

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUN	
PROYECTO:	Análisis de agua Trimestral			TÉCNICO:	Franklin Gordón		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MA1			ID muestra Lab:	INV-1812402-AG006		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga			Coordenadas:	17 M	699145 699145	± 3 m
Fecha y hora:	21/12/2018	11:45:00		Datum:	Prov S Am 56'		
				Cadena Custodia N°:	6388		
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"> -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)			
La muestra fue tomada 100 m aguas arriba de la quebrada Chorrotasqui.				Lluvia		Medio	
				Humedad		Medio	
Facilidades de muestreo	Sitio accesible			Viento		Medio	
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*							
Olor	Ausencia			Sólidos	Presencia		
Color	Presencia			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:	pH (N/A):	7 = 7.07	8 = 8.04	Verificación pH		
MULP-24	ELEC-96	Conductividad (µS/cm):	1000 = 990	1412 = 1430	Verificación Conductividad		
	ELEC-110	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 96		Verificación Oxígeno saturación		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones			
pH	-	6.46	6.43	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra amarilla, con presencia de sólidos. Ausencia de materia flotante.			
Conductividad	uS/cm	50.7	50.8				
Temperatura muestra	°C	11.1	11.1				
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	7.29	7.3				
% Saturación Oxígeno	%	101.4	101.4				
Potencial Redox	mV	n.d	n.d				
Cloro libre	mg/l	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			
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d				
FOTOGRAFÍA							

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUPO 2	
PROYECTO:	Análisis de agua Trimestral			TÉCNICO:	Franklin Gordón		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MA2			ID muestra Lab:	INV-1812402-AG004		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga			Coordenadas:	17 M	699980 9662983	± 3 m
Fecha y hora:	21/12/2018	10:45:00		Datum:	Prov S Am 56'		
				Cadena Custodia N°:	6388		
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"> -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)			
La muestra fue tomada de la quebrada Quinahuaico a la salida de la concesión.				Lluvia		Medio	
				Humedad		Medio	
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:	pH (N/A):		7 = 7.07	8 = 8.04	Verificación pH	
MULP-24	ELEC-96	Conductividad (µS/cm):		1000 = 990	1412 = 1430	Verificación Conductividad	
	ELEC-126	Oxígeno saturación(%):		91 - 109 % = 96		Verificación Oxígeno saturación	
	ELEC-110						
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones			
pH	-	6.93	6.96	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos)			
Conductividad	uS/cm	56.1	56.3	* Especificar apariencia de la muestra:			
Temperatura muestra	°C	10.8	10.6	Muestra incolora, con sólidos. Ausencia de materia flotante.			
Temperatura muestra corregida**	°C	11	10.8				
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d				
Caudal	l/s	n.d	n.d				
Turbidez	FAU	n.d	n.d				
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.28	7.34	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.			
% Saturación Oxígeno	%	101.4	102.2				
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							
							

