

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



<b>EMPRESA:</b>	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo Ruido Ambiental		
<b>FECHA/HORA:</b>	19/12/2018 13:30:00	<b>TÉCNICO:</b>	Cristian Miranda		
<b>CADENA DE CUSTODIA N°:</b>	6390	<b>UBICACIÓN:</b>	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Campamento Pinos		
<b>METODOLOGÍA:</b>	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).				
<b>SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):</b>	SONO-04	SOCAL-07	<b>OTROS:</b>	ANE 07 / GPS 17	<b>ID GRUENTEC:</b> INV-181243B-RD0005
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)</b>					
<b>ID Fuente:</b>	No Existe FER	<b>Marca:</b>	N/A	<b>No. Serie:</b>	N/A
<b>Frecuencia de Operación (3):</b>	N/A	<b>Estado de la Fuente (4):</b>	N/A	<b>Puntos críticos de afectación identificados PCA:</b>	Flora y fauna de la zona
		<b>Tipo de ruido emitido:</b>	N/A		
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL</b>					
<b>Período evaluado:</b>	Diurno 07:01-21:00	X			
	Nocturno 21:01-07:00				
<b>Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):</b>	Línea base del proyecto, Campamento Pinos		<b>Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):</b>	Aves de la zona	
<b>Impresiones subjetivas</b>	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		<b>Medición ruido residual fuente apagada</b>	N/A	
<b>CONDICIONES DE LA MEDICIÓN</b>					
<b>Descripción física del lugar</b>			<b>Condiciones meteorológicas</b>		
<b>Zona Evaluada:</b>	Campamento Pinos		<b>Precipitación</b>	Ausencia	
			<b>Humedad relativa</b>	92.50	%
			<b>Temperatura</b>	7.3	°C
<b>Describir superficies reflectantes cercanas:</b>	No existen superficies reflectantes		<b>Velocidad / dirección del viento</b>	1.6	m/s NE
<b>Coordenadas Prov S Am '56:</b>	17 N	697594 9658870	± 3 m	<b>Presión atmosférica</b>	639.9 mb
<b>MARCO LEGAL APLICABLE</b>					
<b>Normativa Ambiental:</b>	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>eq</sub> ) para fuentes fijas de ruido.				
<b>Tipo de zona según el Uso de Suelo</b>	R1	EQ 2	AR	X	ID3/ID4
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple
<b>Límites Permisibles (dB):</b>	Diurno (07H01-21H00)		65 dB	Nocturno (21H01-07H00)	
<b>PARÁMETROS DE MEDICIÓN</b>					
<b>Ruido Total</b>	46	<b>Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo</b>	<b>ID Punto de Medición:</b>	P2 CAMPAMENTO PINOS ( D )	
<b>L<sub>A</sub>Seq,tp</b>	46	<b>Kr:</b>	<b>Método para la toma de muestra<sub>avg</sub>:</b>	5 mediciones de 15 segundos	
<b>L<sub>mineq</sub></b>	45	<b>Kr:</b>	<b>Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:</b>	Antes: 114	Después: 114.0
<b>L<sub>maxeq</sub></b>	46	<b>Kr:</b>	<b>Altura de la fuente con respecto al suelo, m:</b>	N/A	
<b>LC<sub>Seq,tp</sub></b>	58	<b>Kr:</b>	<b>Altura del receptor con respecto al suelo, m:</b>	1.5	
<b>LA<sub>1eq,tp</sub></b>	46	<b>Le = LA<sub>1eq,tp</sub> - Kr</b>	<b>Distancia Fuente-Punto de medición, m:</b>	N/A	
<b>Ruido residual</b>		<b>L<sub>Ce</sub> = LC<sub>Seq,tp</sub> - Krc</b>	<b>Kbf:</b>	N/A	
<b>LA<sub>Seq,rp</sub></b>	46	<b>L<sub>le</sub> = LA<sub>1eq,tp</sub> - Krl</b>	<b>Klmp:</b>	N/A	
<b>LC<sub>Seq,rp</sub></b>	58	<b>L<sub>Ce-Le</sub></b>	<b>Valor LA<sub>Seq,tp</sub> dB:</b>	46	
<b>LA<sub>1eq,rp</sub></b>	46	<b>L<sub>le-Le</sub></b>	<b>Incertidumbre asociada dB (+/-):</b>	3	
<b>Observaciones adicionales:</b>	N/A: No aplica n.d.: no determinado				
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.			<b>Zona según uso de suelo</b>		
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.	R1 Residencial		CM Comercial		
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)			EQ1 Equipamiento de servicios sociales		
(4) Activa / Inactiva			EQ2 Equipamiento de servicios públicos		
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.			AR Agrícola residencial		
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.			ID3/ID4 Industrial		
			ID1/ID2 Industrial		
			Uso múltiple		
			PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales		
<b>Nota:</b> Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>eq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.					

