no de vegetación y aves. Fuente ATyGeo, enero 2026.

ID	UBICACIÓN	COLOR	TEXTURA	TAMAÑO	VEGETACIÓN	AVES
PC_DS01	BORDE DEL AGUA	M1-N3	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS02	BORDE DEL AGUA	M6-N2	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS03	BORDE DEL AGUA	M1-N4	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS04	BORDE DEL AGUA	L3-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS05	BORDE DEL AGUA	M5-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS06	BORDE DEL AGUA	M8-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS07	BORDE DEL AGUA	M8-N0	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS08	BORDE DEL AGUA	M7-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS09	BORDE DEL AGUA	M9-N0	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS10	BORDE DEL AGUA	M5-N2	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS11	BORDE DEL AGUA	L5-M1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS12	BORDE DEL AGUA	L5-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS13	BORDE DEL AGUA	M2-N3	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS14	BORDE DEL AGUA	M9-P2	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS15	BORDE DEL AGUA	M1-N2	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS16	BORDE DEL AGUA	M8-T1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS17	BORDE DEL AGUA	A1-N4	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS18	BORDE DEL AGUA	L6-T1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS19	BORDE DEL AGUA	L6-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS20	BORDE DEL AGUA	M1-N4	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS21	BORDE DEL AGUA	L6-M1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS22	BORDE DEL AGUA	L8-M0	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS23	BORDE DEL AGUA	M8-P1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS24	BORDE DEL AGUA	M9-N0	BIEN SELECCIONADO	GRANOS	NO	NO
PC_DS25	BORDE DEL AGUA	L1-M8	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS26	BORDE DEL AGUA	M7-N1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS27	BORDE DEL AGUA	M7-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS28	BORDE DEL AGUA	M8-N0	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS29	BORDE DEL AGUA	M5-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS30	BORDE DEL AGUA	M8-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS31	BORDE DEL AGUA	M2-N5	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS32	BORDE DEL AGUA	M1-N4	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_DS33	BORDE DEL AGUA	M7-N1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO

En la Tabla N°7 se presenta la información de cada punto de control, la cual incluye el ID y la descripción general del sector donde se realizó la medición.

Tabla 7. ID y descripción general del sector donde se midieron los puntos de control.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

ID	DESCRIPCIÓN GENERAL
PC_DS01	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS TEXTURA BOTROIDAL Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.20m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE ROJIZO
PC_DS02	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA Y LODOSA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS03	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS TROMBOLITOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA Y LODOSA DE COLOR CAFE COBRIZO
PC_DS04	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE COBRIZO
PC_DS05	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE COBRIZO
PC_DS06	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE OSCURO
PC_DS07	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE OSCURO CON SOCAVACIONES
PC_DS08	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE OSCURO CON SOCAVACIONES
PC_DS09	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE OSCURO CON SOCAVACIONES
PC_DS10	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE COBRIZO CON SOCAVACIONES
PC_DS11	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE COBRIZO
PC_DS12	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS13	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS TEXTURA BOTROIDAL Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA Y LODOSA DE COLOR CAFE COBRIZO
PC_DS14	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA BLANQUESINA DESCASCARADA DE FACIL HUNDIMIENTO CON GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES CENTIMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES LODOSO DE COLOR CAFE OSCURO
PC_DS15	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS TEXTURA BOTROIDAL Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS16	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.20m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE OSCURO
PC_DS17	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS TROMBOLITOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE ROJIZO
PC_DS18	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.20m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS19	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS20	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS21	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS22	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO
PC_DS23	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA BLANQUESINA DESCASCARADA DE FACIL HUNDIMIENTO Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES LODOSO DE COLOR CAFE OSCURO
PC_DS24	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA BLANQUESINA Y LODOSA DE FACIL HUNDIMIENTO Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES LODOSO DE COLOR CAFE OSCURO
PC_DS25	ESTE PC SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA POZA CON PAREDES ACANTILADAS DE 1.5m DE ALTURA APROX EN EL EXTERIOR DE LA POZA SE OBSERVAN PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.6m DE ALTURA APROX AL INTERIOR DE LA POZA SE ENCUENTRA UNA PLAYA DE 3.0m APROX DE ANCHO DE SUELO BLANDO DE COLOR CAFE BLANQUESINO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO DE COLOR CAFE CON UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.0m APROX

PC_DS26	ESTE PC SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA POZA CON PAREDES ACANTILADAS DE 1.4m DE ALTURA APROX EN EL EXTERIOR DE LA POZA SE OBSERVAN PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.5m DE ALTURA APROX AL INTERIOR DE LA POZA SE ENCUENTRA UNA PLAYA DE 3.0m APROX DE ANCHO DE SUELO BLANDO DE COLOR CAFE BLANQUESINO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO DE COLOR CAFE CON UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.1m APROX
PC_DS27	ESTE PC SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA POZA CON PAREDES ACANTILADAS DE 1.6m DE ALTURA APROX EN EL EXTERIOR DE LA POZA SE OBSERVAN PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.7m DE ALTURA APROX AL INTERIOR DE LA POZA SE ENCUENTRA UNA PLAYA DE 1.5m APROX DE ANCHO DE SUELO BLANDO DE COLOR CAFE BLANQUESINO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO DE COLOR CAFE CON UNA PROFUNDIDAD DE 2.0m APROX SIN PODER VER EL FONDO DE LA POZA
PC_DS28	ESTE PC SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA POZA CON PAREDES ACANTILADAS DE 1.6m DE ALTURA APROX EN EL EXTERIOR DE LA POZA SE OBSERVAN PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.7m DE ALTURA APROX AL INTERIOR DE LA POZA SE ENCUENTRA UNA PLAYA DE 2.0m APROX DE ANCHO DE SUELO BLANDO DE COLOR CAFE BLANQUESINO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO DE COLOR CAFE CON UNA PROFUNDIDAD DE 2.9m APROX SIN PODER VER EL FONDO DE LA POZA
PC_DS29	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANQUESINA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.20m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE CLARO DONDE SE OBSERVAN SOCAVACIONES Y UNA POZA DE 3.0m APROX DE PROFUNDIDAD SIN PODER LLEGAR A MEDIR EL FONDO
PC_DS30	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA BLANQUESINA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE DONDE SE OBSERVAN SOCAVACIONES Y UNA POZA DE 1.2m APROX DE PROFUNDIDAD
PC_DS31	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y TROMBOLITOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA DE COLOR CAFE COBRIZO DONDE SE OBSERVAN SOCAVACIONES Y UNA POZA DE 2.8m APROX DE PROFUNDIDAD AL COSTADO DEL PC_DS31_F2
PC_DS32	ESTE PC SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA POZA DONDE SE OBSERVA QUE AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO DE COLOR CAFE CON UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.0m APROX
PC_DS33	ESTE PC SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA POZA AISLADA DONDE SE OBSERVA QUE AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA CON NODULOS Y TEXTURA BOTROIDAL Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO DE COLOR CAFE CON UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 0.7m APROX

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, 3 y 4):



Fotografía 2. Punto de control PC_DS16.

Fuente ATyGeo, enero 2026.



Fotografía 3. Punto de control PC_DS26.
Fuente ATyGeo, enero 2026.



Fotografía 4. Punto de control PC_DS26. Interpretación de la medición de terreno.
Fuente ATyGeo, enero 2026.

5.2 AGUAS DE QUELANA

5.2.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo de medición de puntos de control en el sector Aguas de Quelana se realizó los días 08 y 09 de enero del 2026, utilizando como puntos de referencia los Pozos L4-5 y L5-13.

El día 08 de enero, el personal de ATyGeo se dirigió al sector donde se ubica el Pozo L4-5, utilizado como hito de referencia, y se procedió a instalar un equipo GNSS base, usando la técnica PPK. En la Fotografía N°5 se muestra el equipo GNSS base instalado en el Pozo

L4-5. Se debe mencionar que el trabajo realizado ese día se desarrolló dentro de la Reserva Nacional Los Flamencos y se midieron 12 puntos de control.



Fotografía 5. Pozo L4-5 con el equipo GNSS base instalado.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

El día 09 de enero, el personal de ATyGeo se dirigió al sector donde se ubica el Pozo L5-13, utilizado como hito de referencia, y se procedió a instalar un equipo GNSS base, usando la técnica PPK. En la Fotografía N°6 se muestra el equipo GNSS base instalado en el Pozo L13-5. Se debe mencionar que el trabajo realizado ese día se desarrolló dentro de la Reserva Nacional Los Flamencos y se midieron 11 puntos de control. En total se midieron 23 puntos de control en el sector Aguas de Quelana.