Isabel Estrella

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES	
PROYECTO:	Análisis de Agua Trimestral			TÉCNICO:	René Villalta		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MA3			ID muestra Lab:	INV-1812402-AG001		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga			Coordenadas:	17 M	699252 9661364	± 3 m
Fecha y hora:	21/12/2018	10:30:00		Datum:	Prov S Am 56'		
				Cadena Custodia N°:	6391		
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"> -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)			
Muestra de agua tomada en la quebrada Calloancay, zona rodeada de pajonal de páramo.				Lluvia		No	
				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:	pH (N/A):		7 = 7.04	8 = 7.99	Verificación pH	
MULP-14	ELEC-125	Conductividad (µS/cm):		1000 = 1006	1412 = 1418	Verificación Conductividad	
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):		91 - 109 % = 97.9		Verificación Oxígeno saturación	
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones			
pH	-	7.56	7.55	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de 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	26.7	27				
Temperatura muestra	°C	10.7	10.7				
Temperatura muestra corregida**	°C	10.9	10.9				
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d				
Caudal	l/s	n.d	n.d				
Turbidez	FAU	n.d	n.d				
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.17	7.17				
% Saturación Oxígeno	%	99.8	99.8				
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:	Análisis de Agua Trimestral	TÉCNICO:	René Villalta		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	MA4	ID muestra Lab:	INV-1812402-AG002		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>699924</td></tr><tr><td>9660984</td></tr></table> ± 3 m	699924	9660984
699924					
9660984					
Fecha y hora:	21/12/2018	11:00:00	Datum: Prov S Am 56'		
		Cadena Custodia N°:	6391		
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 cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		
Tipo de muestra (Posición o Caudal)		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A		
SITIO DE MUESTREO					
Descripción física del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Muestra de agua tomada en la quebrada Calloancay, zona rodeada de pajonal de páramo.		Lluvia	No		
		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:			
Equipos:	Sondas:	Observaciones			
MULP-14	ELEC-125	pH (N/A):	7 = 7.04 8 = 7.99		
	ELEC-82	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1006 1412 = 1418		
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 97.9		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU					
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado		
pH	-	7.41	7.4		
Conductividad	uS/cm	24.8	25		
Temperatura muestra	°C	10.9	10.9		
Temperatura muestra corregida**	°C	11.1	11.1		
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d		
Caudal	l/s	n.d	n.d		
Turbidez	FAU	n.d	n.d		
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.98	6.97		
% Saturación Oxígeno	%	99.8	99.7		
Potencial Redox	mV	n.d	n.d		
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d		
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d		
N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de 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.					
FOTOGRAFÍA					

Isabel Estrella

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA						GRUN	
PROYECTO:	Línea Base ERM - Agua Superficial			TÉCNICO:	Franklin Gordón		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MAJ			ID muestra Lab:	INV-1812391-AG007		
Dirección:	Azuay, El Girón, San Gerardo, Proyecto M Loma Larga			Coordenadas:	17 M	698207 9659114	± 3 m
Fecha y hora:	19/12/2018	11:15:00		Datum:	Prov S Am 56'		
				Cadena Custodia N°:	6388		
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"> -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)			
La muestra fue tomada del vertedero nuevo.				Lluvia		Medio	
				Humedad		Medio	
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:	pH (N/A):		7 = 7.07	8 = 8.04	Verificación pH	
MULP-24	ELEC-96	Conductividad (µS/cm):		1000 = 990	1412 = 1430	Verificación Conductividad	
	ELEC-126	Oxígeno saturación(%):		91 - 109 % = 96		Verificación Oxígeno saturación	
	ELEC-110						
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones			
pH	-	6.28	6.24	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos)			
Conductividad	uS/cm	26.9	26.9	* Especificar apariencia de la muestra:			
Temperatura muestra	°C	9.5	9.5	Muestra incolora con sólidos .			
Temperatura muestra corregida**	°C	9.7	9.7				
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d				
Caudal	l/s	n.d	n.d				
Turbidez	FAU	n.d	n.d				
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.27	7.29	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.			
% Saturación Oxígeno	%	98	98.2				
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: Línea Base ERM - Agua Superficial		TÉCNICO: René Villalta			
EMPRESA: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	MACHT	ID muestra Lab:	INV-1812391-AG004		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>698650</td></tr><tr><td>9663925</td></tr></table> ± 3 m	698650	9663925
698650					
9663925					
Fecha y hora:	19/12/2018 13:00:00	Datum:	Prov S Am 56'		
		Cadena Custodia N°:	6388		
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 cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		
Tipo de muestra (Posición o Caudal)		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A		
SITIO DE MUESTREO					
Descripción física del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Muestra tomada en la quebrada Chorrotasqui. Zona rodeada de rocas y pajonal.		Lluvia	No		
		Humedad	Bajo		
Facilidades de muestreo	Sitio accesible.	Viento	Alto		
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*					
Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia		
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia		
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia		
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia		
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS					
Equipos utilizados:		Estándar:			
Equipos:	Sondas:	Observaciones			
MULP-14	ELEC-125	pH (N/A):	7 = 7.03 8 = 8.02		
	ELEC-82	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1008 1412 = 1416		
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 98.2		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU					
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado		
pH	-	7.32	7.33		
Conductividad	uS/cm	18.4	18.6		
Temperatura muestra	°C	10.8	10.8		
Temperatura muestra corregida**	°C	11	11		
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d		
Caudal	l/s	n.d	n.d		
Turbidez	FAU	n.d	n.d		
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.24	7.24		
% Saturación Oxígeno	%	98.7	98.7		
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:	Línea Base ERM - Agua Superficial	TÉCNICO:	Franklin Gordón			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MAP	ID muestra Lab:	INV-1812394-AG005			
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Poryecto Minero Loma	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">698669</td><td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">± 3 m</td></tr><tr><td style="text-align: center;">9657235</td></tr></table>	698669	± 3 m	9657235
698669	± 3 m					
9657235						
Fecha y hora:	20/12/2018	9:15:00	Datum: WGS84 Cadena Custodia N°: 6388			

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

SITIO DE MUESTREO

Descripción física del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)	
La muestra fue tomada junto al puente de Alumbre.	Lluvia	Medio
	Humedad	Medio
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-24	ELEC-96	pH (N/A):	7 = 7.07	8 = 8.04	Verificación pH
	ELEC-126	Conductividad (µS/cm):	1000 = 990	1412 = 1430	Verificación Conductividad
	ELEC-110	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 96		Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	4.06	4.05	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra incolora, con presencia de sólidos. 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	95.8	96.5	
Temperatura muestra	°C	9.9	9.9	
Temperatura muestra corregida**	°C	10.1	10.1	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.6	7.63	
% Saturación Oxígeno	%	99.4	99.6	
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



Isabel Estrella

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA



PROYECTO:	Línea Base ERM - Agua Superficial	TÉCNICO:	René Villalta		
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	MAQA	ID muestra Lab:	INV-1812391-AG001		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>699105</td></tr><tr><td>9664526</td></tr></table> ± 3 m	699105	9664526
699105					
9664526					
Fecha y hora:	19/12/2018 9:50:00	Datum:	Prov S Am 56'		
		Cadena Custodia N°:	6388		
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 cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		
		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A		
		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	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 Alto.		Lluvia	No		
		Humedad	Bajo		
Facilidades de muestreo	Sitio accesible.	Viento	Alto		
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*					
Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia		
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia		
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia		
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia		
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS					
Equipos utilizados:		Estándar:			
Equipos:	Sondas:	Observaciones			
MULP-14	ELEC-125	pH (N/A):	7 = 7.03 8 = 8.02		
	ELEC-82	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1008 1412 = 1416		
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 98.2		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU					
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado		
pH	-	7.51	7.49		
Conductividad	µS/cm	53.4	53.5		
Temperatura muestra	°C	10.4	10.4		
Temperatura muestra corregida**	°C	10.6	10.6		
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d		
Caudal	l/s	n.d	n.d		
Turbidez	FAU	n.d	n.d		
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.11	7.1		
% Saturación Oxígeno	%	99.6	99.5		
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					

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA



PROYECTO: Línea Base ERM - Agua Superficial		TÉCNICO: René Villalta				
EMPRESA: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MAR		ID muestra Lab: INV-1812394-AG001			
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga		Coordenadas: 17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>697909</td><td rowspan="2">± 3 m</td></tr><tr><td>9662398</td></tr></table>	697909	± 3 m	9662398
697909	± 3 m					
9662398						
Fecha y hora:	20/12/2018	8:40:00	Datum: Prov S Am 56'			
			Cadena Custodia N°: 6388			
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 cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A			
		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A			
		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A			
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)				
Muestra tomada a 500m de la bocatoma del canal de San Gerardo parte baja. Zona rodeada de pajonal.		Lluvia	No			
		Humedad	Bajo			
Facilidades de muestreo	Sitio accesible.	Viento	Alto			
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*						
Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia			
Color	Presencia	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:	pH (N/A):	7 = 7.03 8 = 8.02	Verificación pH		
MULP-14	ELEC-125	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1008 1412 = 1416	Verificación Conductividad		
	OXY-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 98.2	Verificación Oxígeno saturación		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU						
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones		
pH	-	7.12	7.13	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Agua de coloración amarilla, con sólidos.		
Conductividad	uS/cm	39.9	39.9			
Temperatura muestra	°C	9.4	9.4			
Temperatura muestra corregida**	°C	9.6	9.6			
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d			
Caudal	l/s	n.d	n.d			
Turbidez	FAU	n.d	n.d			
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.15	7.13			
% Saturación Oxígeno	%	95.7	95.5			
Potencial Redox	mV	n.d	n.d			
Cloro libre	mg/l	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 total residual	mg/l	n.d	n.d			
FOTOGRAFÍA						

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA



PROYECTO: Línea Base ERM - Agua Superficial		TÉCNICO: René Villalta			
EMPRESA: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	MAZH	ID muestra Lab:	INV-1812394-AG003		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga	Coordenadas:	17 M	696678	± 3 m
				9659675	
Fecha y hora:	20/12/2018	10:30:00	Datum: Prov S Am 56'		
			Cadena Custodia N°: 6388		
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)		
Muestra tomada en la quebrada S/N, sector Las Posas. Zona rodeada de pajonal.			Lluvia		No
			Humedad		Bajo
Facilidades de muestreo	Sitio accesible.		Viento		Alto
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*					
Olor	Ausencia		Sólidos	Presencia	
Color	Presencia		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:	pH (N/A):	7 = 7.03	8 = 8.02	Verificación pH
MULP-14	ELEC-125	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1008	1412 = 1416	Verificación Conductividad
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 98.2		Verificación Oxígeno saturación
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU					
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones	
pH	-	7.22	7.22	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Agua de coloración amarilla, con sólidos.	
Conductividad	uS/cm	20.7	20.9		
Temperatura muestra	°C	9.3	9.3		
Temperatura muestra corregida**	°C	9.5	9.5		
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d		
Caudal	l/s	n.d	n.d		
Turbidez	FAU	n.d	n.d		
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.15	7.15		
% Saturación Oxígeno	%	97.5	97.5		
Potencial Redox	mV	n.d	n.d		
Cloro libre	mg/l	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 total residual	mg/l	n.d	n.d		
FOTOGRAFÍA					

Isabel Estrella

REGISTRO DE MUESTREO SIMPLE - AGUA



PROYECTO: Línea Base ERM - Agua Superficial		TÉCNICO: René Villalta			
EMPRESA: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	MAZHA	ID muestra Lab:	INV-1812394-AG002		
Dirección:	Azuay, Girón, San Gerardo, Proyecto Minero Loma Larga	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>696507</td></tr><tr><td>9659911</td></tr></table> ± 3 m	696507	9659911
696507					
9659911					
Fecha y hora:	18/12/2018 9:45:00	Datum:	Prov S Am 56'		
		Cadena Custodia N°:	6388		
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 cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A		
		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A		
		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A		
SITIO DE MUESTREO					
Descripción física del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Muestra tomada en la Quebraba Zhuruca Alto, cerca del vertedero.		Lluvia	No		
		Humedad	Bajo		
Facilidades de muestreo	Sitio accesible.	Viento	Alto		
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*					
Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia		
Color	Presencia	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-14	ELEC-125	pH (N/A):	7 = 7.03 8 = 8.02		
	ELEC-82	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1008 1412 = 1416		
	OXYS-13	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 98.2		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU					
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Agua de coloración amarilla, con sólidos. 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.	
pH	-	7.19	7.18		
Conductividad	uS/cm	27.1	27.3		
Temperatura muestra	°C	9	9		
Temperatura muestra corregida**	°C	9.2	9.2		
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d		
Caudal	l/s	n.d	n.d		
Turbidez	FAU	n.d	n.d		
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.15	7.14		
% Saturación Oxígeno	%	95.6	95.5		
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					

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones