

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Erick Logaña			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria del Portete, concesión Río Falso					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 1	Número de reporte Gruntec:	INV-1909466-AG001			
		Coordenadas Datum WGS 84	17 M	E	698889	± 3 m
			N	9663406		
Coordenadas Datum Prov S Am 56':	17 M	E	699147	± 3 m		
		N	9663780			
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019	11:50:00	Cadena Custodia N°:	11064		
Fecha de emisión	08/10/2019		Análisis completado:	05/10/2019		

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.
- NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras.
- NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

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 y observaciones del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)		
	Lluvia	No	
Muestra tomada en la quebrada Quinahuaycu. Zona rodeada de vegetación de páramo.	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	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS

Equipos utilizados:		Estándar:		Observaciones
Equipos:	Sondas:	pH (N/A):	7 = 7.07 8 = 8.03	Verificación pH
MULP-29	Elec 147	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1017 1412 = 1422	Verificación Conductividad
	Oxys 17	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 100	Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidad:	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	7.53	7.51	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de agua turbia, con presencia de sólidos y de tonalidad amarilla.
Conductividad	uS/cm	40.2	40.4	
Temperatura muestra	°C	8.6	8.6	
Temperatura muestra corregida**	°C	8.8	8.8	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.16	6.03	
% Oxígeno Saturación	%	78.2	77.7	
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	

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Erick Logaña			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria del Portete, concesión Río Falso					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 1	Número de reporte Gruntec:	INV-1909466-AG001			
		Coordenadas Datum WGS 84	17 M	E	698889	± 3 m
			N	9663406		
Coordenadas Datum Prov S Am 56':	17 M	E	699147	± 3 m		
		N	9663780			
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019	11:50:00	Cadena Custodia N°:	11064		
Fecha de emisión	08/10/2019		Análisis completado:	05/10/2019		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista panorámica del punto de muestreo



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista lateral

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Erick Logaña			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria del Portete, concesión Río Falso					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 2	Número de reporte Gruntec:	INV-1909466-AG002			
		Coordenadas Datum WGS 84	17 M	E	699723	± 3 m
			N	9662619		
		Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M	E	699982	± 3 m
N	9662963					
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019	11:00:00	Datum:	WGS84		
Fecha de emisión	08/10/2019		Cadena Custodia N°:	11064		
		Análisis completado:	05/10/2019			
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. -NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. -NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo. 						
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 y observaciones del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)				
		Lluvia	No			
Facilidades de muestreo		Humedad	Bajo			
		Viento	Alto			
Sitio Accesible						
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*						
Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia			
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS						
Equipos utilizados:		Estándar:		Observaciones		
Equipos:	Sondas:					
	Elec 147	pH (N/A):	7 = 7.07 8 = 8.03	Verificación pH		
	Elec 152	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1017 1412 = 1422	Verificación Conductividad		
MULP-29	Oxys 17	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 100	Verificación Oxígeno saturación		
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU						
Parámetro	Unidad:	Valor	Duplicado	Observaciones		
pH	-	8.33	8.35	N/A No aplica - n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de agua turbia, con presencia de sólidos y de tonalidad amarilla. 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	84.5	85.3			
Temperatura muestra	°C	9	8.9			
Temperatura muestra corregida**	°C	9.2	9.1			
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d			
Caudal	l/s	n.d	n.d			
Turbidez	FAU	n.d	n.d			
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.3	6.23			
% Oxígeno Saturación	%	83	82.2			
Potencial Redox	mV	n.d	n.d			
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d			
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d			