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



<b>EMPRESA:</b>	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo Ruido Ambiental			
<b>FECHA/HORA:</b>	19/12/2018 13:30:00	<b>TÉCNICO:</b>	Cristian Miranda			
<b>CADENA DE CUSTODIA N°:</b>	6390	<b>UBICACIÓN:</b>	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Campamento Pinos			
<b>METODOLOGÍA:</b>	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TECNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).					
<b>SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):</b>	SONO-04	SOCAL-07	<b>OTROS:</b>	ANE 07 / GPS 17	<b>ID GRUENTEC:</b>	INV-1812438-RDO005

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



<b>EMPRESA:</b>	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo Ruido Ambiental	
<b>FECHA/HORA:</b>	19/12/2018	21:40:00	<b>TÉCNICO:</b>	Cristian Miranda	
<b>CADENA DE CUSTODIA N°:</b>	6390		<b>UBICACIÓN:</b>	Azuay, Cantón Gíron, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Campamento Pinos	
<b>METODOLOGÍA:</b>	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsivo (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).				
<b>SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):</b>	SONO-04	SOCAL-07	<b>OTROS:</b>	ANE 07 / GPS 17	<b>ID GRUENTEC:</b> INV-1812438-RDO006
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)</b>					
<b>ID Fuente:</b>	No Existe FER	<b>Marca:</b>	N/A	<b>No. Serie:</b>	N/A
<b>Frecuencia de Operación (3):</b>	N/A	<b>Estado de la Fuente (4):</b>	N/A	<b>Puntos críticos de afectación identificados PCA:</b>	Flora y fauna de la zona
		<b>Tipo de ruido emitido:</b>	N/A		
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL</b>					
<b>Período evaluado:</b>	Diurno 07:01-21:00				
	Nocturno 21:01-07:00	X			
<b>Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):</b>	Línea base del proyecto, Campamento Pinos		<b>Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):</b>	Aves de la zona	
<b>Impresiones subjetivas</b>	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		<b>Medición ruido residual fuente apagada</b>	N/A	
<b>CONDICIONES DE LA MEDICIÓN</b>					
<b>Descripción física del lugar</b>			<b>Condiciones meteorológicas</b>		
<b>Zona Evaluada:</b>	Campamento Pinos		<b>Precipitación</b>	Ausencia	
			<b>Humedad relativa</b>	94.00	%
			<b>Temperatura</b>	5,7	°C
<b>Describir superficies reflectantes cercanas:</b>	No existen superficies reflectantes		<b>Velocidad / dirección del viento</b>	0.6	m/s NE
<b>Coordenadas Prov 5 Am 'S6:</b>	17 N	697594 9658870	± 3 m	<b>Presión atmosférica</b>	638.5 mb
<b>MARCO LEGAL APLICABLE</b>					
<b>Normativa Ambiental:</b>	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>eq</sub> ) para fuentes fijas de ruido.				
<b>Tipo de zona según el Uso de Suelo</b>	R1	EQ 2	AR	X	ID3/ID4
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple
<b>Límites Permisibles (dB):</b>	Diurno (07H01-21H00)		Nocturno (21h01-07h00)		45 dB
<b>PARÁMETROS DE MEDICIÓN</b>					
<b>Ruido Total</b>	<b>Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo</b>	<b>ID Punto de Medición:</b>	<b>P2 CAMPAMENTO PINOS ( N )</b>		
L <sub>ASeq,tp</sub>	41	<b>Método para la toma de muestra<sub>id</sub>:</b>	5 mediciones de 15 segundos		
L <sub>mlneq</sub>	41	<b>Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:</b>	Antes: 114	Después: 114.0	
L <sub>maxeq</sub>	42	<b>Altura de la fuente con respecto al suelo, m:</b>	N/A		
L <sub>CSeq,tp</sub>	47	<b>Altura del receptor con respecto al suelo, m:</b>	1.5		
L <sub>Aleq,tp</sub>	42	<b>Distancia Fuente-Punto de medición, m:</b>	N/A		
<b>Ruido residual</b>	<b>L<sub>Ce</sub> = L<sub>CSeq,tp</sub> - K<sub>rc</sub></b>	<b>K<sub>bf</sub>:</b>	N/A		
L <sub>ASeq,rp</sub>	41	<b>K<sub>imp</sub>:</b>	N/A		
L <sub>CSeq,rp</sub>	47	<b>Valor L<sub>ASeq,tp</sub> dB:</b>	41		
L <sub>Aleq,rp</sub>	42	<b>Incertidumbre asociada dB (+/-):</b>	3		
<b>Observaciones adicionales:</b>					
N/A: No aplica n.d.: no determinado					
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.			<b>Zona según uso de suelo</b>		
(2) Calibrador acústico Marca:Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.			R1 Residencial	CM Comercial	
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)					
(4) Activa / Inactiva			EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos	
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.			AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial	
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos ( Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.			ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple	
PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales					
<b>Nota:</b> Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>eq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.					

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental
FECHA/HORA:	19/12/2018 21:40:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390	UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Campamento Pinos
METODOLOGÍA:	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).		
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS: ANE 07 / GPS 17 ID GRUENTEC: INV-1812438-RD0005

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE CAMPO							GRUNTEC	
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA							ENVIRONMENTAL SERVICES	
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental				
FECHA/HORA:	18/12/2018	12:20:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda				
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390		UBICACIÓN:	Azua, Cantón Girón, Parroquia Chumblin, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera Chumblin				
METODOLOGÍA:	<p>NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT).            Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración.            Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003).            Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsivo (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).</p>							
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RD0003		
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)								
ID Fuente:	No Existe FER	Marca:	N/A	No. Serie:	N/A			
Frecuencia de Operación (3):	N/A	Estado de la Fuente (4):	N/A	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas cercanas			
		Tipo de ruido emitido:	N/A					
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL								
Período evaluado:	Diurno 07:01-21:00	X	Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):				Tránsito Vehicular, Actividades de personas de la comuna.	
	Nocturno 21:01-07:00							
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Línea base del proyecto, Centro de Información y Difusión Minera Chumblin							
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada				N/A	
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN								
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas				
Zona Evaluada:	Centro de Información y Difusión Minera Chumblin		Precipitación	Ausencia				
			Humedad relativa	81.50	%			
			Temperatura	15.6	°C			
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes		Velocidad / dirección del viento	0.8	m/s	SE		
Coordenadas Prov S Am 56:	17 N	695513 9654234	± 3 m	Presión atmosférica	737.0	mb		
MARCO LEGAL APLICABLE								
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>req</sub> ) para fuentes fijas de ruido.							
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ 2	AR	X	ID3/ID4			
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple			
Límites Permisibles (dB):	Diurno (07h01-21h00)		65 dB	Nocturno (21h01-07h00)				
PARÁMETROS DE MEDICIÓN								
Ruido Total	41	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo	N/A	ID Punto de Medición:	1 CHUMBLIN ( D )			
L <sub>A</sub> Seq,tp	41	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra <sub>tp</sub> :	5 mediciones de 15 segundos			
L <sub>max</sub> eq	42	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 114	Después: 114.0		
L <sub>C</sub> Seq,tp	59	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	N/A			
L <sub>A</sub> eq,tp	42	Le = L <sub>A</sub> eq,tp - Kr	N/A	Altura del receptor con respecto al suelo, m:	1.5			
		L <sub>Ce</sub> = L <sub>C</sub> eq,tp - Krc	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:		N/A		
		L <sub>le</sub> = L <sub>A</sub> eq,tp - Kri	N/A	K <sub>bf</sub> :		N/A		
		L <sub>ce</sub> = L <sub>C</sub> eq,tp - Krc	N/A	K <sub>imp</sub> :		N/A		
		L <sub>le-le</sub>	N/A	Valor L <sub>A</sub> Seq,tp dB:		41		
			N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):		3		
Observaciones adicionales:								
N/A: No aplica n.d.: no determinado								
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.	Zona según uso de suelo							
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.	R1 Residencial		CM Comercial					
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)								
(4) Activa / Inactiva	EQ1 Equipamiento de servicios sociales		EQ2 Equipamiento de servicios públicos					
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.	AR Agrícola residencial		ID3/ID4 Industrial					
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos ( Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.	ID1/ID2 Industrial		Uso múltiple					
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>req</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.								

