

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES	
PROYECTO:	Monitoreo Trimestral de Agua		TÉCNICO:	René Villalta			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MA1		ID muestra Lab:	INV-1903501-AG001			
Dirección:	Azuay, Cuenca, Victoria del Portete, Proyecto Minero Loma Larga		Coordenadas	17 M	699148	± 3 m	
			Datum Prov S Am 56'		9663779		
Fecha y hora:	29/03/2019	12:20:00	Coordenadas	17 M	698889	± 3 m	
			Datum WGS84		9663404		
			Cadena Custodia N°:		7368		
METODOLOGÍA							
<p>El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.</li> <li>- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.</li> <li>- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.</li> <li>-Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.</li> <li>-Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.</li> <li>-NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos</li> </ul>							
TIPO DE MUESTRA							
Tipo de muestra	Superficial	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A	
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A	N/A
SITIO DE MUESTREO							
Descripción física del punto de toma de muestra				Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Muestra tomada en la quebrada Quinahuaycu. Zona rodeada de pajonal.				Lluvia		Bajo	
				Humedad		Bajo	
Facilidades de muestreo	Sitio accesible.			Viento		Medio	
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*							
Olor	Ausencia		Sólidos	Presencia			
Color	Ausencia		Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia		Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Ausencia		Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS							
Equipos utilizados:		Estándar:			Observaciones		
Equipos:	Sondas:						
MULP-20	ELEC-96	pH (N/A):	7 = 7.05	8 = 7.99	Verificación pH		
	ELEC-126	Conductividad (µS/cm):	1000 = 991	1412 = 1416	Verificación Conductividad		
	ELEC-110	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 96.2		Verificación Oxígeno saturación		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones			
pH	-	7.32	7.31	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra:  Agua incolora, con sólidos. Ausencia de materia flotante.  Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.			
Conductividad	uS/cm	53.8	53.7				
Temperatura muestra	°C	11.6	11.6				
Temperatura muestra corregida**	°C	11.8	11.8				
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d				
Caudal	l/s	n.d	n.d				
Turbidez	FAU	n.d	n.d				
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.1	6.1				
% Oxígeno Saturación	%	91.9	91.9				
Potencial Redox	mV	n.d	n.d				
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d				
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d				
FOTOGRAFÍA							

## REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA



**PROYECTO:** Monitoreo Trimestral de Agua      **TÉCNICO:** René Villalta

**EMPRESA:** INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	MA2	<b>ID muestra Lab:</b>	INV-1903501-AG002			
<b>Dirección:</b>	Azuay, Cuenca, Victoria del Portete, Proyecto Minero Loma Larga	<b>Coordenadas Datum Prov S Am 56'</b>	17 M	699992	± 3 m	
				9662992		
<b>Fecha y hora:</b>	29/03/2019	11:30:00	17 M	699733	± 3 m	
				<b>Coordenadas Datum WGS84</b>		9662618
				<b>Cadena Custodia N°:</b>		7368

### METODOLOGÍA

El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:

- Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.
- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.
- Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.
- Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.
- NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos

### TIPO DE MUESTRA

<b>Tipo de muestra</b>	Superficial	<b>Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)</b>	N/A	<b>Tipo de muestra (Posición o Caudal)</b>	N/A	
<b>Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga</b>	N/A	<b>Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)</b>	N/A	<b>Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana</b>	N/A	N/A

### SITIO DE MUESTREO

<b>Descripción física del punto de toma de muestra</b>	<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)</b>		
Muestra tomada en la quebrada Quinahuaycu. Zona rodeada de pajonal.	Lluvia	Bajo	
	Humedad	Bajo	
<b>Facilidades de muestreo</b>	Sitio accesible.	Viento	Medio

### APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)\*

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Sólidos</b>	Presencia
<b>Color</b>	Ausencia	<b>Materia flotante</b>	Ausencia
<b>Espuma</b>	Ausencia	<b>Aceites y grasas</b>	Ausencia
<b>Turbidez</b>	Ausencia	<b>Otro (algas, etc.)</b>	Ausencia

### VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS

<b>Equipos utilizados:</b>		<b>Estándar:</b>			<b>Observaciones</b>
<b>Equipos:</b>	<b>Sondas:</b>				
MULP-20	ELEC-96	pH (N/A):	7 = 7.05	8 = 7.99	Verificación pH
	ELEC-126	Conductividad (µS/cm):	1000 = 991	1412 = 1416	Verificación Conductividad
	ELEC-110	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 96.2		Verificación Oxígeno saturación

### MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	7.18	7.17	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra:  Agua incolora, con sólidos. Ausencia de materia flotante.  <b>Condiciones de preservación:</b> Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.
Conductividad	uS/cm	77.5	77.5	
Temperatura muestra	°C	11.5	11.5	
Temperatura muestra corregida**	°C	11.7	11.7	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.13	6.13	
% Oxígeno Saturación	%	92.1	92.1	
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d	
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

### FOTOGRAFÍA



REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUNEX MULTIMETRO ELECTRÓNICO	
PROYECTO:	Monitoreo Trimestral de Agua		TÉCNICO:	Jonathan Rubio			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MA 3		ID muestra Lab:	INV-1903501-AG003			
Dirección:	Azuay, Cuenca, Victoria de Portete, Proyecto Loma Larga, Calluancay		Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M	699255	± 3 m	
					9661363		
Fecha y hora:	29/03/2019	10:50:00	Coordenadas Datum WGS84	17 M	698996	± 3 m	
			Cadena Custodia N°:		9660989		
					7367		
METODOLOGÍA							
<p>El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.</li> <li>- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.</li> <li>- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.</li> <li>-Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.</li> <li>-Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.</li> <li>-NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos</li> </ul>							
TIPO DE MUESTRA							
Tipo de muestra	Superficial	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A	
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A	N/A
SITIO DE MUESTREO							
Descripción física del punto de toma de muestra				Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Punto de monitoreo rodeado de vegetación típica de la zona				Lluvia		No	
				Humedad		Medio	
Facilidades de muestreo	Punto de fácil accesibilidad			Viento		Alto	
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*							
Olor	Ausencia		Sólidos	Ausencia			
Color	Presencia		Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia		Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Presencia		Otro (algas, etc.)	N/A			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS							
Equipos utilizados:		Estándar:			Observaciones		
Equipos:	Sondas:	pH (N/A):			7 = 6.9	8 = 8.1	Verificación pH
	MULP-02	ELEC 112	Conductividad (µS/cm):	1000 = 999	1412 = 1410	Verificación Conductividad	
		ELEC 56	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 100.4		Verificación Oxígeno saturación	
		OXYS-13					
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones			
pH	-	6.97	6.95	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra:			
Conductividad	µS/cm	30	30.1				
Temperatura muestra	°C	11	11	Muestra turbia de color amarillento.			
Temperatura muestra corregida**	°C	11.2	11.2				
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d				
Caudal	l/s	n.d	n.d				
Turbidez	FAU	n.d	n.d				
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.44	7.43				
% Oxígeno Saturación	%	82.5	82.7				
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.			
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d				
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d				
FOTOGRAFÍA							

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUPO MULTIMULTI APLICACIONES
PROYECTO:	Monitoreo Trimestral de Agua		TÉCNICO:	Jonathan Rubio		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 4		ID muestra Lab:	INV-1903501-AG004		
Dirección:	Azuay, Cuenca, Victoria de Portete, Proyecto Loma Larga, Quebrada Calluancay		Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M	699922	± 3 m
					9660985	
Fecha y hora:	29/03/2019	11:20:00	Coordenadas Datum WGS84	17 M	699663	± 3 m
			Cadena Custodia N°:		9660611	
METODOLOGÍA						
El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio: - Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos						
TIPO DE MUESTRA						
Tipo de muestra	Superficial	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A N/A
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física del punto de toma de muestra			Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Punto de monitoreo rodeado de vegetación típica de la zona en la Quebrada Calluancay.			Lluvia		No	
			Humedad		Medio	
Facilidades de muestreo	Fácil accesibilidad		Viento		Alto	
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*						
Olor	Ausencia		Sólidos	Ausencia		
Color	Presencia		Materia flotante	Ausencia		
Espuma	Ausencia		Aceites y grasas	Ausencia		
Turbidez	Presencia		Otro (algas, etc.)	N/A		
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS						
Equipos utilizados:		Estándar:			Observaciones	
Equipos:	Sondas:					
MULP-02	ELEC 112	pH (N/A):	7 = 6.9	8 = 8.1	Verificación pH	
	ELEC 56	Conductividad (µS/cm):	1000 = 999	1412 = 1410	Verificación Conductividad	
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 100.4		Verificación Oxígeno saturación	
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU						
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones		
pH	-	7.19	7.16	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos)		
Conductividad	uS/cm	30.7	30.6	* Especificar apariencia de la muestra:		
Temperatura muestra	°C	11.1	11.1	Muestra turbia de coloración amarillenta.		
Temperatura muestra corregida**	°C	11.3	11.3			
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d			
Caudal	l/s	n.d	n.d			
Turbidez	FAU	n.d	n.d			
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.43	7.43	Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.		
% Oxígeno Saturación	%	80.6	80.4			
Potencial Redox	mV	n.d	n.d			
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d			
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d			
FOTOGRAFÍA						
   						