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

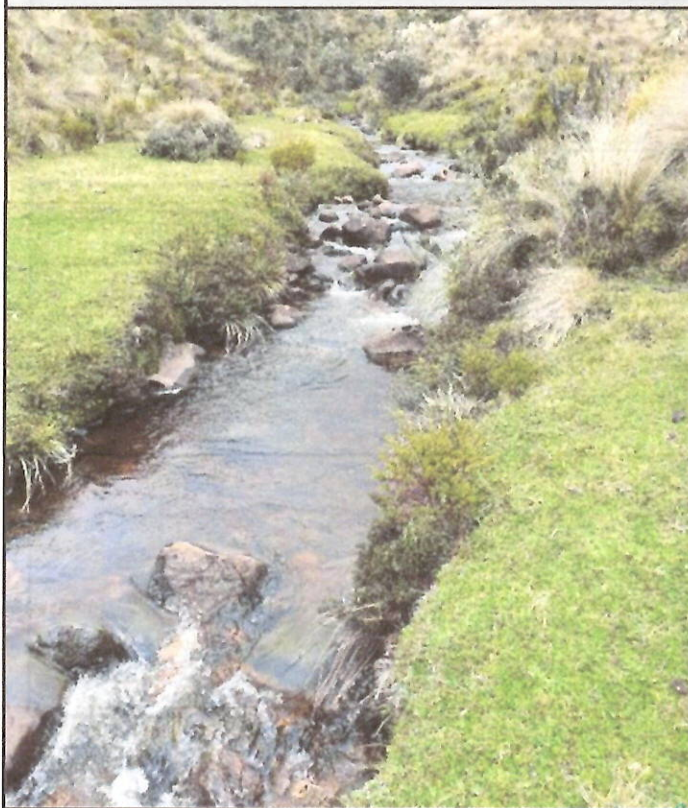


PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Erick Logaña
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria del Portete, concesión Río Falso		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
ID muestra:	MA 2	Número de reporte Gruentec:	INV-1909466-AG002
		Coordenadas Datum WGS 84	17 M E 699723 ± 3 m N 9662619
		Coordenadas Datum Prov S Am 56':	17 M E 699982 ± 3 m N 9662963
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019 11:00:00	Datum:	WGS84
Fecha de emisión	08/10/2019	Cadena Custodia N°:	11064
		Análisis completado:	05/10/2019

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista panorámica del punto de muestreo



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista lateral

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Franco Roblez
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria de Portete, concesión Río Falso		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

ID muestra:	MA 3	Número de reporte Gruentec:		INV-1909466-AG003	
		Coordenadas Datum WGS84	17 M	E 698995 N 9660990	± 3 m
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019 11:45:00	Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M	E 699253 N 9661363	± 3 m
		Cadena Custodia N°:	11064		
Fecha de emisión	08/10/2019	Análisis completado:	05/10/2019 11:14		

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.
- NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras.
- NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

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	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)				
Muestra de agua tomada en la Quebrada Calloancay, rodeado de vegetación de páramo.	Lluvia			Nulo	
	Humedad			Alto	
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 = 7.06 8 = 8.05	Verificación pH
MULP-27	ELEC 145	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1019 1412 = 1427	Verificación Conductividad
	OXYS-15	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 100.4	Verificación Oxígeno saturación

Parámetro	Unidad	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	7.5	7.4	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de agua incolora, con presencia de sólidos.
Conductividad	µS/cm	30.6	30.8	
Temperatura muestra	°C	7.4	7.4	
Temperatura muestra corregida**	°C	7.6	7.6	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.72	7.73	
% Oxígeno Saturación	%	99.4	99.6	
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	

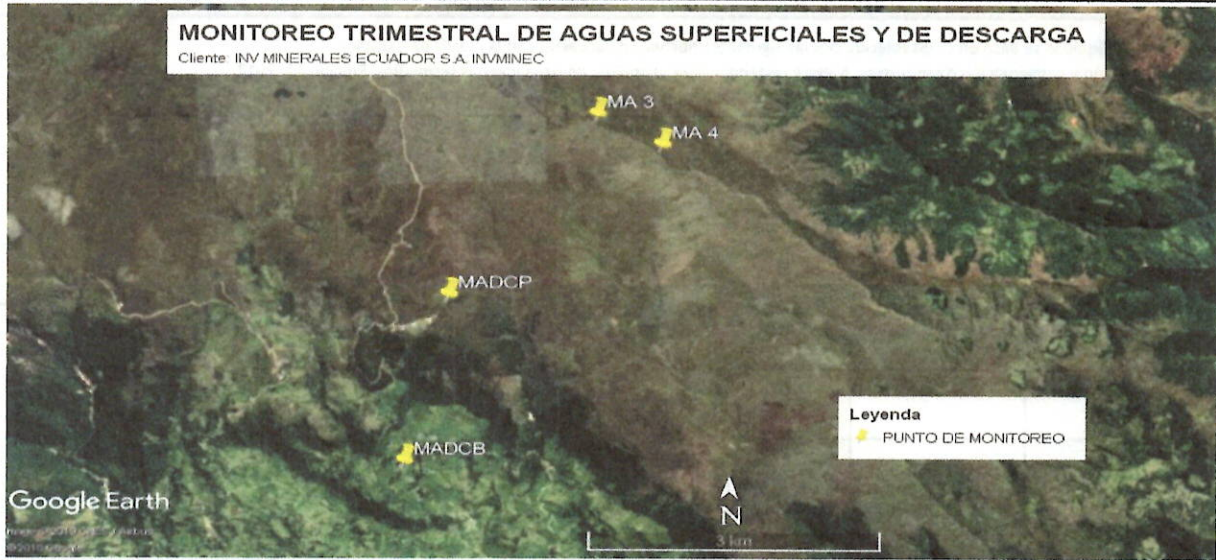
Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Franco Roblez				
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC						
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria de Portete, concesión Río Falso						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
ID muestra:	MA 3	Número de reporte Gruntec:	INV-1909466-AG003				
		Coordenadas Datum WGS84	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>698995</td></tr><tr><td>N</td><td>9660990</td></tr></table> ± 3 m	E	698995	N	9660990
E	698995						
N	9660990						
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019 11:45:00	Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>E</td><td>699253</td></tr><tr><td>N</td><td>9661363</td></tr></table> ± 3 m	E	699253	N	9661363
		E	699253				
N	9661363						
Fecha de emisión	08/10/2019	Cadena Custodia N°:	11064				
		Análisis completado:	05/10/2019 11:14				

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista lateral



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista panorámica del punto de muestreo

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Franco Roblez			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria de Portete, concesión Río Falso					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 4	Número de reporte Gruntec:		INV-1909466-AG004		
		Coordenadas Datum WGS84	17 M	E 699660 N 9660609	± 3 m	
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019	10:40:00	Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M	E 699919 N 9660983	± 3 m
			Cadena Custodia N°:	11064		
Fecha de emisión	08/10/2019		Análisis completado:	05/10/2019 11:14		

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.
- NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras.
- NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

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	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)			
Muestra de agua tomada en la Quebrada Calloancay, salida concesión Río Falso, rodeado de vegetación de páramo.	Lluvia		Nulo	
	Humedad		Alto	
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-27	ELEC 145	pH (N/A):	7 = 7.06	8 = 8.05	Verificación pH
	ELEC 150	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1019	1412 = 1427	Verificación Conductividad
	OXYS-15	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 100.4		Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidad:	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	7.4	7.5	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de agua 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	29.1	29	
Temperatura muestra	°C	7.6	7.5	
Temperatura muestra corregida**	°C	7.8	7.7	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.84	7.86	
% Oxígeno Saturación	%	105.4	105.4	
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d	
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

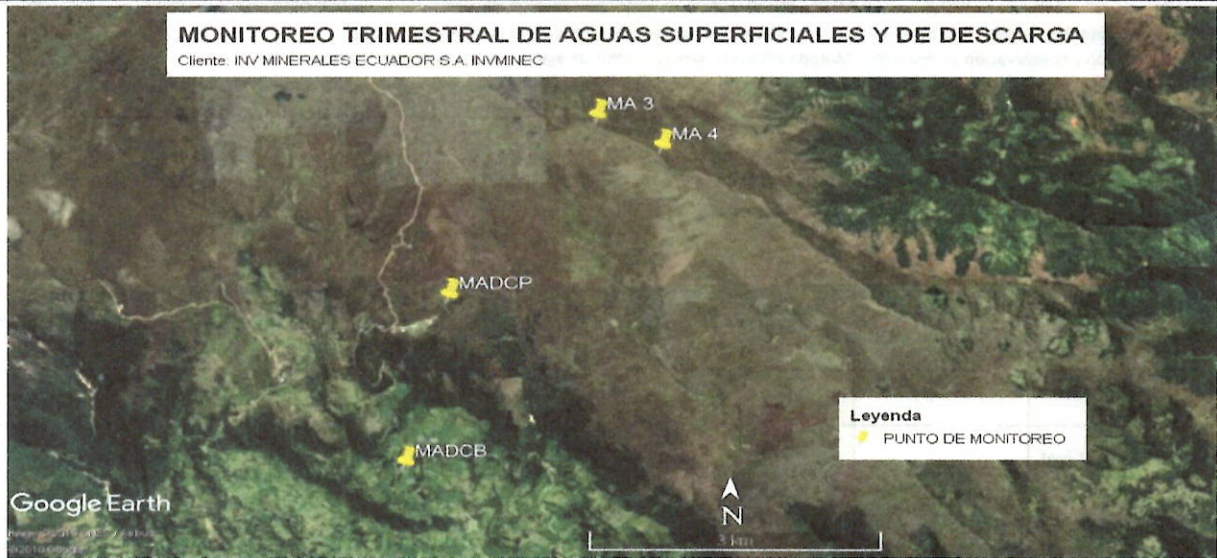
Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Río Falso	TÉCNICO:	Ing. Franco Roblez			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
DIRECCIÓN:	Azuay, Cuenca, Victoria de Portete, concesión Río Falso					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 4	Número de reporte Gruntec:		INV-1909466-AG004		
		17 M	E	699660	± 3 m	
N	9660609					
Fecha de muestreo y hora:	25/09/2019	10:40:00	17 M	E	699919	± 3 m
				N	9660983	
Fecha de emisión	08/10/2019	Cadena Custodia N°:	11064			
		Análisis completado:	05/10/2019 11:14			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista lateral



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista panorámica del punto de muestreo

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Cristal	TÉCNICO:	Ing. Erick Logaña Ing. Franco Roblez			
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC					
DIRECCIÓN:	Azuay, Girón, San Gerardo, concesión Cristal					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	MA 7	Número de reporte Gruntec:	INV-1909421-AG004			
		Coordenadas Datum WGS 84	17 M	E	698065	± 3 m
			N	9658713		
Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M	E	698324	± 3 m		
		N	9659088			
Fecha de muestreo y hora:	24/09/2019	13:20:00	Cadena Custodia N°:	11063		
Fecha de emisión	08/10/2019		Análisis completado:	05/10/2019		

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.
- NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras.
- NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

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 y observaciones del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)		
Muestra de agua tomada en la Quebrada Molino Pino, rodeado de vegetación de páramo.	Lluvia	No	
	Humedad	Bajo	
Facilidades de muestreo	Sitio Accesible	Viento	Alto

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-27	Elec 145	pH (N/A):	7 = 7.04 8 = 8.05	Verificación pH
	Elec 150	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1012 1412 = 1424	Verificación Conductividad
	Oxys 15	Oxígeno saturación(%):	91 - 109 % = 98	Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	5.3	5.5	N/A No aplica- n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra de agua incolora con presencia de sólidos.
Conductividad	µS/cm	28.1	28.2	
Temperatura muestra	°C	6.6	6.5	
Temperatura muestra corregida**	°C	6.8	6.7	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.39	6.4	
% Oxígeno Saturación	%	83.5	83.4	
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 conservados a 4°C. Medición de caudal: Caudal determinado por el método
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE



PROYECTO:	Monitoreo Ambiental PMA concesión minera Cristal	TÉCNICO:	Ing. Erick Logaña Ing. Franco Roblez
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		
DIRECCIÓN:	Azuay, Girón, San Gerardo, concesión Cristal		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
ID muestra:	MA 7	Número de reporte Gruntec:	INV-1909421-AG004
		Coordenadas Datum WGS 84	17 M E 698065 ± 3 m
			N 9658713
Coordenadas Datum Prov S Am 56'	17 M E 698324 ± 3 m		
	N 9659088		
Fecha de muestreo y hora:	24/09/2019 13:20:00	Cadena Custodia N°:	11063
Fecha de emisión	08/10/2019	Análisis completado:	05/10/2019

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista panorámica del punto de muestreo



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista lateral