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental		
FECHA/HORA:	18/12/2018 12:20:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda		
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390	UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia Chumblin, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera Chumblin		
METODOLOGÍA:	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).				
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC: INV-1812438-RDO003

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE CAMPO						GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES	
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA							
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INV/MINEC			PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental		
FECHA/HORA:	18/12/2018	21:10:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda			
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390			UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia Chumblin, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera Chumblin		
METODOLOGÍA:	<p>NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, ID1), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, ID1).            Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración.            Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003).            Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsiva (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).</p>						
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RDO004	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)							
ID Fuente:	No Existe FER	Marca:	N/A		No. Serie:	N/A	
Frecuencia de Operación (3):	N/A	Estado de la Fuente (4):	N/A		Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas cercanas	
		Tipo de ruido emitido:	N/A				
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL							
Período evaluado:	Diurno 07:01-21:00				Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):	Tránsito Vehicular, Actividades personas de la comuna.	
	Nocturno 21:01-07:00		X				
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Línea base del proyecto, Centro de Información y Difusión Minera Chumblin						
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.				Medición ruido residual fuente apagada	N/A	
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN							
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Centro de Información y Difusión Minera Chumblin			Precipitación	Ausencia		
				Humedad relativa	93.50	%	
				Temperatura	11.5	°C	
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes			Velocidad / dirección del viento	<0.1	m/s	N/A
Coordenadas Prov S Am '56:	17 N	695513 9654234	± 3 m	Presión atmosférica	738.0	mb	
MARCO LEGAL APLICABLE							
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>req</sub> ) para fuentes fijas de ruido.						
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ 2	AR	X	ID3/ID4		
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple		
Límites Permisibles (dB):	Diurno (07H01-21H00)			Nocturno (21h01-07h00)		45 dB	
PARÁMETROS DE MEDICIÓN							
Ruido Total	43	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	1 CHUMBLIN ( N )		
L <sub>ASeq,tp</sub>	43	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra <sub>eq</sub> :	5 mediciones de 15 segundos		
L <sub>mineq</sub>	43	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 114	Después: 114.0	
L <sub>maxeq</sub>	44	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	N/A		
L <sub>CSeq,tp</sub>	60		N/A	Altura del receptor con respecto al suelo, m:	1.5		
L <sub>Aleg,tp</sub>	45	Le = L <sub>Aeq,tp</sub> - Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	N/A		
		L <sub>Ce</sub> = L <sub>Ceq,tp</sub> - Krc	N/A	K <sub>bf</sub> :	N/A		
L <sub>ASeq,rp</sub>	43	L <sub>le</sub> = L <sub>Aleg,tp</sub> - Kri	N/A	K <sub>imp</sub> :	N/A		
L <sub>CSeq,rp</sub>	60	L <sub>Ce-Le</sub>	N/A	Valor L <sub>ASeq,tp</sub> dB:	43		
L <sub>Aleg,rp</sub>	45	L <sub>le-Le</sub>	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	3		
Observaciones adicionales: N/A: No aplica n.d.: no determinado							
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.				Zona según uso de suelo			
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.				R1 Residencial	CM Comercial		
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)							
(4) Activa / Inactiva				EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos		
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.				AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial		
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.				ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple		
				PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales			
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>req</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.							

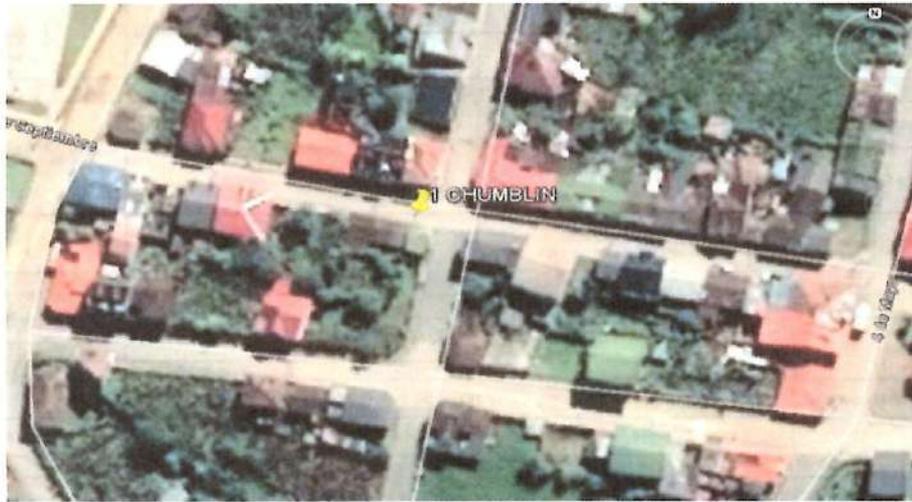
**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