Fotografía 6. Pozo L5-13 con el equipo GNSS base instalado.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

5.2.2 RESULTADOS DE MEDICIONES

En la Figura N°9 se entrega la ubicación de los puntos de control medidos en el sector de Aguas de Quelana, indicando la fecha de medición de los puntos.

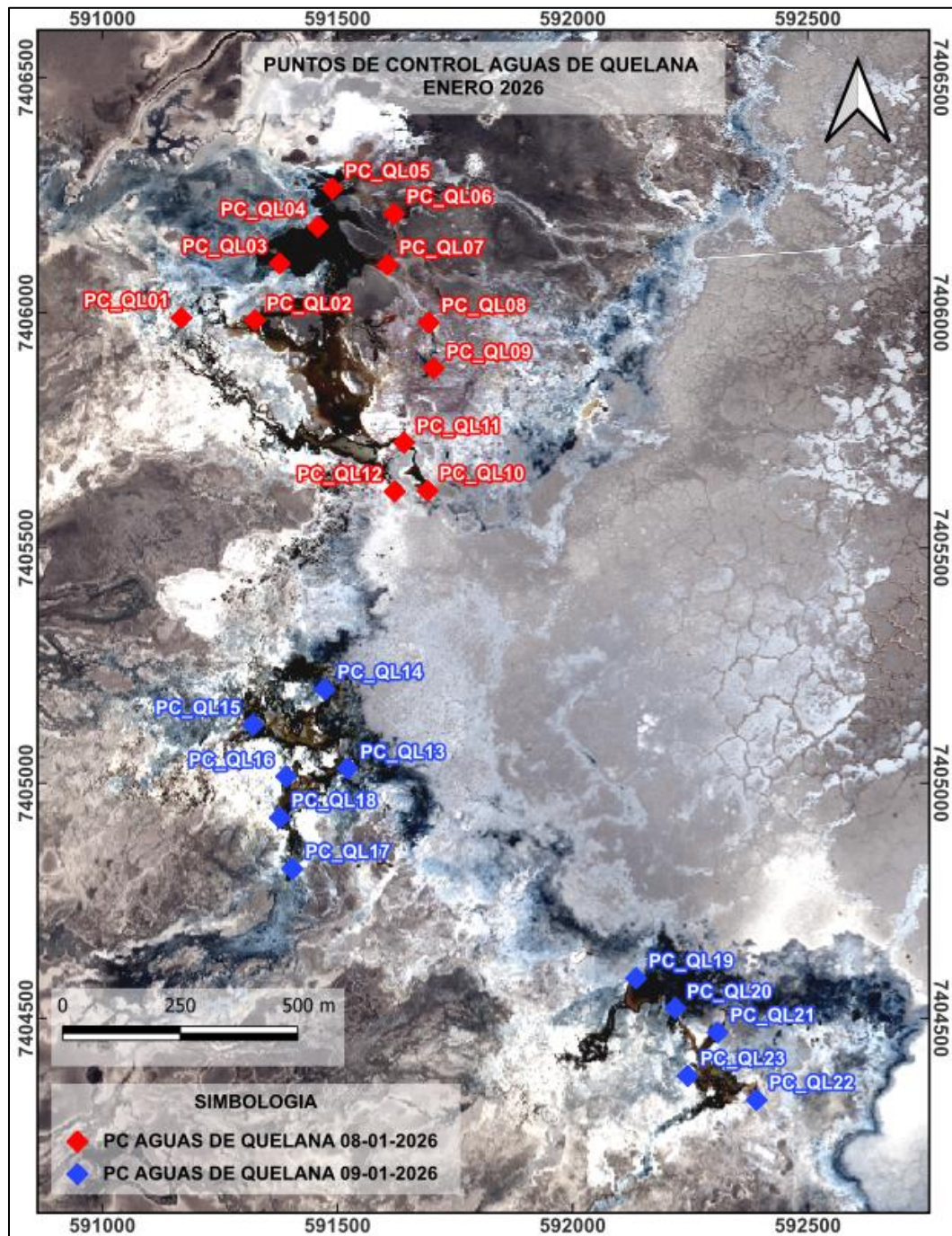


Figura 9. Ubicación de los Puntos de control en el sector Aguas de Quelana y su fecha de medición.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

En la Tabla N°8 se presenta la información recopilada durante la medición topográfica de los puntos de control, la cual incluye el ID, las coordenadas norte y este, la elevación, el espesor de columna de agua medido a 1.2 m desde el punto de control hacia el interior del cuerpo lacustre siguiendo el azimut de fotografía N°1 y la fecha de medición.

Tabla 8. Información de ubicación, espesor columna de agua y fecha de medición.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

ID	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACIÓN (m)	ESPESOR COLUMNA DE AGUA A 1.2m DEL BORDE	FECHA
PC_QL01	7405988.61	591168.21	2300.04	0.07	08-01-2026
PC_QL02	7405984.07	591324.96	2300.45	0.03	08-01-2026
PC_QL03	7406104.25	591377.30	2300.36	0.01	08-01-2026
PC_QL04	7406182.65	591458.89	2300.36	0.01	08-01-2026
PC_QL05	7406263.81	591489.42	2300.30	0.01	08-01-2026
PC_QL06	7406209.52	591620.80	2300.35	0.01	08-01-2026
PC_QL07	7406101.53	591606.77	2300.38	0.01	08-01-2026
PC_QL08	7405978.49	591694.70	2300.46	0.01	08-01-2026
PC_QL09	7405881.47	591705.04	2300.50	0.04	08-01-2026
PC_QL10	7405624.33	591692.08	2300.78	0.06	08-01-2026
PC_QL11	7405726.93	591641.75	2300.59	0.02	08-01-2026
PC_QL12	7405622.61	591621.70	2300.74	0.01	08-01-2026
PC_QL13	7405034.12	591521.96	2300.62	0.06	09-01-2026
PC_QL14	7405202.00	591473.51	2300.64	0.01	09-01-2026
PC_QL15	7405126.25	591320.35	2300.26	0.18	09-01-2026
PC_QL16	7405016.93	591391.15	2300.45	0.04	09-01-2026
PC_QL17	7404820.45	591404.81	2300.11	0.23	09-01-2026
PC_QL18	7404929.02	591377.77	2300.47	0.02	09-01-2026
PC_QL19	7404587.81	592135.41	2300.88	0.06	09-01-2026
PC_QL20	7404524.57	592218.62	2300.85	0.01	09-01-2026
PC_QL21	7404472.57	592308.66	2300.75	0.10	09-01-2026
PC_QL22	7404329.09	592391.32	2300.73	0.01	09-01-2026
PC_QL23	7404380.25	592245.07	2300.72	0.02	09-01-2026

En la Tabla N°9 se presenta la información del suelo para los puntos de control medidos, la cual incluye el ID, la ubicación, el color, la textura y el tamaño de clastos, la presencia o no de vegetación y aves.

Tabla 9. Información relacionada con el suelo, ID, ubicación, color, textura y tamaño de clastos, la presencia o no de vegetación y aves. Fuente ATyGeo, enero 2026.

ID	UBICACIÓN	COLOR	TEXTURA	TAMAÑO	VEGETACIÓN	AVES
PC_QL01	BORDE DEL AGUA	M2-N0	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	NO
PC_QL02	BORDE DEL AGUA	L8-R1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL03	BORDE DEL AGUA	M2-T1	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_QL04	BORDE DEL AGUA	M5-N1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_QL05	BORDE DEL AGUA	N1-R4	BIEN SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	NO
PC_QL06	BORDE DEL AGUA	N2-Q2	BIEN SELECCIONADO	GRANOS	NO	SI
PC_QL07	BORDE DEL AGUA	M1-R3	BIEN SELECCIONADO	GRANOS	NO	SI
PC_QL08	BORDE DEL AGUA	M2-R1	BIEN SELECCIONADO	GRANOS	NO	SI
PC_QL09	BORDE DEL AGUA	K9-L6	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	NO	SI
PC_QL10	BORDE DEL AGUA	L6-M1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL11	BORDE DEL AGUA	M8-N1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL12	BORDE DEL AGUA	K7-M0	MAL SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL13	BORDE DEL AGUA	L6-P1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL14	BORDE DEL AGUA	L6-N1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL15	BORDE DEL AGUA	L2-N1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GRANOS	SI	SI
PC_QL16	BORDE DEL AGUA	K7-M2	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GRANOS	SI	SI
PC_QL17	BORDE DEL AGUA	L6-R1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL18	BORDE DEL AGUA	M2-P1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL19	BORDE DEL AGUA	M2-S1	BIEN SELECCIONADO	GRANOS	SI	SI
PC_QL20	BORDE DEL AGUA	M1-R7	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL21	BORDE DEL AGUA	M5-N2	BIEN SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	SI
PC_QL22	BORDE DEL AGUA	M1-T1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	NO
PC_QL23	BORDE DEL AGUA	M2-N1	MODERADAMENTE SELECCIONADO	GUIJARRO	SI	NO

En la Tabla N°10 se entrega la información de cada punto de control, la cual incluye el ID y la descripción general del sector donde se realizó la medición.

Tabla 10. ID y descripción general del sector donde se midieron los puntos de control.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

ID	DESCRIPCIÓN GENERAL
PC_QL01	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL02	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS TROMBOLITOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMÁS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL03	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON TROMBOLITOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO
PC_QL04	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS TROMBOLITOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO
PC_QL05	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y PINACULOS QUE NO SUPERAN LOS 0.15m DE ALTURA Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO
PC_QL06	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS

PC_QL07	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES CENTIMETRICAS
PC_QL08	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO
PC_QL09	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS TROMBOLITOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES CENTIMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO
PC_QL10	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL11	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL12	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO CON GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL13	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES CENTIMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL14	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL15	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL16	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL17	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL18	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y TROMBOLITOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL19	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS TROMBOLITOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES SUBMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL20	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y TROMBOLITOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL21	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL22	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS TROMBOLITOS Y GRIETAS DE SECAMIENTO DE DIMENSIONES CENTIMETRICAS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA
PC_QL23	AFUERA DEL AGUA EL SUELO ES DE CORTEZA BLANDA CON NODULOS Y DENTRO DEL AGUA EL SUELO ES BLANDO Y LODOSO ADEMAS SE OBSERVA VEGETACION TANTO DENTRO COMO FUERA DEL AGUA

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 8 a 10):



Fotografía 7. Punto de control PC_QL05.

Fuente ATyGeo, enero 2026.



Fotografía 8. Punto de control PC_QL15.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

6. CONCLUSIÓN

A partir de las mediciones realizadas en las superficies lacustres en el Salar de Atacama se debe destacar lo siguiente:

Se midieron 56 puntos de control en total, en los sectores Desborde Sur y Aguas de Quelana. En la Tabla N°11 se entrega un resumen de la cantidad de puntos de control medidos por cada sector.

Tabla 11. Resumen de los puntos de control medidos.

Fuente ATyGeo, enero 2026.

PUNTOS DE CONTROL ENERO 2026	
LAGUNA	CANTIDAD
DESBORDE SUR	33
AGUAS DE QUELANA	23
TOTAL	56

El tipo de suelo es variado, presentando diversas características en cuanto a colores, texturas y tamaños de clastos, lo que refleja una elevada heterogeneidad superficial.

En cuanto al espesor de la columna de agua, esta fue medida a 1.2 m desde cada Punto de Control hacia el interior del cuerpo lacustre, siguiendo el azimut de fotografía N°1, con distintas profundidades, de las cuales se presenta una estadística general en la Tabla N°12.

Tabla 12. Estadística general de la profundidad de la columna de agua para cada punto de control medido. Fuente ATyGeo, enero 2026.

ESTADÍSTICA GENERAL PROFUNDIDAD DE COLUMNA DE AGUA			
LAGUNA	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	PROMEDIO (m)
DESBORDE SUR	0.05	0.63	0.20
AGUAS DE QUELANA	0.01	0.23	0.04
PROMEDIO	0.03	0.43	0.12

En el sector Desborde Sur las actividades se desarrollaron sin inconvenientes.

En el sector Aguas de Quelana la actividad se desarrolló dentro de la Reserva Nacional Los Flamencos (RNLF) sin inconvenientes.

En las lagunas del Sistema Soncor (RNLF) y Sistema Peine no hubo permiso de ingreso debido al periodo reproductivo de los flamencos.

7. REFERENCIAS

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

- RCA 226/2006: “Cambios y Mejoras en la Operación Minera en el Salar de Atacama”.
- Resolución Exenta N° 223, Superintendente de Medioambiente, 26 de marzo del 2015.
- Resolución Exenta N°244, Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, 10 de agosto del 2010.
- Toma de puntos de control en terreno, Memorando SQM 2023.
- Trimble R12i GNSS Hoja de datos español, Trimble, 2020.

8. ANEXOS

El informe de Levantamiento de Superficies Lacustres contempla archivos digitales, los cuales fueron cargados en carpeta compartida de plataforma SQM denominada “1 Mediciones Lacustres”, en “19. Campaña ATyGeo - Enero 2026”, y “01 Puntos de Control Enero 2026”. Estos archivos digitales 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