

## REPORTE DE ANÁLISIS



**Cliente:** CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA  
GUAYAQUIL / AV. DE LAS AMERICAS 406  
Telf:2466-002

**Atn:** Ing. José Guarderas

**Proyecto:** Monitoreo de Ruido - Quitumbe

**Fecha de Medición:** 15-jun-16

**Reporte Completado:** 26-sep-16

**Número reporte Gruentec:** 1609236-RDO001

Identificación Punto de medición:	<b>RUIDO 3 (NOCTURNO)</b>	<b>Límite Máximo Permisible Tabla 1. Uso de Suelo Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2) Nocturno A.M. 097-A <sup>a)</sup></b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
Técnicos Responsables:	Hugo Giovanni Jibaja Mera		
No. Reporte Gruentec:	1609236-RDO001		

<i>Ruido Ambiental:</i>			
LA Max dB <sup>(1,2)</sup>	69	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
LA Min dB <sup>(1,2)</sup>	64	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido residual LAeq, rp dB <sup>(1,2)</sup>	67	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido Total LAeq, tp dB <sup>(1,2)</sup>	67	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Valor LK <sub>eq</sub> dB <sup>(1,2) (b)</sup>	No existen condiciones para cuantificar el LK <sub>eq</sub> de la fuente <sup>c)</sup>	50	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB <sup>(1,2)</sup>	6.0	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

Los ensayos marcados con (\*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

a) Niveles Máximos de Emisión de Ruido (L<sub>keq</sub>) para Fuentes Fijas de Ruido. (Tabla 1, Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA)

b) Ruido L<sub>keq</sub> obtenido de acuerdo con la metodología para ruido establecida en el Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA.

c) Debido a que la diferencia aritmética entre el Ruido total y el Ruido residual es menor a 3 dB; considerando que los resultados emitidos se midieron en condiciones de menor ruido residual.



**Ing. Isabel Estrella**

**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La medición fue realizada por personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

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



EMPRESA:	CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO CIA. LTDA	PROYECTO:	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
FECHA/HORA:	15-09-2016 22:20	TÉCNICO:	Ing. Giovanni Jibaja
UBICACIÓN:	PICHINCHA, QUITUMBE, ESTACIÓN QUITUMBE - METRO DE QUITO.		

**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, 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 y Metodología de Medición. Se realizaron mediciones para ruido total y residual con ponderación (A) y respuesta Slow (S) e Impulsive (I), y ponderación (C) con respuesta Slow (S).

SONÓMETRO/CALIBRADOR (1):	SONO-03/CAL-03	OTROS:	ANE-04	ID GRUENTEC:	SAM-1609236-RD0001
---------------------------	----------------	--------	--------	--------------	--------------------

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)**

ID Fuente:	N/A	Marca:	N/A	No. Serie:	N/A
Frecuencia de Operación (2):	Diaria	Estado de la Fuente (3):	Inactiva	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas aledañas, zona comercial y Escuela-Colegio Particular María Magdalena.

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL**

Periodo evaluado:	Diurno 07:01-21:00	Nocturno 21:01-07:00	X	Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):	Ruido generado por el tránsito vehicular continuo en la Av. Mariscal Antonio José de Sucre.
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Actividades de construcción de la Estación Quitumbe - Metro de Quito.				
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.			Medición ruido residual fuente apagada	NO

**CONDICIONES DE LA MEDICIÓN**

Descripción física del lugar		Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Punto de medición ubicado en el lindero oeste de la Estación Quitumbe - Metro de Quito, frente a la Escuela-Colegio María Magdalena.	Precipitación	Ausencia		
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes.	Humedad relativa	53.7	%	
Coordenadas WGS 84:	17 M	Temperatura	12.5	°C	
	0771718 9967445 ± 5 m	Velocidad del viento	0.7	m/s	
		Presión atmosférica	720.8	mb	

**MARCO LEGAL APLICABLE**

Normativa Ambiental: TULSMA ACUERDO MINISTERIAL 061. ACUERDO MINISTERIAL 097-A Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L<sub>Keq</sub>) Para fuentes fijas de ruido.

Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ 2	X	AR	ID3/ID4	PE/RN
	EQ 1	CM		ID1/ID2	Uso multiple	

Límites Permisibles: Diurno (07H01-21H00) 60 db Nocturno (21H01-07H00) 50 db

**PARÁMETROS DE MEDICIÓN**

Ruido Total		Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	RUIDO 3
L <sub>ASeq,tp</sub>	67	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra:	5 mediciones de 15 segundos
L <sub>mineq</sub>	64	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 113.9 Después: 113.9
L <sub>maxeq</sub>	69	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	1.5
L <sub>CSeq,tp</sub>	N/A			Altura del receptor con respecto al suelo, m:	2
L <sub>Aleq,tp</sub>	N/A	Le = L <sub>Aeq,tp</sub> + Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	15
Ruido residual		L <sub>Ce</sub> = L <sub>Ceq,tp</sub> + Krc	N/A	K <sub>bf</sub> :	N/A
L <sub>ASeq,rp</sub>	67	L <sub>Ie</sub> = L <sub>Aleq,tp</sub> + Kri	N/A	K <sub>imp</sub> :	N/A
L <sub>CSeq,rp</sub>	N/A	L <sub>Ce</sub> -L <sub>e</sub>	N/A	Valor L <sub>Keq</sub> dB (4):	No existen condiciones para cuantificar el L <sub>Keq</sub> de la fuente
L <sub>Aleq,rp</sub>	N/A	L <sub>Ie</sub> -L <sub>e</sub>	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	6

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)		Fotografías	
	Punto Medición		
	Fuente Emisora de Ruido		
	Puntos críticos de afectación		

Observaciones adicionales:  
N/A: No aplica n.d.: no determinado  
En el punto de medición no se percibió ruido generado por la fuente emisora de ruido. El ruido proviene de la circulación continua de vehículos.

(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BGM050011. Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10/QC-20, Serie: QOK090013.	Zona según uso de suelo	
(2) Diaria / Semanal / Mensual / Dtra (especificar)	R1 Residencial	CM Comercial
(3) Activa / Inactiva	EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos
(4) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A	AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial
Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>Keq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.	ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple
	PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales	

*[Handwritten signature]*

## REPORTE DE ANÁLISIS



**Ciente:** CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA  
GUAYAQUIL / AV. DE LAS AMERICAS 406  
Telf:2466-002

**Atn:** Ing. José Guarderas

**Proyecto:** Monitoreo de Ruido - Quitumbe

**Fecha de Medición:** 15-jun-16

**Reporte Completado:** 26-sep-16

**Número reporte Gruentec:** 1609236-RDO002

Identificación Punto de medición:	<b>RUIDO 4 (NOCTURNO)</b>	<b>Límite Máximo Permisible Tabla 1. Uso de Suelo Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2) Nocturno A.M. 097-A <sup>a)</sup></b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
Técnicos Responsables:	Hugo Giovanni Jibaja Mera		
No. Reporte Gruentec:	1609236-RDO002		

<b>Ruido Ambiental:</b>			
LA Max dB <sup>(1,2)</sup>	55	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
LA Min dB <sup>(1,2)</sup>	52	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido residual LAeq, rp dB <sup>(1,2)</sup>	54	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido Total LAeq, tp dB <sup>(1,2)</sup>	54	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Valor LKeq dB <sup>(1,2) (b)</sup>	No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente <sup>c)</sup>	50	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB <sup>(1,2)</sup>	6.0	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

Los ensayos marcados con (\*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

a) Niveles Máximos de Emisión de Ruido (Lkeq) para Fuentes Fijas de Ruido. (Tabla 1, Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA)

b) Ruido Lkeq obtenido de acuerdo con la metodología para ruido establecida en el Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA.

c) Debido a que la diferencia aritmética entre el Ruido total y el Ruido residual es menor a 3 dB; considerando que los resultados emitidos se midieron en condiciones de menor ruido residual.



**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La medición fue realizada por personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

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



EMPRESA:	CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO CIA. LTDA	PROYECTO:	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
FECHA/HORA:	15-09-2016 22:40	TÉCNICO:	Ing. Giovanni Jibaja
UBICACIÓN:	PICHINCHA, QUITUMBE, ESTACIÓN QUITUMBE - METRO DE QUITO.		

**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, 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 y Metodología de Medición. Se realizaron mediciones para ruido total y residual con ponderación (A) y respuesta Slow (S) e Impulsive (I), y ponderación (C) con respuesta Slow (S).

SONÓMETRO/CALIBRADOR (1):	SONO-03/CAL-03	OTROS:	ANE-04	ID GRUINTEC:	SAM-1609236-RDO002
---------------------------	----------------	--------	--------	--------------	--------------------

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)**

ID Fuente:	N/A	Marca	N/A	No. Serie	N/A
Frecuencia de Operación (2):	Diaria	Estado de la Fuente (3):	Inactiva	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas aledañas y zona comercial.

**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):	Ruido generado por el tránsito vehicular ocasional en la Av. Mariscal Antonio José de Sucre y dentro del Terminal Interprovincial Quitumbe, ladrado de perros.
	Nocturno 21:01-07:00	X		
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Actividades de construcción de la Estación Quitumbe - Metro de Quito.			
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada	SI

**CONDICIONES DE LA MEDICIÓN**

Descripción física del lugar		Condiciones meteorológicas		
Zona Evaluada:	Punto de medición ubicado en el lindero sur de la Estación Quitumbe - Metro de Quito, junto al Terminal Terrestre.	Precipitación	Ausencia	
		Humedad relativa	64.20	%
		Temperatura	12.7	°C
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes.	Velocidad del viento	0.5	m/s
Coordenadas WGS 84:	17 M 0771789 9967264	± 4 m	Presión atmosférica	721.0 mb

**MARCO LEGAL APLICABLE**

Normativa Ambiental: TULSMA ACUERDO MINISTERIAL 061. ACUERDO MINISTERIAL 097-A Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) Para fuentes fijas de ruido.

Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ 2	X	AR	ID3/ID4	PE/RN
	EQ 1	CM	ID1/ID2		Uso múltiple	
Límites Permisibles:	Diurno (07H01-21H00)		60 db	Nocturno (21H01-07H00)		50 db

**PARÁMETROS DE MEDICIÓN**

Ruido Total		Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	RUIDO 4	
LASeq,tp	54	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra:	5 mediciones de 15 segundos	
Lmineq	52	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 113.9	Después: 113.9
Lmaxeq	55	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	1.5	
LCSeq,tp	N/A			Altura del receptor con respecto al suelo, m:	2	
LALeq,tp	N/A	Le = LAeq,tp + Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	2	
Ruido residual		LCE = LCeq,tp + Krc	N/A	Kbf:	N/A	
LASEq,rp	54	Lle = LALeq,tp + Kri	N/A	Kimp:	N/A	
LCSeq,rp	N/A	LCE-Le	N/A	Valor LKeq dB (4):	No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente	
LALeq,rp	N/A	Lle-Le	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	6	

**FOTOS/DIAGRAMAS**

Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)			Fotografías	
	Punto Medición			
	Fuente Emisora de Ruido			
	Puntos críticos de afectación			

**Observaciones adicionales:**  
N/A: No aplica n.d.: no determinado  
Al momento de la medición se evidenció que no existía ningún tipo de actividad dentro de la Estación Quitumbe - Metro de Quito.

(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BGM050011. Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10/QC-20, Serie: QOK090013.	<b>Zona según uso de suelo</b>	
(2) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)	R1 Residencial	CM Comercial
(3) Activa / Inactiva	EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos
(4) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A	AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial
Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del LKeq, están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.	ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple
	PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales	

*[Handwritten signature]*

## REPORTE DE ANÁLISIS



**Ciente:** CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA  
GUAYAQUIL / AV. DE LAS AMERICAS 406  
Telf:2466-002

**Atn:** Ing. José Guarderas

**Proyecto:** Monitoreo de Ruido - Quitumbe

**Fecha de Medición:** 15-jun-16

**Reporte Completado:** 26-sep-16

**Número reporte Gruentec:** 1609236-RDO003

Identificación Punto de medición:	RUIDO 1 (NOCTURNO)	Límite Máximo Permisible Tabla 1. Uso de Suelo Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2) Nocturno A.M. 097-A <sup>a)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Técnicos Responsables:	Hugo Giovanni Jibaja Mera		
No. Reporte Gruentec:	1609236-RDO003		

<i>Ruido Ambiental:</i>			
LA Max dB <sup>(1,2)</sup>	62	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
LA Min dB <sup>(1,2)</sup>	61	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido residual LAeq, rp dB <sup>(1,2)</sup>	61	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido Total LAeq, tp dB <sup>(1,2)</sup>	61	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Valor LK <sub>eq</sub> dB <sup>(1,2)</sup> (b)	No existen condiciones para cuantificar el LK <sub>eq</sub> de la fuente <sup>c)</sup>	50	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB <sup>(1,2)</sup>	6.0	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

Los ensayos marcados con (\*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

a) Niveles Máximos de Emisión de Ruido (L<sub>keq</sub>) para Fuentes Fijas de Ruido. (Tabla 1, Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA)

b) Ruido L<sub>keq</sub> obtenido de acuerdo con la metodología para ruido establecida en el Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA.

c) Debido a que la diferencia aritmética entre el Ruido total y el Ruido residual es menor a 3 dB; considerando que los resultados emitidos se midieron en condiciones de menor ruido residual.



Ing. Isabel Estrella

**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La medición fue realizada por personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

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



EMPRESA:	CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO CIA. LTDA		PROYECTO:	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	
FECHA/HORA:	15-09-2016 23:00		TÉCNICO:	Ing. Giovanni Jibaja	
UBICACIÓN:	PICHINCHA, QUITUMBE, ESTACIÓN QUITUMBE - METRO DE QUITO.				
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, 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 y Metodología de Medición. Se realizaron mediciones para ruido total y residual con ponderación (A) y respuesta Slow (S) e Impulsive (I), y ponderación (C) con respuesta Slow (S).				
SONÓMETRO/CALIBRADOR (1):	SONO-03/CAL-03	OTROS:	ANE-04	ID GRUENTEC:	SAM-1609236-RDO003
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)</b>					
ID Fuente:	N/A	Marca	N/A	No. Serie	N/A
Frecuencia de Operación (2):	Diaria	Estado de la Fuente (3):	Inactiva	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas aledañas.
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL</b>					
Período evaluado:	Diurno 07:01-21:00		Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):	Ruido generado por el tránsito vehicular ocasional en la Av. Córdor Ñan.	
	Nocturno 21:01-07:00	X			
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Actividades de construcción de la Estación Quitumbe - Metro de Quito.				
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada	NO	
<b>CONDICIONES DE LA MEDICIÓN</b>					
Descripción física del lugar			Condiciones meteorológicas		
Zona Evaluada:	Punto de medición ubicado en la Av. Córdor Ñan en el lindero este de la Estación Quitumbe - Metro de Quito, junto al Terminal Terrestre.		Precipitación	Ausencia	
			Humedad relativa	71.10	%
			Temperatura	11	°C
Describir superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes.		Velocidad del viento	0.6	m/s
Coordenadas WGS 84:	17 M	0772058 9967548	± 4 m	Presión atmosférica	721.7 mb
<b>MARCO LEGAL APLICABLE</b>					
Normativa Ambiental:	TULSMA ACUERDO MINISTERIAL 061. ACUERDO MINISTERIAL 097-A Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>Keq</sub> ) Para fuentes fijas de ruido.				
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	EQ 2	X	AR	ID3/ID4
	EQ 1	CM	ID1/ID2		PE/RN
Limites Permisibles:	Diurno (07H01-21H00)		60 db	Nocturno (21H01-07H00)	
				50 db	
<b>PARÁMETROS DE MEDICIÓN</b>					
Ruido Total	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	RUIDO 1	
L <sub>ASeq,tp</sub>	61	Kr: N/A	Método para la toma de muestra:	5 mediciones de 15 segundos	
L <sub>mineq</sub>	61	Krc: N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 113.9	Después: 113.9
L <sub>maxeq</sub>	62	Kri: N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	1.5	
L <sub>CSeq,tp</sub>	N/A		Altura del receptor con respecto al suelo, m:	2	
L <sub>Aleq,tp</sub>	N/A	Le = L <sub>Aleq,tp</sub> + Kr	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	40	
Ruido residual	L <sub>Ce</sub> = L <sub>Cleq,tp</sub> + Krc		K <sub>bf</sub> :	N/A	
L <sub>ASeq,rp</sub>	61	L <sub>le</sub> = L <sub>Aleq,tp</sub> + Kri	K <sub>imp</sub> :	N/A	
L <sub>CSeq,rp</sub>	N/A	L <sub>Ce</sub> -L <sub>e</sub>	Valor L <sub>Keq</sub> dB (4):	No existen condiciones para cuantificar el L <sub>Keq</sub> de la fuente	
L <sub>Aleq,rp</sub>	N/A	L <sub>le</sub> -L <sub>e</sub>	Incertidumbre asociada dB (+/-):	6	
<b>FOTOS/DIAGRAMAS</b>					
Croquis (identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)			Fotografías		
Punto Medición					
Fuente Emisora de Ruido					
Puntos críticos de afectación					
<b>Observaciones adicionales:</b>					
N/A: No aplica n.d.: no determinado					
Al momento de la medición se evidenció que no existía ningún tipo de actividad dentro de la Estación Quitumbe - Metro de Quito.					
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BGM050011. Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10/QC-20, Serie: QOK090013.				<b>Zona según uso de suelo</b>	
(2) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)				R1 Residencial	CM Comercial
(3) Activa / Inactiva				EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos
(4) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A				AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial
Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>Keq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.				ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple
				PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales	

*[Handwritten signature]*

## REPORTE DE ANÁLISIS



**Ciente:** CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA  
 GUAYAQUIL / AV. DE LAS AMERICAS 406  
 Telf:2466-002

**Atn:** Ing. José Guarderas

**Proyecto:** Monitoreo de Ruido - Quitumbe

**Fecha de Medición:** 15-jun-16

**Reporte Completado:** 26-sep-16

**Número reporte Gruentec:** 1609236-RDO004

Identificación Punto de medición:	RUIDO 2 (NOCTURNO)	Límite Máximo Permisible Tabla 1. Uso de Suelo Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2) Nocturno A.M. 097-A <sup>a)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Técnicos Responsables:	Hugo Giovanni Jibaja Mera		
No. Reporte Gruentec:	1609236-RDO004		

Ruido Ambiental:			
LA Max dB <sup>(1,2)</sup>	67	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
LA Min dB <sup>(1,2)</sup>	62	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido residual LAeq, rp dB <sup>(1,2)</sup>	66	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido Total LAeq, tp dB <sup>(1,2)</sup>	66	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Valor LKeq dB <sup>(1,2) (b)</sup>	No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente <sup>c)</sup>	50	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB <sup>(1,2)</sup>	6.0	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

Los ensayos marcados con (\*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

a) Niveles Máximos de Emisión de Ruido (Lkeq) para Fuentes Fijas de Ruido. (Tabla 1, Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA)

b) Ruido Lkeq obtenido de acuerdo con la metodología para ruido establecida en el Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA.

c) Debido a que la diferencia aritmética entre el Ruido total y el Ruido residual es menor a 3 dB; considerando que los resultados emitidos se midieron en condiciones de menor ruido residual.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La medición fue realizada por personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

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



EMPRESA:	CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO CIA. LTDA		PROYECTO:	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	
FECHA/HORA:	15-09-2016 23:20		TÉCNICO:	Ing. Giovanni Jibaja	
UBICACIÓN:	PICHINCHA, QUITUMBE, ESTACIÓN QUITUMBE - METRO DE QUITO.				
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, 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 y Metodología de Medición. Se realizaron mediciones para ruido total y residual con ponderación (A) y respuesta Slow (S) e Impulsiva (I), y ponderación (C) con respuesta Slow (S).				
SONÓMETRO/CALIBRADOR (1):	SONO-03/CAL-03		OTROS:	ANE-04	ID GRUENTEC: SAM-1609236-RD0004
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)</b>					
ID Fuente:	N/A	Marca	N/A	No. Serie	N/A
Frecuencia de Operación (2):	Diaria	Estado de la Fuente (3):	Inactiva	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Viviendas aledañas y zona comercial.
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL</b>					
Período evaluado:	Diurno 07:01-21:00 Nocturno 21:01-07:00		X	Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):	Ruido generado por el tránsito vehicular continuo en la Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. Cándor Ñan.
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Actividades de construcción de la Estación Quitumbe - Metro de Quito.				
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.			Medición ruido residual fuente apagada	NO
<b>CONDICIONES DE LA MEDICIÓN</b>					
Descripción física del lugar			Condiciones meteorológicas		
Zona Evaluada:	Punto de medición ubicado en el lindero norte de la Estación Quitumbe - Metro de Quito, frente a la entrada de la Hacienda El Carmen.		Precipitación	Ausencia	
			Humedad relativa	71.0	%
			Temperatura	11.5	°C
Describir superficies reflectantes cercanas:	Paredes de hormigón a 4 m detrás del punto de medición		Velocidad del viento	0.6	m/s
Coordenadas WGS 84:	17 M	0771810 9967708	± 4 m	Presión atmosférica	721.4 mb
<b>MARCO LEGAL APLICABLE</b>					
Normativa Ambiental:	TULSMA ACUERDO MINISTERIAL 061. ACUERDO MINISTERIAL 097-A Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L <sub>Keq</sub> ) Para fuentes fijas de ruido.				
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1 EQ 1	EQ 2 CM	X ID1/ID2	AR ID3/ID4	PE/RN
Límites Permisibles:	Diurno (07H01-21H00)		60 db	Nocturno (21H01-07H00)	
<b>PARÁMETROS DE MEDICIÓN</b>					
Ruido Total	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:	RUIDO 2	
L <sub>ASeq,tp</sub>	66	Kr: N/A	Método para la toma de muestra:	5 mediciones de 15 segundos	
L <sub>mineq</sub>	62	Krc: N/A	Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 113.9	Después: 113.9
L <sub>maxeq</sub>	67	Kri: N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	1.5	
L <sub>CSeq,tp</sub>	N/A	L <sub>e</sub> = L <sub>Aeq,tp</sub> + Kr	Altura del receptor con respecto al suelo, m:	2	
L <sub>IAeq,tp</sub>	N/A	L <sub>Ce</sub> = L <sub>Ceq,tp</sub> + Krc	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	30	
Ruido residual	66	L <sub>Ie</sub> = L <sub>IAeq,tp</sub> + Kri	K <sub>b</sub> f:	N/A	
L <sub>ASeq,rp</sub>	66		K <sub>imp</sub> :	N/A	
L <sub>CSeq,rp</sub>	N/A	L <sub>Ce</sub> -L <sub>e</sub>	Valor L <sub>Keq</sub> dB (4):	No existen condiciones para cuantificar el L <sub>Keq</sub> de la fuente	
L <sub>IAeq,rp</sub>	N/A	L <sub>Ie</sub> -L <sub>e</sub>	Incertidumbre asociada dB (+/-):	6	
<b>FOTOS/DIAGRAMAS</b>					
Croquis (identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)			Fotografías		
	Punto Medición				
	Fuente Emisora de Ruido				
	Puntos críticos de afectación				
Observaciones adicionales: N/A: No aplica n.d.: no determinado En el punto de medición no se percibió ruido generado por la fuente emisora de ruido. El ruido proviene de la circulación continua de vehículos.					
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BGM050011. Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10/QC-20, Serie: QOK090013.				<b>Zona según uso de suelo</b>	
(2) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)				R1 Residencial	CM Comercial
(3) Activa / Inactiva				EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos
(4) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A				AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial
Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L <sub>Keq</sub> , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.				ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple
				PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales	

*[Handwritten signature]*