<b>EMPRESA:</b>	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo Ruido Ambiental
<b>FECHA/HORA:</b>	18/12/2018 21:10:00	<b>TÉCNICO:</b>	Cristian Miranda
<b>CADENA DE CUSTODIA N°:</b>	6390	<b>UBICACIÓN:</b>	Azuay, Cantón Girón, Parroquia Chumblin, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera Chumblin
<b>METODOLOGÍA:</b>	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TECNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).		
<b>SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):</b>	SONO-04	SOCAL-07	OTROS: ANE 07 / GPS 17 ID GRUENTEC: INV-1812438-RD0004

**FOTOS/DIAGRAMAS**

**Croquis (identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)**



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE CAMPO						GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES	
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA							
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental			
FECHA/HORA:	17/12/2018	11:00:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda			
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390		UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo			
METODOLOGÍA:	<p>NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT).            Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración.            Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003).            Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).</p>						
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RD0001	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)							
ID Fuente:	No Existe FER	Marca:	N/A		No. Serie:	N/A	
Frecuencia de Operación (3):	N/A	Estado de la Fuente (4):	N/A		Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas cercanas	
		Tipo de ruido emitido:	N/A				
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL							
Periodo evaluado:	Díurno 07:01-21:00		X				
	Nocturno 21:01-07:00						
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Línea base del proyecto, Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo		Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):		Tránsito Vehicular, actividades de personas de la comuna.		
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada		N/A		
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN							
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo		Precipitación	Ausencia			
			Humedad relativa	59.00			%
			Temperatura	21.4			°C
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes		Velocidad / dirección del viento	0.7	m/s	SE	
Coordenadas Prov S Am '56:	17 N	700177 9653248	± 3 m	Presión atmosférica	765.0	mb	
MARCO LEGAL APLICABLE							
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>eq</sub> ) para fuentes fijas de ruido.						
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ 2	AR	X	ID3/ID4		
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple		
Límites Permisibles (dB):	Díurno (07H01-21H00)		65 dB	Nocturno (21H01-07H00)			
PARÁMETROS DE MEDICIÓN							
Ruido Total	34	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	2 SAN GERARDO ( D )		
LA <sub>Seq,tp</sub>	34	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra <sub>eq</sub> :	5 mediciones de 15 segundos		
L <sub>maxeq</sub>	35	Krc:	N/A	Valor medido del patrón [114 dB a 1 kHz] dB:	Antes: 114	Después: 114.0	
LC <sub>Seq,tp</sub>	57	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	N/A		
LA <sub>Seq,tp</sub>	35	Le = LA <sub>Seq,tp</sub> - Kr	N/A	Altura del receptor con respecto al suelo, m:	1.5		
		L <sub>Ce</sub> = LC <sub>Seq,tp</sub> - Krc	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	N/A		
		L <sub>le</sub> = LA <sub>Seq,tp</sub> - Kri	N/A	Kbf:	N/A		
LA <sub>Seq,rp</sub>	34	L <sub>le</sub> - Le	N/A	Kimp:	N/A		
LC <sub>Seq,rp</sub>	57	L <sub>Ce</sub> - L <sub>e</sub>	N/A	Valor LA <sub>Seq,tp</sub> dB:	34		
LA <sub>Seq,rp</sub>	35	L <sub>le</sub> - L <sub>e</sub>	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	3		
Observaciones adicionales:							
N/A: No aplica n.d.: no determinado							
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO 5E_DL2, Serie: BIP030007.					Zona según uso de suelo		
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.					R1 Residencial	CM Comercial	
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)							
(4) Activa / Inactiva					EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos	
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.					AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial	
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos ( Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.					ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple	
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>eq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.							

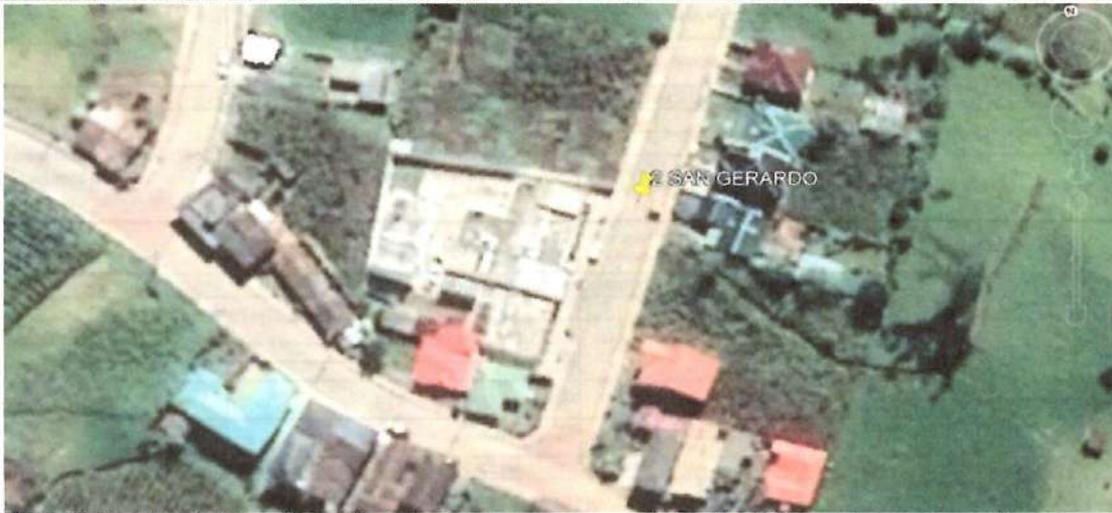
**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



<b>EMPRESA:</b>	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo Ruido Ambiental
<b>FECHA/HORA:</b>	17/12/2018 11:00:00	<b>TÉCNICO:</b>	Cristian Miranda
<b>CADENA DE CUSTODIA N°:</b>	6390	<b>UBICACIÓN:</b>	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo
<b>METODOLOGÍA:</b>	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 051/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).		
<b>SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):</b>	SONO-04	SOCAL-07	OTROS: ANE 07 / GPS 17 ID GRUENTEC: INV-1812438-RDD001

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE CAMPO						GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES	
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA							
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INV/MINEC			PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental		
FECHA/HORA:	17/12/2018	21:30:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda			
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390			UBICACIÓN:	Azua, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo		
METODOLOGÍA:	<p>NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT).</p> <p>Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración.</p> <p>Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003).</p> <p>Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).</p>						
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RDO002	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)							
ID Fuente:	No Existe FER		Marca:	N/A		No. Serie:	N/A
Frecuencia de Operación (3):	N/A		Estado de la Fuente (4):	N/A		Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas cercanas
			Tipo de ruido emitido:	N/A			
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL							
Período evaluado:	Diurno 07:01-21:00						
	Nocturno 21:01-07:00		X				
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Línea base del proyecto, Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo		Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):		Tránsito Vehicular, Actividades personas de la comuna.		
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada		N/A		
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN							
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo			Precipitación	Ausencia		
				Humedad relativa	98.60		%
				Temperatura	10.5		°C
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes			Velocidad / dirección del viento	<0.1		m/s SE
Coordenadas Prov S Am '56:	17 N	700177 9653248	± 3 m	Presión atmosférica	728.0		mb
MARCO LEGAL APLICABLE							
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>eq</sub> ) para fuentes fijas de ruido.						
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ.2	AR	X	ID3/ID4		
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple		
Límites Permisibles (dB):	Diurno (07H01-21H00)			Nocturno (21h01-07h00)		45 dB	
PARÁMETROS DE MEDICIÓN							
Ruido Total		Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:		2 SAN GERARDO ( N )	
L <sub>A</sub> Seq,tp	37	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra, <sub>eq</sub> :		5 mediciones de 15 segundos	
L <sub>m</sub> ineq	37	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:		Antes: 114	Después: 114.0
L <sub>max</sub> eq	37	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:		N/A	
L <sub>C</sub> Seq,tp	58		N/A	Altura del receptor con respecto al suelo, m:		1.5	
L <sub>A</sub> leq,tp	35	L <sub>e</sub> = L <sub>A</sub> eq,tp - Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:		N/A	
Ruido residual		L <sub>Ce</sub> = L <sub>C</sub> eq,tp - Krc	N/A	K <sub>bf</sub> :		N/A	
L <sub>A</sub> Seq,rp	37	L <sub>le</sub> = L <sub>A</sub> leq,tp - Kri	N/A	K <sub>imp</sub> :		N/A	
L <sub>C</sub> Seq,rp	58	L <sub>Ce</sub> -L <sub>e</sub>	N/A	Valor L <sub>A</sub> Seq,tp dB:		37	
L <sub>A</sub> leq,rp	35	L <sub>le</sub> -L <sub>e</sub>	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):		3	
Observaciones adicionales: N/A: No aplica n.d.: no determinado							
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.						Zona según uso de suelo	
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.						R1 Residencial	CM Comercial
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)							
(4) Activa / Inactiva						EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.						AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.						ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>eq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.						PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales	

