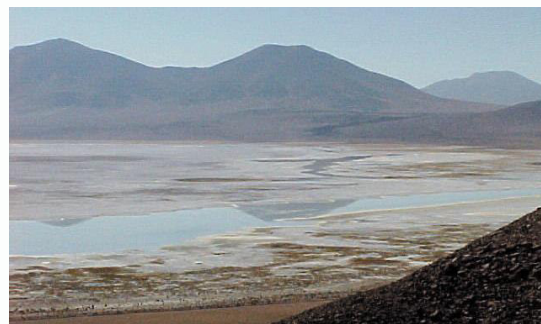


ANEXO G

Registros Capacitación

GP-INF-S-547, Rev. 0

Noviembre 2017



ANEXO G.1

Listados de Asistencia Capacitación

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

[illegible]

[illegible]

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

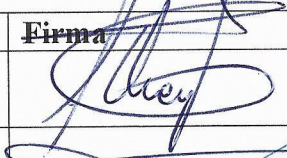
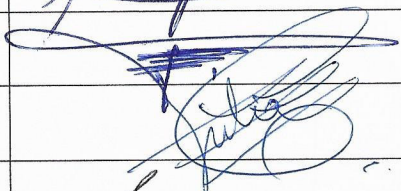
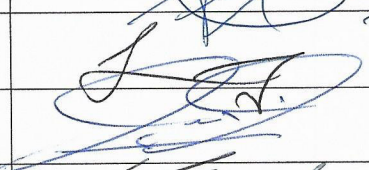
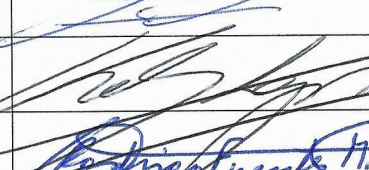
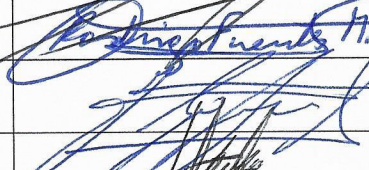

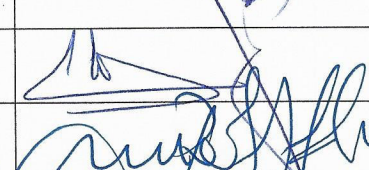
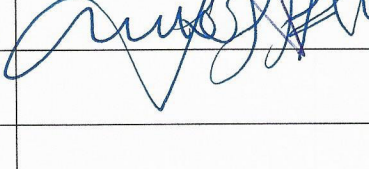
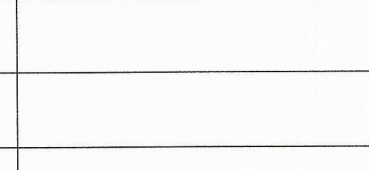
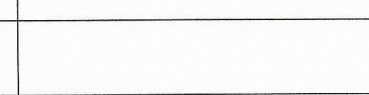
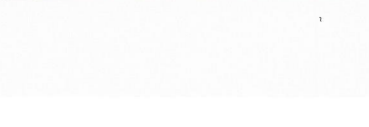
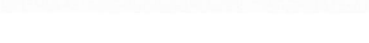
[illegible]

[illegible]

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

Asistentes	Empresa/Institución	Firma
Alexis Segura Roche	DGA-RMS	AS
Mario Méndez Saldaña	DGA-RMS	Mario Méndez
OSCAR MUÑOZ M	DGA-RMS	O. Muñoz
Paola Cornejo	DCPRH	Paola
CLAUDIO CUEVAS	DGA-RMS	Claudio Cuevas
Sociedad Pérez Loyola	DGA-RMS	Sociedad Pérez Loyola
Nº José Carlos Martínez	DGA-RMS	José Carlos Martínez
Sauvella Vidal Ferriz	DGA-RMS	Sauvella Vidal Ferriz
Patricio Díaz López	DGA-RMS	Patricio Díaz López
Makarena Añela O.	GP Consultores (Instructor)	Makarena Añela O.
CRISTÓBAL COX	GP CONSULTORES (INSTRUCTOR)	CRISTÓBAL COX
Cristian Metraume B.	DGA-RMS	Cristian Metraume B.

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

Asistentes	Empresa/Institución	Firma
Patricio Araya García	Hidrología.	
Rene Valdivia C.	Conductor.	
Julio Guerrero S.	Hidrología	
José Letiara L.	CONDUCTOR	
Vicior Quijada M.	CONDUCTOR	
Kely Usbos C.	Fiscalización	
Rodrigo Fuentes Martínez	Fiscalización y Medio Ambiente	
Hugo Espinosa Sandoval	Fiscalización y Medio Ambiente - DGA.	
Alejandro Ruiz Rojas	conductor	
Olivia Aguilar Smith	DATOS - Fiscalización	
Cristóbal Cox	GP CONSULTORES	
Jaime Robles K	GP Consultores Ltda.	

[illegible]

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

[illegible]

[illegible]

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

[illegible]

ANEXO G.2

Registros Evaluación post Capacitación

GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Arica y Parinacota **Fecha:** 25/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Equipo multiparámetro Hanna HI9828

Solamente se hace una actividad demostrativa con el equipo, ya que éste no es el equipo que utilizan ellos habitualmente (usan uno marca YSI).

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1. Muestreo

Se realiza el muestreo en la estación de monitoreo "Rio San José antes de Bocatoma Azapa". El punto elegido es en el centro del cauce. Monitoreo por vadeo.

Observaciones:

- En general, la actividad se realiza correctamente.
- Tuvieron algunas deficiencias (no usar guantes y descartar en el punto de monitoreo) pero se dieron cuenta y lo corrigieron inmediatamente.

2.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en mismo lugar que se muestrea.

Observaciones:

- Actividad realizada correctamente.
- Se sugiere mantener el cable de la sonda más tenso para no perder de vista la sonda.

3. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1. Muestreo

Actualmente la región no muestrea puntos de monitoreo de aguas subterráneas.

3.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Actualmente la región no muestrea puntos de monitoreo de aguas subterráneas.

4. PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio regional, utilizando papel pH para verificar.

Observaciones:


- Actividad realizada correctamente.
- Se sugiere mantener el dosificador siempre en 0,5 ml para evitar confusiones en el volumen que se debe adicionar.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Makarena Ávila**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



 GP Consultores Ltda. Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Tarapacá **Fecha:** 12/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro YSI 600 XL V2

Se realiza la actividad en laboratorio regional, siguiendo guía rápida de uso. El equipo arroja un error al intentar calibrarse en pH 4 y 10. El equipo venía regresando de una mantención en Nivel Central.

Observaciones: La actividad se realiza correctamente, salvo los siguientes hallazgos.

- Se utilizan estándares vigentes pero abiertos desde la campaña anterior, sin fecha de apertura escrito en los envases.
- No se esperan los 2 minutos de ambientación del sensor de oxígeno disuelto antes de calibrar.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1 Muestreo

Se realiza el muestreo en la estación de monitoreo "Quebrada Tarapacá en Laonsana", en la última sección de la estación, desde orilla.

Observaciones: Actividad realizada correctamente, salvo algunas falencias que se les indica.

- El agua desionizada permanece durante toda la actividad bajo la luz solar y calor constante.
- Los envases de muestreo permanecen abiertos antes de comenzar el muestreo, expuestos al viento y al polvo que se levanta.
- El envase con tapa azul no es llenado lo suficiente (bajo hombro de la botella).
- El lugar específico donde se ambientan los envases no es el mismo que donde se toma la muestra.
- La hora de muestreo no corresponde a la hora que señalan en el Original de Muestreo.

2.2 Mediciones de Parámetros Físicoquímicos

Se mide en el mismo lugar en donde se muestrea.

Observaciones: Actividad realizada correctamente, salvo algunas falencias que se les indica.

- No utilizan guantes para manipular el equipo multiparamétrico.
- Dejan el equipo en el pick-up de la camioneta.
- Dejan sensor de pH en capuchón sin solución de almacenamiento ni buffer pH 4.
- No utilizan piseta con agua destilada.

3 MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1 Muestreo

Se realiza muestreo en Pozo Pachica o Laonsana, un grupo utilizó bailer de acero inoxidable y el otro grupo utilizó bailer de polietileno. No es necesario emplear envase auxiliar pues se llenan todas las botellas con un bailer.

Observaciones: Actividad realizada correctamente. Se realiza la siguiente recomendación.

- Según lo indicado por el LADGA, el bailer de acero puede introducir elementos traza a las muestras. Se recomienda utilizar bailer de polietileno.

3.2 Mediciones de Parámetros Físicoquímicos

Un grupo realiza la medición de parámetros in-situ ingresando la sonda al interior de la noria, mientras que el otro mide en un envase auxiliar que llena con bailer de polietileno. La medición de nivel se realiza con pozómetro en línea de aire.

Observaciones: Actividad realizada de manera correcta. Se sugieren las siguientes mejoras.

- No dejar cable de la sonda multiparámetro en contacto directo con la tierra que se encuentra alrededor del pozo.
- Lavar sonda de pozómetro luego de realizar la medición.

4 PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio regional, utilizando papel pH como verificador.

Observaciones:

- No abren ventanas (no se pueden abrir).
- No se cumple cadena de frío.
- No usan lentes de seguridad.
- No abren Chemizorb
- No tapan el despiche del ácido sulfúrico luego de utilizar.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Jaime Robles**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



GP Consultores Ltda. Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Antofagasta **Fecha:** 12/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda multiparámetro Hanna HI9829

Se hace la actividad guiada, siguiendo la guía rápida de la sonda.

Observaciones:

- Les cuesta manejar el tema de los “ceros electrónicos”.
- Para la calibración de pH, presionan la tecla ESC entre cada punto de calibración.
- Se recomienda seguir practicando el uso del equipo para manejarlo con soltura.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1. Muestreo

Se realiza el muestreo simulado (no es una estación real) en un afloramiento sin escurrimiento en las cercanías del área industrial La Negra. El punto elegido presenta las características más favorables (sin vegetación y seguro). El monitoreo se realiza desde orilla.

Observaciones: La actividad es realizada correctamente, salvo algunos hallazgos menores.

- No ambientan los envases, si las tapas.
- El agua se descarta en el mismo lugar.

2.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en mismo lugar que se muestrea.

Observaciones: Actividad realizada correctamente.

GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 2 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

3. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1. Muestreo

Actualmente la región no muestrea puntos de monitoreo de aguas subterráneas.

3.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Actualmente la región no muestrea puntos de monitoreo de aguas subterráneas.

4. PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio regional, utilizando papel pH para verificar.

Observaciones: En general la actividad se desarrolla bien, pero de todas formas quedan algunas mejoras por realizar.

- Dosificador de preservante está en 0,5 mL.
- Utilizan preservantes vencidos (están conscientes y lo cambiarán lo antes posible).
- No tienen los EPP que corresponden (sin pechera ni gafas)
- No abren el Chemizorb.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Makarena Ávila**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Atacama **Fecha:** 20/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda multiparámetro Hanna HI9829

Se hace la actividad guiada, siguiendo la guía rápida del equipo multiparamétrico.
El cero electrónico del oxígeno disuelto da un valor mayor a 2% pero se realiza la calibración correctamente.

El cero electrónico del pH da un valor muy alto, la calibración no es correcta.

Observaciones: Quedan los siguientes aspectos por mejorar.

- La solución electrolito utilizada estaba vencida.
- Patrón de CE estaba abierto, sin fecha de apertura.
- Buffer pH 7 estaba abierto, sin fecha de apertura.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1. Muestreo

Se realiza el muestreo de la estación Río Copiapó en Canal Mal Paso.
El grupo elige un punto en el medio de la sección e ingresan canastillo desde aguas abajo del puente.

Observaciones: La actividad se lleva a cabo correctamente, salvo algunos hallazgos.

- Botellas son trasladadas al lugar sin tapa, en bolsa plástica con agujeros.
- La cuerda del canastillo viene sin bolsa y se deposita en el suelo.
- Se descarta en el mismo lugar en donde se muestrea.
- Falto traer etiquetas y nevera para las muestras.
- Muestreo se realiza sin hundir canastillo (de superficie)

2.2. Mediciones de Parámetros Físicoquímicos

Se mide en mismo lugar que se muestrea.

Observaciones: Actividad realizada correctamente. Se hacen las siguientes sugerencias.

- No dejar cable del equipo multiparamétrico en el suelo.
- Sonda no se debe guardar en vaso de calibración

GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 2 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

3. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1. Muestreo

No se puede realizar muestreo en ningún punto de aguas subterráneas. Se realiza una explicación teórica en laboratorio con los equipos de muestreo.

3.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

No se puede realizar muestreo en ningún punto de aguas subterráneas. Se realiza una explicación teórica en laboratorio con los equipos de medición.

4. PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio, utilizando papel pH para verificar.

Observaciones: Actividad realizada correctamente, salvo la siguiente observación.

- Dosificador de preservante no estaba en 0,5 mL.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Makarena Ávila**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Metropolitana de Santiago
Fecha: 06/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro Hanna HI9829

No se realiza actividad pues anteriormente no fue posible calibrar la sonda.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1 Muestreo

Se realiza el muestreo en la estación de monitoreo "Estero Arrayán en La Montosa", en el centro de la sección de aforo, donde se ingresa vadeando.

Observaciones: El muestreo es correcto, salvo el siguiente hallazgo.

- Personal que ayuda al hidromensor, manipula envases sin guantes.
- Los envases no se hunden lo suficiente en el agua.

2.2 Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en el mismo lugar en donde se muestrea.

Observaciones: Actividad realizada de manera correcta, efectuándose las siguientes recomendaciones.

- Etiquetar o pedir que se etiquete el agua desionizada utilizada.
- Esperar llegar a la estabilización de parámetros antes de anotar valores.

3 MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1 Muestreo

No evaluado porque pozo visitado se encontraba seco.
Demostración realizada por GP Consultores muestreando en llave de lavatorio de laboratorio.

3.2 Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

No evaluado porque pozo visitado se encontraba seco.
Demostración realizada por GP Consultores llenando envase auxiliar en lavatorio de laboratorio.

4 PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio, utilizando papel pH como verificador.

Observaciones: Preservación correcta, salvo por los siguientes puntos.


- Falta tapar despiche de preservante.
- Nevera utilizada no cierra bien.
- Etiquetan fecha de preservado en terreno sin haber preservado.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Makarena Ávila**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



 GP Consultores Ltda. Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: La Araucanía **Fecha:** 24/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro Hanna HI9828

Se sigue guía de uso rápido del equipo, sin problemas en la calibración de ningún sensor.

Observaciones:

- Se usan soluciones de calibración de la campaña anterior.
- No se tapan algunos estándares de calibración, luego de utilizados.
- Utilizan mucha cantidad de estándar para ambientar.
- No se fijan cuanto medía el buffer de conductividad al calibrar y no cambian por el de 84uS/cm, sino que en principio se trata de calibrar con 1413uS/cm

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1. Muestreo

Se realiza el muestreo de la estación Río Quepe en Quepe desde puente. Los grupos eligen distintos puntos en la sección del río, ingresando canastillo desde aguas arriba del puente.

Observaciones: El muestreo se lleva a cabo correctamente. Se hacen las siguientes indicaciones.

- Las botellas no se llenan completamente al primer ingreso al agua y es necesario ingresarlas otra vez.
- Al finalizar la actividad no se realiza lavado ni guardado correcto de canastillo y cuerda.
- No se incorporan ice pack a la nevera.
- Hidromensor que manipula las botellas no utiliza guantes.

2.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en mismo lugar que se muestrea.

Observaciones: La medición se realiza de forma correcta. Se hacen ver los siguientes alcances.

- La sonda se pierde de vista debajo del puente.
- Al finalizar la actividad no se realiza lavado de sonda.

GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 2 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

3. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1. Muestreo

Actualmente no existen puntos de monitoreo de aguas subterráneas en la red de calidad de la región.

3.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Actualmente no existen puntos de monitoreo de aguas subterráneas en la red de calidad de la región.

4. PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada de manera grupal en el laboratorio regional.

Observaciones: Actividad realizada correctamente. Se hace las siguientes observaciones.

- Falta realizar cebado de despiche.
- No se tiene Chemizorb.
- Al verificar pH con papel, se debe integrar el no devolver agua de la tapa a la botella, lo que no siempre se realiza.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Jaime Robles**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Los Ríos **Fecha:** 26/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro Hanna HI9829

Se hace la actividad guiada, siguiendo la guía rápida del equipo multiparamétrico.
No existen problemas en la calibración de ningún parámetro.

Observaciones: La actividad se lleva a cabo de manera correcta. Se realizan los siguientes alcances.

- Agua desionizada utilizada no tiene etiqueta.
- Se utiliza solución de calibración de CE 1413 uS/cm, la cual es inadecuada para las aguas superficiales medidas.
- Falta poner fecha de apertura a la soluciones de calibración.
- No se tenía internalizada la ambientación del vaso de calibración con la solución de calibración.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1. Muestreo

Se realiza el muestreo de la estación Río Cruces en Rucaco desde orilla.
Se lanza el canastillo con las botellas hacia el río.

Observaciones: Muestreo correcto. Se hacen las siguientes observaciones.

- Primer set de botellas se pierden al lanzarse con tapa y abrirse el canastillo.
- Falta una ambientación.
- La cuerda del canastillo se deposita en el suelo.
- Canastillo no se hunde completamente en el agua (de superficie). Se recomienda asegurarse con cuerda de vida para acercarse más a orilla y tener más control sobre canastillo.

2.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en mismo lugar que se muestrea.

Observaciones: Mediciones realizadas correctamente. Se hacen recomendaciones.

- Con la corriente, sonda se pega a la orilla del río. Se recomienda solicitar un peso mayor para sonda que permita mantenerla en un lugar determinado.

GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 2 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

3. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1. Muestreo

Se realiza muestreo en Pozo Hospital llenando directamente las botellas desde despiche con bomba que se encontraba funcionando.

Se averigua que se puede realizar medición de nivel pero no se realiza por no contar con un pozómetro en terreno.

Observaciones: Muestreo correcto. Se puede hacer la siguiente mejora.

- Abrir al principio la llave fuerte (mínimo 1 minuto), luego se puede ir cerrando.

3.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se miden parámetros en envase auxiliar ambientado y con agua escurriendo.

Observaciones: Mediciones realizadas correctamente, salvo las siguientes indicaciones.

- El envase auxiliar no se encuentra rotulado como tal.
- El envase auxiliar se toma desde su interior y no ocupando el asa.
- El envase auxiliar no es lavado posterior a su uso.
- En Original de Muestreo se anota una hora de inicio de la actividad que es 20 minutos antes del registro de los parámetros.

4. PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio por los dos funcionarios, utilizando papel pH como verificador. Previamente se cambian los dosificadores a preservantes que se encuentran vigentes.

Para una de las botellas es necesario agregar más ácido sulfúrico luego de ver que muestra no llega al nivel de pH necesario.


Observaciones: Actividad se realiza correctamente, sin observaciones.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Jaime Robles**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



 GP Consultores Ltda. Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Los Lagos **Fecha:** 03/11/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro Hanna HI9829

Se hace la actividad guiada, siguiendo la guía rápida del equipo multiparamétrico.
No existen problemas en la calibración de ningún parámetro.

Observaciones: Actividad realizada correctamente por personal DGA.

- Agua desionizada utilizada contiene etiqueta pero falta considerar incluir la fecha de apertura.
- Se utiliza solución de calibración de CE 84 uS/cm. Según LADGA una vez abierta no debería volver a utilizarse. Personal de dirección regional plantea dudas respecto de este último punto, debido a la cantidad que tendrá que ser requerida.
- Se constata que las soluciones de calibración cuentan con la fecha de apertura (registrada en la misma botella), pero falta incluir la fecha de vigencia que se les dará.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1. Muestreo

Se realiza el muestreo de la estación "Río Maullín en Camino a Nueva Braunau", desde orilla-vadeo aguas arriba de puente (hasta profundidad dada por botas, ya que personal no tiene waders y la sonda del equipo no permite realizar el muestreo desde puente o carro de aforo). Se utiliza canastillo.

Observaciones: Muestreo se realiza correctamente. Se refuerzan los siguientes aspectos.

- Se refuerza que la disposición de las aguas de ambientación debe efectuarse aguas abajo del punto de monitoreo.
- Se refuerza el cuidado del manejo de la cuerda del canastillo para no contaminar la muestra.
- Se refuerza que el canastillo debe hundirse completamente en el agua (no de superficie).
- Se refuerza que el llenado de los envases debe permitir posteriormente agregar preservante a las muestras.

2.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en mismo lugar que se muestrea, previo a la toma de muestra.

Observaciones: Medición correcta.

- Se refuerza no apoyar sonda en sedimentos y orientación vertical.

3. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1. Muestreo

Se acude al sector del Pozo APR Tepual Las Quemas 2. Sin embargo, por cambio de administración en el APR no pudo contactarse a los encargados, y no se pudo acceder al pozo.

Observaciones: Se hace un reforzamiento teórico de este tipo de muestreo.

- Se refuerzan los temas teóricos tratados relativos al monitoreo desde llave. Como los pozos APR tienen un monitoreo continuado, abrir al principio la llave fuerte (mínimo 1 minuto), luego se puede ir cerrando.
- Disponer el material de muestreo sobre una superficie limpia y no directo en el suelo, reforzando el uso de una lona o plástico en el piso.
- Se refuerza que los envases no deben tocar el gollete de la llave y si éste tiene manguera se debe remover antes de comenzar la actividad.
- Deben solicitar la información de caudal que extrae la bomba y cerciorarse que la bomba estuvo en funcionamiento las últimas 48 horas.
- Si dispone de línea de aire, medir el nivel freático.

3.2. Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

No se pueden medir parámetros. Típicamente, esta actividad se realiza en envase auxiliar ambientado.

Observaciones: Se hace un reforzamiento teórico de las mediciones para este tipo de muestreo.

- Se refuerza que el monitoreo debe efectuarse con agua escurriendo.
- Se refuerza que el envase auxiliar debe ser único por pozo (4 pozos de monitoreo en esta región). Rotulado como tal.
- Mantener el equipo vertical.

4. PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Actividad realizada en laboratorio por los cuatro funcionarios, utilizando papel pH como verificador. Previamente se cambian los dosificadores a preservantes que se encuentran vigentes.

Todas las botellas aciduladas alcanzan el nivel de pH necesario para la preservación.

Observaciones: Actividad realizada correctamente por personal DGA.

- De acuerdo a lo informado por funcionarios, se cuenta con instrucción desde LADGA de envío de muestras por color de nevera. Se solicitará a LADGA clarificar si es efectiva la restricción.
- Evaluar el recambio del delantal y las antiparras que se utilizan en la actividad.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Jaime Robles**



Aprobada por (nombre/firma) **Emilio Fernández**



GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Aysén **Fecha:** 03/10/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro Hanna HI9828

Demostración GP en conjunto con funcionarios, siguiendo guía rápida de uso.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1 Muestreo

Se realiza el muestreo en la estación de monitoreo "Río Claro en Piscicultura". Un grupo realiza muestreo por vadeo en un punto cercano a la orilla, otro grupo lo realiza (a solicitud de GP) en el centro del flujo, desde puente.

Observaciones:

- La elevada velocidad del río hace que el canastillo se abra y que las botellas salgan, siendo arrastradas por el río.

2.2 Mediciones de Parámetros Físicoquímicos

Se mide en el mismo lugar en donde se muestrea.

Observaciones:

- No se puede realizar una buena medición desde puente ya que el equipo multiparamétrico no se hunde lo suficiente.
- No se anotan datos en Original de Muestreo.

GP Consultores Ltda.® Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 2 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

3 MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1 Muestreo

Actualmente, no existen pozos en la red de calidad de esta región.

3.2 Mediciones de Parámetros Físicoquímicos

Actualmente, no existen pozos en la red de calidad de esta región.

4 PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS


Demostración de GP en conjunto con funcionarios.

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Makarena Ávila**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**



 GP Consultores Ltda. Recursos Hídricos y Medio Ambiente	EVALUACIÓN POST CAPACITACIÓN	Hoja 1 de 2 REV: 0
	Rev.0	
	2017	

Oficina Regional: Magallanes **Fecha:** 03/11/2017

Datos Personales y Experiencia Laboral

Nombre: Todos los funcionarios capacitados (ver lista de asistencia)

Rut:

Cargo:

1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Sonda Multiparámetro Hanna HI9828

Se realiza calibración en laboratorio-cocina, siguiendo la guía rápida de uso. Se realiza la mantención del sensor de OD.

Observaciones: Actividad realizada correctamente. Se efectúan los siguientes hallazgos.

- Solución de CE 500 uS/cm está vencida.
- Falta integrar la ambientación con las soluciones patrón cada vez que se calibra.
- Los buffer de pH están abiertos.
- Se debe reforzar que el buffer de pH en el vaso de calibración, debe llegar al menos hasta el sensor de temperatura.
- El agua desionizada utilizada estaba abierta y mide 15uS/cm luego de la calibración.
- Se debe recordar guardar sensor de pH en capuchón con solución de almacenamiento (o buffer pH 4).
- Antes de guardar el sensor de OD, éste debe ser limpiado.

2. MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

2.1 Muestreo

Se realiza el muestreo en la estación de monitoreo "Río Leñadura en Bocatoma Sendos", en el centro del cauce, por vadeo. La actividad se realiza correctamente, salvo por algunas observaciones.

Observaciones:

- Canastillo golpea fondo del río en varias ocasiones durante la ambientación y muestreo.
- Envases no se sumergen lo suficiente, tomándose una muestra desde la superficie del agua.
- Falta un enjuague en la ambientación.
- No se llevan icepacks a terreno.
- Uno de los envases no se llena completamente (se llega bajo hombro de la botella).

2.2 Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Se mide en el mismo lugar en donde se muestrea. La actividad se realiza correctamente, salvo por algunas observaciones.

Observaciones:

- Equipo queda acostado en el lecho del agua.
- No se utiliza Original de Muestreo (se toma una foto).
- No se calibra OD en el mismo punto.
- No se verifica estabilidad de parámetros.

3 MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

3.1 Muestreo

Actualmente no existen puntos de muestreo de aguas subterráneas en la red de calidad de esta región.

3.2 Mediciones de Parámetros Fisicoquímicos

Actualmente no existen puntos de muestreo de aguas subterráneas en la red de calidad de esta región.

4 PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS

Se realiza preservación en bodega regional. Se verifica con papel pH.
Actividad realizada correctamente. Se efectúan los siguientes hallazgos.

Observaciones:

- Sin lentes. Chemizorb cerrado.
- Con ácido nítrico en 0,6mL

Evaluación realizada por (nombre/firma) **Makarena Ávila**



Aprobada por (nombre/firma) **Cristóbal Cox**

