

Informe salida a terreno DGA-MMA del 23 al 25 de julio del 2018

Esta salida en conjunto surge de la necesidad planteada en la reunión del comité operativo de la Norma Secundaria del Río Huasco (NSCA Huasco) de fecha 28/06/2018, en la cual la Unidad de Hidrología Región de Atacama, a cargo de llevar a cabo el monitoreo rutinario de calidad de aguas superficiales de la cuenca del río Huasco, expuso sobre el procedimiento que posee la Dirección General de Aguas (DGA) en el proceso de captura, preservación y envío de muestras de calidad y una visión respecto a las consecuencias que surgen a raíz del aumento de los actuales puntos de monitoreo de calidad de aguas propuestos por este comité operativo (ver imagen N°1). Dicho lo anterior y para poder contar con información más acabada se acuerda efectuar la salida en conjunto con profesionales del Ministerio del Medio Ambiente y esta unidad perteneciente a la Dirección General de Aguas Región de Atacama.

Imagen N°1: En el cuadro se presenta el listado completo de las estaciones que están siendo consideradas por el comité operativo con sus respectivas áreas de vigilancia, en color rojo se destacan las estaciones que ya están siendo monitoreadas por la DGA, por lo cual significa un aumento de seis (6) estaciones actuales a diecisiete (17) lo que se refleja en una ampliación de casi el 300%.

| N° | ESTE | NORTE | AREA DE VIGILANCIA | CAUCE |
|----|--------|---------|--------------------|--------------------|
| 1 | 348477 | 6823906 | HU-10 | Río Huasco |
| 2 | 324493 | 6838960 | HU-20 | Río Huasco |
| 3 | 303235 | 6843939 | HU-30 | Río Huasco |
| 4 | 286808 | 6848713 | HU-40 | Río Huasco |
| 5 | 355570 | 6786630 | CA-10 | Río El Carmen |
| 6 | 355150 | 6818346 | CA-20 | Río El Carmen |
| 7 | 382403 | 6744643 | PO-10 | Río Potrerillos |
| 8 | 381388 | 6745438 | PO-20 | Río Potrerillos |
| 9 | 382410 | 6744974 | QU-10 | Río Tres Quebradas |
| 10 | 394561 | 6754460 | TO-10 | Río del Toro |
| 11 | 355067 | 6818555 | TR-10 | Río El Tránsito |
| 12 | 387478 | 6794225 | CH-10 | Río Chollay |
| 13 | 389489 | 6769472 | ES-10 | Río Estrecho |
| 14 | 392723 | 6797190 | CO-10 | Río Conay |
| 15 | 398835 | 6804378 | VA-10 | Río Valeriano |
| 16 | 398824 | 6805171 | LG-10 | Río Laguna Grande |
| 17 | 403359 | 6818099 | RC-10 | Río Cazadero |

 =Estaciones de monitoreo de la DGA y los propuestos por la NSRH

Esta salida a terreno fue efectuada entre las fechas 23/08/18 al 25/08/18 por los profesionales Natalia Penroz encargada de ecosistemas acuáticos y recursos hídricos del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y Alfonso Pinto encargado de la unidad de hidrología de la Dirección General de Aguas.

La salida a terreno tubo como objetivos principales:

- Cuantificar el tiempo necesario para efectuar el monitoreo de todos los puntos propuestos (ver imagen N°2) adicionales a los que ya cuenta la Dirección.
- Establecer la logística para poder preservar y enviar estas muestras en el mismo día de su recolección.
- Establecer necesidades en los protocolos de preservación y envío de muestras al laboratorio ambiental de la DGA ubicada en la ciudad de Santiago.

Cabe señalar que esta salida se enmarco dentro de las salidas rutinarias de mantención de estaciones fluviométrica que lleva a cabo la unidad de hidrología en la cuenca del rio Huasco, con el objetivo de optimización en el uso de los recursos. Para efectuar la salida se programó las actividades de la siguiente forma:

Día 1 lunes 23 de julio

Aforos: estaciones río Transito en Angostura de Pinte y río Conay en Las Lozas.

Visita a puntos de monitoreo Chollay (CH-10), Conay en Las Lozas (CO-10), Río Valeriano (VA-10), Río Laguna Grande (LG-10).

Alojamiento: Conay.

Día 2 martes 24 de julio (08:30 portón de acceso instalaciones de Barrick por Chollay)

Visita a estaciones Río Estrecho (ES-10) y Río Del Toro (TO-10).

Alojamiento: Conay o San Félix.

Día Miércoles 25 de Julio

Aforos: estaciones Carmen en el Corral, rio Carmen puente La Majada, río Huasco en Santa Juana.

Visita estaciones de monitoreo Río Carmen en Ramadilla (CA-20), Río Potrerillos (PO-10), Río Tres Quebradas (QU-10), Río Potrerillos (PO-20).

Alojamiento: Alto del Carmen o Vallenar.

Imagen N°2: Mapa de ubicación puntos de monitoreo aguas superficial actual y propuestos



Observaciones para cada punto de monitoreo

En el siguiente cuadro se indica lo evidenciado en terreno para cada punto de monitoreo y sus observaciones desde el punto de vista de se accesibilidad y la factibilidad para efectuar aforos.

| N° | ESTE | NORTE | AREA DE VIGILANCIA | Estación de monitoreo | CAUCE | OBSERVACION |
|----|--------|---------|--------------------|-----------------------------------|---------------|--|
| 1 | 348477 | 6823906 | HU-10 | Río Huasco en Chépica | Río Huasco | Punto de monitoreo sin problema de acceso, tampoco presenta problemas para efectuar aforos, sin embargo y ante la cercanía con la estación fluviométrica de río Huasco en Algodones se puede tomar este aforo como referencia. |
| 2 | 324493 | 6838960 | HU-20 | Río Huasco en Puente Panamericana | Río Huasco | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, no cuenta con infraestructura para efectuar aforo y operación es riesgosa por el caudal y la velocidad que circula el agua en el lugar. |
| 3 | 303235 | 6843939 | HU-30 | Río Huasco en puente Nicolasa | Río Huasco | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, no presentaría problemas en efectuar aforo, cabe señalar que la estación fluviométrica se tiene contemplada su reconstrucción en el mes de octubre del presente año. |
| 4 | 286808 | 6848713 | HU-40 | Río Huasco en Puente Huasco Bajo | Río Huasco | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, aforo se limitaría al efectuado en la estación de río Huasco en Nicolasa, debido al exceso de vegetación acuática que impide efectuar correctamente el aforo. |
| 5 | 355570 | 6786630 | CA-10 | | Río El Carmen | Punto de monitoreo no pudo ser ubicado su punto de acceso. |
| 6 | 355150 | 6818346 | CA-20 | Río Carmen en Ramadillas | Río El Carmen | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, no posee infraestructura para efectuar aforo, se sugiere contar con dato de caudal desde la estación río Carmen en Puente La Majada. |

| | | | | | | |
|----|--------|---------|-------|---|--------------------|--|
| 7 | 382403 | 6744643 | PO-10 | Río Potrerillos antes de río Tres Quebradas | Río Potrerillos | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, se puede efectuar aforo implementando un puente para dicho fin. |
| 8 | 381388 | 6745438 | PO-20 | Río Potrerillos después de Río Tres Quebradas | Río Potrerillos | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, se puede efectuar aforo implementando un puente para dicho fin. |
| 9 | 382410 | 6744974 | QU-10 | Río Tres Quebradas | Río Tres Quebradas | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, se requeriría efectuar aforo vadeando siempre y cuando el caudal pasante y la velocidad no constituyan peligro para el personal DGA. |
| 10 | 394561 | 6754460 | TO-10 | Río del Toro | Río del Toro | Punto de monitoreo no pudo ser visitado debido al mal tiempo en la zona. |
| 11 | 355067 | 6818555 | TR-10 | Río Transito ante junta río El Carmen | Río El Tránsito | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, se puede efectuar aforo. |
| 12 | 387478 | 6794225 | CH-10 | Río Chollay | Río Chollay | Punto de monitoreo sin problemas de accesibilidad, sin embargo no existe infraestructura para efectuar aforo. |
| 13 | 389489 | 6769472 | ES-10 | Río Estrecho | Río Estrecho | Punto de monitoreo con acceso restringido por empresa minera Nevada, se requiere previa coordinación, se puede efectuar aforo. |
| 14 | 392723 | 6797190 | CO-10 | Río Conay en las Lozas | Río Conay | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, se puede efectuar aforo. |
| 15 | 398835 | 6804378 | VA-10 | Río Valeriano ante junta Río Laguna Grande | Río Valeriano | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, para efectuar aforo se requeriría desplazarse aguas arriba y efectuarlo vadeando siempre y cuando el caudal y la velocidad no constituyan un peligro para el personal DGA. |

| | | | | | | |
|----|--------|---------|-------|--|-------------------|---|
| 16 | 398824 | 6805171 | LG-10 | Río Laguna Grande ante junta Río Valeriano | Río Laguna Grande | Punto de monitoreo sin problemas de acceso, se requeriría efectuar aforo vadeando. |
| 17 | 403359 | 6818099 | RC-10 | | Río Cazadero | Punto de monitoreo presenta problemas de accesibilidad debido a que no existen caminos para llegar, solo es posible mediante caballos los que constituirían un problema para la conservación de las muestras extraídas. |

Set Fotográfico de los Puntos de monitoreo visitados



Río Conay en las Lozas (CO-10)



Río Chollay (CH-10)



Río Valeriano (VA-10)



Río Laguna Grande (LG-10)



Río Estrecho (ES-10)



Río Carmen en Ramadilla (CA-20)



Río Potrerillos (PO-10)



Río Tres Quebradas (QU-10)



Río Potrerillos (PO-20).



Conclusiones

Luego de haber visitado cada punto de monitoreo, de haber visto la infraestructura existente la accesibilidad y de haber tomado en cuenta los tiempos de traslado se concluye lo siguiente:

- Se debe considerar dentro de los protocolos la utilización de elementos que permitan el transporte y aplicación de los preservantes (ácido sulfúrico, ácido nítrico) para poder efectuar los envíos desde la ciudad de Vallenar, que es el único lugar desde donde pueden salir las muestras.
- Complementario al punto anterior se debe implementar un lugar ya sea en Alto del Carmen o Vallenar con refrigerador o congelador para poder contar con “icepack” congelados para que puedan mantenerse a una temperatura óptima para su recepción en Santiago.
- El punto de monitoreo río Cazadero RC-10, se constata en terreno que existe un camino de acceso para llegar en camioneta hasta el sector de junta Valeriano, y luego el acceso es por medio de mulares o caballo, demorado aproximadamente 8 horas ida y vuelta (información entregada por la Junta de Vigilancia del Río Huasco). Esta situación implicaría un detrimento en la calidad de la muestra del lugar por lo que significa el viaje y las condiciones de transporte de las muestras además que limitaría su accesibilidad solo en las épocas de mayor temperatura debido a la presencia de nieve en el lugar en épocas de invierno. Por lo antes señalado se descarta poder efectuar el monitoreo en ese punto hasta que las condiciones de accesibilidad mejoren para dicho sector, y que permitan tomar la muestra y poder ser enviada ese mismo día desde la ciudad de Vallenar.
- El punto de monitoreo Río del Toro TO-10 que se encuentra dentro de la servidumbre minera perteneciente al proyecto llamado “Pascua Lama”, se considera que este debe ser efectuado por el acceso desde el valle del Tránsito, debido a lo alejado que se encuentra el punto desde el acceso por la localidad de Chollay y las implicancias que significa atravesar el proyecto prácticamente por completo. Otro aspecto es la coordinación con los profesionales de la minera para poder tener un acceso expedito, junto con los pronósticos del tiempo para el sector con el objetivo de tener acceso al punto.
- El punto de monitoreo denominado el río El Carmen CA-10 no fue hallado su acceso durante la salida a terreno, sin embargo se propone cambiar este punto de monitoreo por la estación fluviométrica río Carmen en puente la Majada (BNA:03815002-2; coordenadas 358648.00 m E; 6800767.00 m S referida al datum wgs 84) ubicada aguas abajo respecto al punto de monitoreo actual (14 km aproximadamente), el cual cuenta con infraestructura necesaria para efectuar aforos y captura de muestras.

- Por ultimo y en concordancia con lo observado en la visita a terreno, este aumento de los puntos de monitoreo como se presenta en la imagen N°1, va a significar un aumento en la carga de trabajo de los funcionarios de esta Dirección, que requerirán de más días de trabajo y de presupuesto en el ítem de viáticos para efectuar dicha labor, el cual se calcula que significara un aumento anual de \$1.372.172.- (ver imagen N°3) considerando los montos de viáticos vigentes. Por lo tanto, una vez aprobada esta normativa deberá considerarse este aumento para poder llevar a cabo el monitoreo de estos nuevos puntos en la frecuencia que se lleva a cabo los puntos ya establecidos (4 veces al año).

Imagen N°3: Proyección de costo asociado a viáticos considerando los nuevos puntos de monitoreo

| Proyección de viáticos Norma secundaria río Huasco 2018 | | | | |
|--|-------------------------|-----------|-----------|---------------------|
| | Calidad de Aguas | | | |
| | Huasco | | | |
| | 40% | | 100% | |
| Ene. | | | | |
| Feb. | 1 | | 3 | |
| Mar. | | | | |
| Abr. | | | | |
| May. | | | | |
| Jun. | 1 | | 3 | |
| Jul. | | | | |
| Ago. | | | | |
| Sep. | 1 | | 3 | |
| Oct. | | | | |
| Nov. | 1 | | 3 | |
| Dic. | | | | |
| Sub Total | 4 | | 12 | |
| Funcionarios | 2 | | 2 | |
| Total Días | 8 | | 24 | |
| | | | | |
| Total 40% (c) | 4 | \$ 18,080 | | \$ 72,320 |
| Total 100% (c) | 12 | \$ 45,200 | | \$ 542,400 |
| Total 40% (p) | 4 | \$ 22,278 | | \$ 89,112 |
| Total 100% (p) | 12 | \$ 55,695 | | \$ 668,340 |
| TOTAL | | | | \$ 1,372,172 |



DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS, REGIÓN DE ATACAMA - Edificio MOP, Rancagua 499, 1º Piso, Copiapó, Chile

Teléfono (56-52) 522266 - Fax (56-52) 522269 - www.mop.cl/atención