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental		
FECHA/HORA:	17/12/2018 21:30:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda		
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390	UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Centro de Información y Difusión Minera San Gerardo		
METODOLOGÍA:	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).				
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC: INV-1812438-RD0002

**FOTOS/DIAGRAMAS**

**Croquis (identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)**



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE CAMPO						GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES	
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA							
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental			
FECHA/HORA:	20/12/2018	14:00:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda			
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390		UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Zona de Exploración			
METODOLOGÍA:	<p>NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT).            Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración.            Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003).            Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsivo (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).</p>						
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RD0007	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)							
ID Fuente:	No Existe FER	Marca:	N/A	No. Serie:	N/A		
Frecuencia de Operación (3):	N/A	Estado de la Fuente (4):	N/A	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Flora y fauna de la zona		
		Tipo de ruido emitido:	N/A				
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL							
Período evaluado:	Díurno 07:01-21:00		X	Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):		Aves de la zona	
	Nocturno 21:01-07:00						
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Línea base del proyecto, Zona de exploración						
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.			Medición ruido residual fuente apagada		N/A	
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN							
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Zona de exploración (Páramo)		Precipitación	Ausencia			
			Humedad relativa	88.70	%		
			Temperatura	7.1	°C		
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes		Velocidad / dirección del viento	1.1	m/s	NE	
Coordenadas Prov S Am '56:	17 N	697993 9663511	± 3 m	Presión atmosférica	648.0	mb	
MARCO LEGAL APLICABLE							
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>eq</sub> ) para fuentes fijas de ruido.						
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ.2	AR	X	ID3/ID4		
	EQ.1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple		
Límites Permisibles (dB):	Díurno (07h01-21h00)		65 dB	Nocturno (21h01-07h00)			
PARÁMETROS DE MEDICIÓN							
Ruido Total		Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	P1 ZONA DE EXPLORACIÓN ( D )		
LASeq,tp	45	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra <sub>avg</sub> :	5 mediciones de 15 segundos		
Lmineq	45	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 114	Después: 114.0	
Lmaxeq	46	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	N/A		
LCSeq,tp	58	Krf:	N/A	Altura del receptor con respecto al suelo, m:	1.5		
LAleq,tp	46	Le = LAeq,tp - Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	N/A		
Ruido residual		Lce = LCeq,tp - Krc	N/A	Kbf:	N/A		
LASeq,rp	45	Lle = LAleq,tp - Kri	N/A	Kimpp:	N/A		
LCSeq,rp	58	LLe = LLe	N/A	Valor LASeq,tp dB:	45		
LAleq,rp	46	LLe-Le	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	3		
Observaciones adicionales:							
N/A: No aplica n.d.: no determinado							
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.				Zona según uso de suelo			
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.				R1 Residencial	CM Comercial		
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)							
(4) Activa / Inactiva				EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos		
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.				AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial		
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos ( Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.				ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple		
				PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales			
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>eq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.							

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental			
FECHA/HORA:	20/12/2018	14:00:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda		
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390		UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Zona de Exploración		
METODOLOGÍA:	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).					
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RDC007

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE CAMPO						GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES	
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA							
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC		PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental			
FECHA/HORA:	20/12/2018	21:45:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda			
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390		UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Zona de Exploración			
METODOLOGÍA:	<p>NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT).</p> <p>Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración.</p> <p>Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003).</p> <p>Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).</p>						
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS:	ANE 07 / GPS 17	ID GRUENTEC:	INV-1812438-RD0008	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)							
ID Fuente:	No Existe FER	Marca:	N/A	No. Serie:	N/A		
Frecuencia de Operación (3):	N/A	Estado de la Fuente (4):	N/A	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Flora y fauna de la zona		
		Tipo de ruido emitido:	N/A				
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL							
Período evaluado:	Diurno 07:01-21:00				Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):		Aves de la zona
	Nocturno 21:01-07:00		X				
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Línea base del proyecto, Zona de exploración						
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada		N/A		
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN							
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Zona de exploración (Páramo)			Precipitación	Ausencia		
				Humedad relativa	93.40	%	
				Temperatura	5.4	°C	
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes			Velocidad / dirección del viento	0.8	m/s	NE
Coordenadas Prov S Am °56:	17 N	697993 9663511	± 3 m	Presión atmosférica	650.0	mb	
MARCO LEGAL APLICABLE							
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>req</sub> ) para fuentes fijas de ruido.						
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1 EQ 1	EQ 2 CM	AR ID1/ID2	X	ID3/ID4 Uso múltiple		
Límites Permisibles (dB):	Diurno (07H01-21H00)			Nocturno (21h01-07h00)		45 dB	
PARÁMETROS DE MEDICIÓN							
Ruido Total	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	P1 ZONA DE EXPLORACIÓN ( N )			
LASeq,tp	41	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra <sub>req</sub> :	5 mediciones de 15 segundos		
Lmineq	41	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 114	Después: 114.0	
Lmaxeq	42	Krl:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	N/A		
LCSeq,tp	48		N/A	Distancia del receptor con respecto al suelo, m:	1.5		
LAleq,tp	42	Le = LAeq,tp - Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	N/A		
		LCe = LCeq,tp - Krc	N/A	Kbf:	N/A		
Ruido residual	Lle = LAleq,tp - Krl		N/A	Kimp:	N/A		
LASeq,rp	41		N/A	Valor LASeq,tp dB:	41		
LCSeq,rp	48		N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	3		
LAleq,rp	42		N/A				
Observaciones adicionales:	N/A: No aplica n.d.: no determinado						
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BIP030007.	Zona según uso de suelo						
(2) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: AC-300, Serie: AC300009328.	R1 Residencial		CM Comercial				
(3) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)							
(4) Activa / Inactiva	EQ1 Equipamiento de servicios sociales		EQ2 Equipamiento de servicios públicos				
(5) No se corrige el Ruido Total por no existir una fuente fija de ruido. El ruido total es igual al ruido residual.	AR Agrícola residencial		ID3/ID4 Industrial				
(6) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.	ID1/ID2 Industrial		Uso múltiple				
	PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales						
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>req</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.							

**REGISTRO DE CAMPO  
MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA**



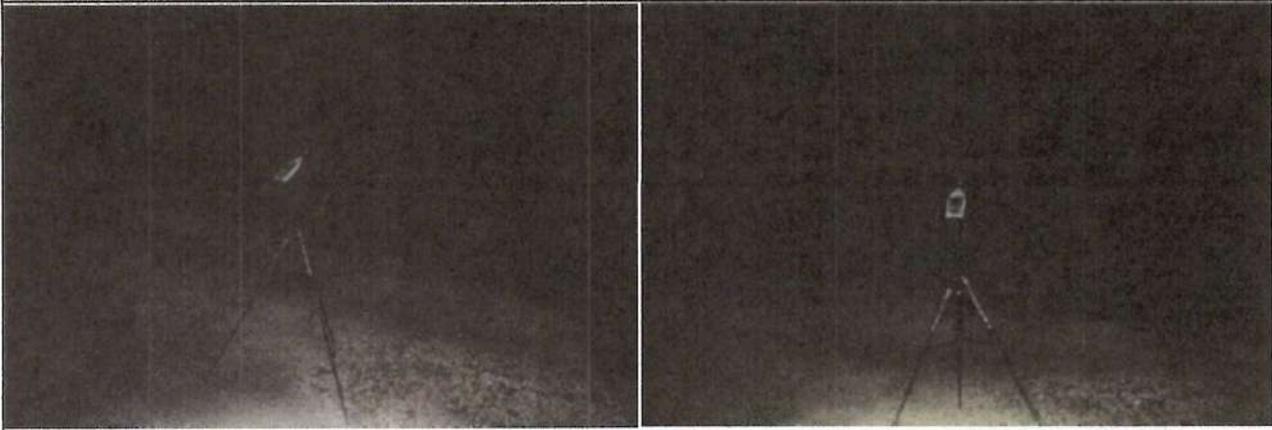
EMPRESA:	INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC	PROYECTO:	Monitoreo Ruido Ambiental
FECHA/HORA:	20/12/2018 21:45:00	TÉCNICO:	Cristian Miranda
CADENA DE CUSTODIA N°:	6390	UBICACIÓN:	Azuay, Cantón Girón, Parroquia San Gerardo, Proyecto Loma Larga, Zona de Exploración
METODOLOGÍA:	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 051/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).		
SONÓMETRO (1)/CALIBRADOR (2):	SONO-04	SOCAL-07	OTROS: ANE 07 / GPS 17 ID GRUENTEC: INV-1812438-RDC008

**FOTOS/DIAGRAMAS**

**Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)**



**Fotografías**



Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones