



Quito, 04 de mayo de 2018

**Asunto:** Monitoreo Ruido Ambiental e Industrial TPTC-064.

Ingeniera  
Vanessa Estrella O.  
Jefe de Seguridad, Salud y Control Ambiental  
**PETROAMAZONAS EP**  
En su Despacho.-

De mi consideración:

De acuerdo a la Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43, específicamente en el Plan de Monitoreo se establece que la periodicidad para los monitoreos de ruido ambiental y ruido industrial se los debe desarrollar trimestral y una vez por plataforma en donde se encuentren nuestros equipos de perforación, respectivamente.

Al momento, el Rig Sinopec 248 se mantiene en la plataforma Tiputini C, el monitoreo de ruido ambiental se lo desarrolló el día 30 de enero, correspondiente al primer trimestre de 2018. Por otro lado, el último monitoreo de ruido industrial se lo ejecutó el 16 de enero de 2018 correspondiente al pozo TPTC-056.

Por lo tanto, el monitoreo de ruido industrial correspondiente al Rig Sinopec 248 se lo ejecutará cuando se perfore el primer pozo en una nueva plataforma de producción, y el monitoreo de ruido ambiental se lo realizará durante el segundo trimestre de 2018.

Atentamente,

Diego Rivera M.  
Coordinador HSE Proyecto Tiputini  
**SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE ECUADOR S.A.**

## INFORME DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

CHEM - I (768)-16-088

Técnico (s):	Jorge Masache		Fecha monitoreo:	30 de enero de 2018	Código Sonómetro:	EI-47	Código Calibrador:	EI-66
--------------	---------------	--	------------------	---------------------	-------------------	-------	--------------------	-------

### 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón social o persona:		SINOPEC		Responsable:		RICHARD PILA					
Dirección:		RIG 248 - TIPUTINI C		e-mail:		richardp@sinopecservice-ec.com		Teléfono:		0998116025	
Tipo de Zona de la Empresa	Industrial (ID3/ID4)	Niveles máximos de emisión de ruido dB:	Diurno	Nocturno	Tipo de Zona de los PCA/PE	Industrial (ID3/ID4)	Niveles máximos de emisión de ruido dB:	Diurno	Nocturno		
			70	65				70	65		

### 2. INFORMACIÓN DE FUENTE FIJA DE EMISION DE RUIDO Y PUNTOS DE MONITOREO

Predios vecinos	Norte:	SELVA	Sur:	SELVA	Este:	SELVA	Oeste:	SELVA
-----------------	--------	-------	------	-------	-------	-------	--------	-------

#### Puntos de monitoreo

Punto	FUENTE EMISORA DE RUIDO (FER)					PCA/PE						
	Descripción	h/día	Coordenadas		Cota (m.s.n.m.)	PCA/ PE	Descripción	Coordenadas		Cota (m.s.n.m.)	Distancias (m)	
			18M	UTM				18M	UTM		Vertical	Horizontal
P1	TALADRO DE PERFORACIÓN	24	0437018	9907254	185	PCA	ESCUELA YAKU	0437235	9907510	186	1	336
P2	TALADRO DE PERFORACIÓN	24	0437018	9907254	185	PCA	CASA FAMILIA JIPA	0436935	9907471	183	2	232
P3												
P4												
P5												

PCA: Punto Crítico de Afectación; PE: Punto Externo (niveles más altos de ruido)

3. VERIFICACIÓN DEL SONÓMETRO	MARCA:		QUEST TECHNOLOGIES		MODELO:		SOUNDPRO DL		No. SERIE:		BGK070004		CLASE		2	
	DIURNO		VC	113,7	VMP	0,2	VMI	113,7	VMF	113,6	DIF.	0,1	CUMPLE?		SI	
	NOCTURNO		VC	113,7	VMP	0,2	VMI	113,7	VMF	113,7	DIF.	0,0	CUMPLE?		SI	

### 4. RESULTADOS: Ensayo realizado sobre la base del procedimiento interno PE/CHEM/05; TULSMA 2015

Punto	NPS DIURNO								NPS NOCTURNO							
	Hora fuente	Hora residual	LAeq,tp dB	Kr (-) dB	Kimp dB	Kbr dB	Lkeq dB	U (k=2; ≈95%)	Hora fuente	Hora residual	LAeq,tp dB	Kr (-) dB	Kimp dB	Kbr dB	Lkeq dB	U (k=2; ≈95%)
P1	15:38	-	43,2	-	0	6	49,2	3,3	21:00	-	46,0	-	0	3	49,0	3,3
P2	16:07	-	51,9	-	0	6	57,9	3,3	21:36	-	53,2	-	0	6	59,2	3,3
P3																
P4																
P5																
Valor norma ruido diurno							<b>70</b>	Valor norma ruido nocturno							<b>65</b>	

DATOS DE CAMPO DE RUIDO DIURNO PUNTO 1										
Hora inicio fuente:	15:38	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	0,8	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	32,4	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	NW	Humedad relativa (%) [<90%]:	62,5	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Aeq</sub> , t dB	L <sub>A</sub> Máx (dB)	L <sub>A</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Aeq</sub> , r dB	L <sub>Ar</sub> Máx (dB)	L <sub>Ar</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Ar</sub> (dB)	VALIDEZ
AS1	43,3	45,1	42,7	2,4	SI	-	-	-	-	-
AS2	42,6	44,7	41,6	3,1	SI	-	-	-	-	-
AS3	43,7	45,9	42,6	3,3	SI	-	-	-	-	-
AS4	43,3	44,3	42,8	1,5	SI	-	-	-	-	-
AS5	43,5	45,0	42,8	2,2	SI	-	-	-	-	-
AS6	43,0	44,5	42,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AS7	43,5	45,1	42,7	2,4	SI	-	-	-	-	-
AS8	42,8	44,6	41,9	2,7	SI	-	-	-	-	-
AS9	43,6	45,4	42,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AS10	42,7	44,6	41,8	2,8	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Ceq</sub> , t dB	L <sub>C</sub> Máx (dB)	L <sub>C</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>C</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Ceq</sub> , r dB	L <sub>Cr</sub> Máx (dB)	L <sub>Cr</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Cr</sub> (dB)	VALIDEZ
CS1	62,8	64,6	61,3	3,3	SI	-	-	-	-	-
CS2	62,9	64,1	62,3	1,8	SI	-	-	-	-	-
CS3	62,6	63,9	62,0	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS4	63,1	64,9	62,2	2,7	SI	-	-	-	-	-
CS5	61,8	64,3	60,6	3,7	SI	-	-	-	-	-
CS6	63,1	65,0	62,2	2,8	SI	-	-	-	-	-
CS7	62,5	64,0	61,8	2,2	SI	-	-	-	-	-
CS8	63,3	65,7	62,1	3,6	SI	-	-	-	-	-
CS9	62,6	63,9	62,0	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS10	63,1	65,0	62,2	2,8	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>A</sub> eq, t dB	L <sub>A</sub> Máx (dB)	L <sub>A</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>A</sub> eq, r dB	L <sub>A</sub> r Máx (dB)	L <sub>A</sub> r Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> r (dB)	VALIDEZ
AI1	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI2	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI3	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI4	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI5	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI6	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI7	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI8	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI9	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI10	45,8	47,4	44,7	2,7	SI	-	-	-	-	-
DATOS DE CAMPO DE RUIDO NOCTURNO PUNTO 1										
Hora inicio fuente:	21:00	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	-	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	27,2	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	-	Humedad relativa (%) [<90%]:	86,3	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Aeq</sub> , t dB	L <sub>A</sub> Máx (dB)	L <sub>A</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Aeq</sub> , r dB	L <sub>Ar</sub> Máx (dB)	L <sub>Ar</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Ar</sub> (dB)	VALIDEZ
AS11	46,2	48,3	45,6	2,7	SI	-	-	-	-	-
AS12	45,5	47,6	44,5	3,1	SI	-	-	-	-	-
AS13	46,3	47,6	45,7	1,9	SI	-	-	-	-	-
AS14	45,4	47,6	44,3	3,3	SI	-	-	-	-	-
AS15	46,3	47,6	45,7	1,9	SI	-	-	-	-	-
AS16	45,2	47,7	44,0	3,7	SI	-	-	-	-	-
AS17	46,4	48,0	45,6	2,4	SI	-	-	-	-	-
AS18	46,2	47,2	45,7	1,5	SI	-	-	-	-	-
AS19	46,3	47,6	45,7	1,9	SI	-	-	-	-	-
AS20	46,1	47,3	45,5	1,8	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Ceq</sub> , t dB	L <sub>C</sub> Máx (dB)	L <sub>C</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>C</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Ceq</sub> , r dB	L <sub>Cr</sub> Máx (dB)	L <sub>Cr</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Cr</sub> (dB)	VALIDEZ
CS11	60,5	63,4	59,8	3,6	SI	-	-	-	-	-
CS12	60,4	61,6	59,8	1,8	SI	-	-	-	-	-
CS13	60,6	61,9	60,0	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS14	60,0	61,8	59,1	2,7	SI	-	-	-	-	-
CS15	60,9	63,1	59,8	3,3	SI	-	-	-	-	-
CS16	59,7	61,9	58,6	3,3	SI	-	-	-	-	-
CS17	60,7	62,2	60,0	2,2	SI	-	-	-	-	-
CS18	59,5	62,0	58,3	3,7	SI	-	-	-	-	-
CS19	60,8	62,6	59,9	2,7	SI	-	-	-	-	-
CS20	60,5	61,5	60,0	1,5	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>A</sub> eq, t dB	L <sub>A</sub> Máx (dB)	L <sub>A</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>A</sub> eq, r dB	L <sub>A</sub> r Máx (dB)	L <sub>A</sub> r Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> r (dB)	VALIDEZ
AI11	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI12	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI13	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI14	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI15	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI16	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI17	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI18	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI19	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-
AI20	47,2	48,5	46,3	2,2	SI	-	-	-	-	-

DATOS DE CAMPO DE RUIDO DIURNO PUNTO 2										
Hora inicio fuente:	16:07	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	0,2	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	36,7	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	N	Humedad relativa (%) [<90%]:	63,8	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Aeq</sub> , t dB	L <sub>A</sub> Máx (dB)	L <sub>A</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Aeq</sub> , r dB	L <sub>Ar</sub> Máx (dB)	L <sub>Ar</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Ar</sub> (dB)	VALIDEZ
AS1	52,0	53,8	50,7	3,1	SI	-	-	-	-	-
AS2	52,1	53,4	51,5	1,9	SI	-	-	-	-	-
AS3	51,7	53,2	51,0	2,2	SI	-	-	-	-	-
AS4	52,4	54,5	51,4	3,1	SI	-	-	-	-	-
AS5	51,0	53,5	49,8	3,7	SI	-	-	-	-	-
AS6	52,3	54,2	51,4	2,8	SI	-	-	-	-	-
AS7	51,5	53,3	50,6	2,7	SI	-	-	-	-	-
AS8	52,3	54,1	51,4	2,7	SI	-	-	-	-	-
AS9	51,7	53,2	51,0	2,2	SI	-	-	-	-	-
AS10	52,1	53,3	51,5	1,8	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Ceq</sub> , t dB	L <sub>C</sub> Máx (dB)	L <sub>C</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>C</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Ceq</sub> , r dB	L <sub>Cr</sub> Máx (dB)	L <sub>Cr</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Cr</sub> (dB)	VALIDEZ
CS1	72,5	74,3	71,2	3,1	SI	-	-	-	-	-
CS2	72,2	73,5	72,0	1,5	SI	-	-	-	-	-
CS3	71,6	74,0	70,4	3,6	SI	-	-	-	-	-
CS4	72,8	74,7	71,9	2,8	SI	-	-	-	-	-
CS5	72,3	73,6	71,7	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS6	72,8	74,6	71,9	2,7	SI	-	-	-	-	-
CS7	72,2	73,7	71,5	2,2	SI	-	-	-	-	-
CS8	72,6	73,8	72,0	1,8	SI	-	-	-	-	-
CS9	72,1	73,7	71,3	2,4	SI	-	-	-	-	-
CS10	72,8	74,6	71,9	2,7	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Aeq</sub> , t dB	L <sub>AI</sub> Máx (dB)	L <sub>AI</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>AI</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Aeq</sub> , r dB	L <sub>AIr</sub> Máx (dB)	L <sub>AIr</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>AIr</sub> (dB)	VALIDEZ
AI1	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI2	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI3	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI4	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI5	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI6	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI7	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI8	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI9	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AI10	51,1	52,7	50,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
DATOS DE CAMPO DE RUIDO NOCTURNO PUNTO 2										
Hora inicio fuente:	21:36	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	-	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	25,8	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	-	Humedad relativa (%) [<90%]:	87,3	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Aeq</sub> , t dB	L <sub>A</sub> Máx (dB)	L <sub>A</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>A</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Aeq</sub> , r dB	L <sub>Ar</sub> Máx (dB)	L <sub>Ar</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Ar</sub> (dB)	VALIDEZ
AS11	53,4	54,8	52,9	1,9	SI	-	-	-	-	-
AS12	52,7	54,8	51,7	3,1	SI	-	-	-	-	-
AS13	53,9	56,3	52,7	3,6	SI	-	-	-	-	-
AS14	52,9	54,7	52,0	2,7	SI	-	-	-	-	-
AS15	53,8	56,0	52,7	3,3	SI	-	-	-	-	-
AS16	52,6	54,8	51,5	3,3	SI	-	-	-	-	-
AS17	53,4	54,4	52,9	1,5	SI	-	-	-	-	-
AS18	53,0	54,6	52,2	2,4	SI	-	-	-	-	-
AS19	53,5	54,7	52,9	1,8	SI	-	-	-	-	-
AS20	52,8	54,7	51,9	2,8	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Ceq</sub> , t dB	L <sub>C</sub> Máx (dB)	L <sub>C</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>C</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Ceq</sub> , r dB	L <sub>Cr</sub> Máx (dB)	L <sub>Cr</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>Cr</sub> (dB)	VALIDEZ
CS11	68,5	70,6	67,9	2,7	SI	-	-	-	-	-
CS12	68,3	69,6	67,7	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS13	68,9	71,1	67,8	3,3	SI	-	-	-	-	-
CS14	68,3	69,6	67,7	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS15	68,9	71,1	67,8	3,3	SI	-	-	-	-	-
CS16	68,5	69,5	68,0	1,5	SI	-	-	-	-	-
CS17	68,5	69,5	68,0	1,5	SI	-	-	-	-	-
CS18	67,9	69,8	67,0	2,8	SI	-	-	-	-	-
CS19	68,6	69,8	68,0	1,8	SI	-	-	-	-	-
CS20	67,7	69,9	66,6	3,3	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L <sub>Aeq</sub> , t dB	L <sub>AI</sub> Máx (dB)	L <sub>AI</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>AI</sub> (dB)	VALIDEZ	L <sub>Aeq</sub> , r dB	L <sub>AIr</sub> Máx (dB)	L <sub>AIr</sub> Mín (dB)	ΔL <sub>AIr</sub> (dB)	VALIDEZ
AI11	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI12	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI13	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI14	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI15	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI16	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI17	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI18	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI19	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AI20	54,7	55,7	54,2	1,5	SI	-	-	-	-	-

## CROQUIS DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

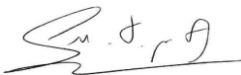


### OBSERVACIONES:

- En los puntos monitoreados P1 y P2 existe la influencia del ruido emitido por los generadores de la empresa AGGREKO, ubicados en la misma locación del RIG 248,

### NOTAS:

- Chemeng se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. El resultado se refiere únicamente a los ensayos realizados en los días indicados.
- Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
- En caso de que el cliente requiera alguna conclusión o recomendación a partir de los resultados de este informe, solicitarlo al laboratorio.
- La comparación con los límites máximos permitidos de la normativa ambiental vigente, se encuentran fuera del alcance de acreditación.



Ing. Lucía Montenegro A.  
**DIRECTORA TÉCNICA**  
**GRUPO CONSULTOR CHEMENG**

## ANEXO 1: CERTIFICADO CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO



NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/1517-2017

### CLIENTE

**Nombre:** Grupo Consultor Chemeng CÍA. LTDA  
**Domicilio:** Abelardo Moncayo Oe3-129 y Av. América Quito, Ecuador

### INSTRUMENTO

**Descripción:** Sonómetro **Marca:** Quest Technologies **Modelo:** SoundPro DL  
**Número de serie:** BGK070004 **Tipo:** 2 **Identificación:** EI-47

**Nota:** Se calibra con el micrófono Marca: N/E, Modelo: QE 7052 y No. serie: 35219

### PATRONES

Calibrador Acústico Multifunciones Marca: Brüel & Kjaer, Modelo: 4226, Serie: 2997857, con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-275/2017.  
Generador de Funciones Marca: Hewlett Packard, Modelo: 33120A, Serie: US36034955 con Certificado de Calibración: CA-CE-2015

### RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

### SE REALIZÓ AJUSTE

Ver hojas anexas

Si  No

### INCERTIDUMBRE ESTIMADA

Ver hojas anexas

### CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

**Temperatura:** 24,1 °C  
Variación: ± 0,3 °C

**Humedad Relativa:** 42,4 %  
Variación: ± 0,2 %

**Presión Atmosférica:** 81,6 kPa  
Variación: ± 0,0 kPa

**FECHA DE RECEPCIÓN**  
2017-09-29

**FECHA DE CALIBRACIÓN**  
2017-10-17

**FECHA DE EMISIÓN**  
2017-10-18

### LUGAR DE CALIBRACIÓN

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

### PROCEDIMIENTO EMPLEADO

Procedimiento para la calibración de Sonómetros PR 18 / Comparación directa

Acreditación ante  
ema: A-04  
A partir de: 2010/04/21

Calibró: Mayra E. Venegas Rizo / Técnico de laboratorio

Aprobó: Diego E. Arias Sánchez / Jefe de laboratorio

Este certificado consta de 5 hojas incluida la carátula. Los resultados expresados son válidos para las condiciones presentes al momento de la calibración. No se recomienda la reproducción parcial de este certificado ya que puede generar malas interpretaciones. Solo es válido en su totalidad y con las firmas correspondientes.

**ANEXO 2: CERTIFICADO CALIBRACIÓN DE CALIBRADOR DE SONÓMETRO**



NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/1525-2017

**CLIENTE**

**Nombre:** Grupo Consultor Chemeng CÍA, LTDA  
**Domicilio:** Abelardo Moncayo Oe3-129-y Av. América Quito, Ecuador

**INSTRUMENTO**

**Descripción:** Calibrador Acústico      **Marca:** Quest Technologies      **Modelo:** QC-10  
**Número de serie:** DIE040H4      **Tipo:** I      **Identificación:** EI-66

**PATRÓN**

Calibrador Acústico, Marca: Quest Technologies, Modelo: QC-10, Serie: Q10070417 con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-025/2017

**RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN**

**SE REALIZÓ AJUSTE**

Ver hojas anexas

Si  No

**INCERTIDUMBRE ESTIMADA**

± 0,20 dB (k=2)

**CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN**

**Temperatura:** 24,5 °C  
Variación: ± 0,1 °C

**Humedad Relativa:** 40,3 %  
Variación: ± 0,6 %

**Presión Atmosférica:** 81,2 kPa  
Variación: ± 0,1 kPa

**FECHA DE RECEPCIÓN**  
2017-09-29

**FECHA DE CALIBRACIÓN**  
2017-10-17

**FECHA DE EMISIÓN**  
2017-10-18

**LUGAR DE CALIBRACIÓN**

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

**PROCEDIMIENTO EMPLEADO**

Procedimiento para la calibración de calibradores acústicos PR 21 / Método de calibración por sustitución

Acreditación ante  
ema: A-04  
A partir de: 2010/04/21

  
**Calibró:** Dulce L. Bolaños López/Técnico de laboratorio

  
**Aprobó:** Diego E. Arias Sánchez/Jefe de laboratorio

Este certificado consta de 2 hojas incluida la carátula. Los resultados expresados son válidos para las condiciones presentes al momento de la calibración. No se recomienda la reproducción parcial de este certificado ya que puede generar malas interpretaciones. Sólo es válido en su totalidad y con las firmas correspondientes.

# **INFORME TÉCNICO DEL MONITOREO AMBIENTAL**

## **MAPA DE RUIDO**

**SINOPEC SERVICE  
RIG 248  
TIPUTINI C  
TPTC-056  
GRUPO CONSULTOR CHEMENG CIA. LTDA.**

**ENERO 2018**



## ÍNDICE DEL INFORME TÉCNICO

ÍTEM	No. de página
INFORME TÉCNICO DE MONITOREO AMBIENTAL – SINOPEC – RIG 248	
<b>MONITOREO DE RUIDO</b>	
1 REPORTE DEL MONITOREO DE RUIDO	3
2 OBJETIVOS DEL MONITOREO DE RUIDO	3
3 METODOLOGIA DE MONITOREO DE RUIDO	3
3.1 NORMATIVA APLICADA	4
3.2 EQUIPO UTILIZADO	4
4 RESULTADOS	4
5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	6
6 OBSERVACIONES	7
<b>ANEXO 4 – 1 CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPO</b>	8
<b>ANEXO 4 – 2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO</b>	10
<b>ANEXO 4 – 3 DATOS DE CAMPO DE MONITOREO DE RUIDO</b>	12
<b>ANEXO 4 – 4 MAPA DE RUIDO DEL RIG 248 SINOPEC</b>	15

## **1 REPORTE DEL MONITOREO DE RUIDO**

SINOPEC RIG 248, que realiza su operación en la Región Amazónica Ecuatoriana, cumple en el mes de enero del año 2018, con el monitoreo de ruido en la Plataforma TIPUTINI C – Pozo TPTC-056.

## **2 OBJETIVOS DEL MONITOREO DE RUIDO**

- Evaluar la contaminación ambiental sonora producida por las operaciones en el RIG 248, mediante el monitoreo y mapeo de ruido.
- Reportar los resultados del monitoreo ambiental de ruido en el RIG 248, en TIPUTINI C – Pozo TPTC-056. Este monitoreo fue desarrollado por el Grupo Consultor CHEMENG Cía. Ltda., durante el día 16 de enero del presente año.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Reglamento 1215.

## **3 METODOLOGÍA DE MONITOREO DE RUIDO**

El monitoreo se realizó siguiendo los lineamientos sugeridos por el fabricante del equipo en la modalidad de respuesta lenta y utilizando un filtro de ponderación A. El procedimiento de medición de la presión de sonido en áreas laborales, según las normas europeas (CE, 1986), tiene lugar con el micrófono colocado en la posición normal que ocupa el oído, expuesto a la mayor cantidad de presión sonora; es decir, cuando se producen los máximos niveles de ruido.

El micrófono se coloca a una altura de 1.0 a 1.5 metros sobre la superficie del suelo, teniendo en cuenta superficies próximas que reflejen el sonido. Se recomienda además tomar en cuenta que el nivel de ruido de fondo sea por lo menos 10 dB más bajo que el nivel de ruido monitoreado y que las velocidades de viento lleguen máximo hasta 5 m/s, de tal forma que no permita que el ruido turbulento del viento enmascare la fuente de ruido en cuestión.

Para la evaluación ambiental mediante el monitoreo de ruido se han establecido 35 puntos aleatorios, que cubren toda el área de la plataforma.

Los puntos de monitoreo han sido establecidos de acuerdo a la extensión así como la cantidad y ubicación de fuentes de emisión de ruido existentes en la estación con la finalidad de garantizar la representatividad de los resultados.

En el Anexo 4– 2 se establece un diagrama de ubicación de puntos de monitoreo de ruido en las instalaciones del RIG 248.

El monitoreo se realiza durante un período de 3 horas, donde el equipo (sonómetro) utilizado se desplazó a lo largo de los 35 puntos de monitoreo que cubren el área. El total de medidas registradas es de 16 en cada punto monitoreado.

El monitoreo se realizó el día 16 de enero del 2018. Durante el monitoreo, las condiciones ambientales se encuentran dentro de la normalidad sin interferir en los datos registrados.

### 3.1 NORMATIVA APLICADA

La exposición ocupacional al ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador esté expuesto permanentemente a un nivel superior a 85 dB (A) durante una jornada de trabajo. El tiempo de exposición continua a niveles superiores a los 85 dB (A) de ruido se limitará exclusivamente al tiempo señalado en la siguiente Tabla.

**TABLA 3.1 – 1  
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE RUIDO**

<b>Nivel de ruido, dB (A)</b>	<b>Tiempo de exposición máxima por día</b>
80	16 horas
85	8 horas
90	4 horas
95	2 horas
100	1 hora
105	30 minutos
110	15 minutos
115	7 minutos

Fuente: Registro Oficial 265 (13-02-01), Anexo 1

### 3.2 EQUIPO UTILIZADO

<b>Equipo:</b>	Sonómetro digital integrador
<b>Marca:</b>	QUEST TECHNOLOGIES
<b>Modelo:</b>	QC-10
<b>Resolución:</b>	0.1 dB
<b>Auto calibración:</b>	a 94 y 112 dB
<b>Aproximación:</b>	0.1 dB
<b>Escala de medición:</b>	30-120 dB

Previamente el sonómetro fue configurado y calibrado de acuerdo a los procedimientos internos PE/CHEM/04:2016 y PC/CHEM/03:2016, y a las normativas anteriormente mencionadas.

En el Anexo 4– 1 se adjunta el certificado de calibración del equipo utilizado.

## 4 RESULTADOS

En la Tabla No. 4-1 se presentan los valores promedio, máximo y mínimo registrados durante el monitoreo de ruido para cada uno de los puntos.

**TABLA No. 4 – 1**  
**MEDIDAS DE RUIDO EN LA LOCACIÓN DEL RIG 248**

<b>PUNTOS DE MUESTREO</b>	<b>dB promedio</b>	<b>dB MAX</b>	<b>dB MIN</b>
1	<b>82,3</b>	<b>82,7</b>	<b>81,9</b>
2	78,5	78,9	78,0
3	71,5	72,0	71,0
4	64,9	65,6	64,3
5	69,3	69,8	68,4
6	66,6	67,1	66,0
7	70,8	71,3	70,2
8	72,8	73,4	72,1
9	69,5	70,0	68,9
10	<b>85,2</b>	<b>85,9</b>	<b>84,8</b>
11	<b>100,6</b>	<b>101,2</b>	<b>100,0</b>
12	79,7	<b>80,5</b>	79,0
13	<b>81,8</b>	<b>82,6</b>	<b>81,0</b>
14	73,3	74,0	72,7
15	<b>85,1</b>	<b>85,9</b>	<b>84,3</b>
16	<b>87,3</b>	<b>87,9</b>	<b>86,7</b>
17	<b>90,0</b>	<b>90,8</b>	<b>89,3</b>
18	67,3	67,9	66,2
19	74,5	74,9	74,0
20	75,3	75,9	74,9
21	71,3	71,9	70,3
22	72,3	72,9	71,6
23	70,0	70,5	69,5
24	65,8	66,7	65,3
25	60,7	61,4	60,1
26	66,6	67,3	66,1
27	65,5	66,1	64,7
28	72,9	73,5	72,5
29	64,6	65,2	64,0

**TABLA No. 4 – 1 (continuación)**  
**MEDIDAS DE RUIDO EN LA LOCACIÓN DEL RIG 248**

<b>PUNTOS DE MUESTREO</b>	<b>dB promedio</b>	<b>dB MAX</b>	<b>dB MIN</b>
30	67,4	68,5	64,4
31	64,1	64,9	63,2
32	67,9	68,7	66,9
33	62,9	63,5	62,1
34	64,7	65,3	64,0
35	73,6	74,7	72,9

En el Anexo 4-2 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de ruido en el RIG 932.

El Anexo 4–3 contiene todos los datos de campo del monitoreo de ruido realizado.

## **5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS**

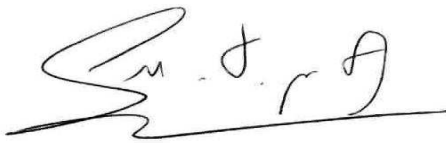
- En los puntos de monitoreo identificados como 1 y 13 se registran valores de ruido entre 80 y 85 dB(A), por ello en estas áreas las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 8 horas de exposición en estas fuentes de emisión sonora.
- En los puntos de monitoreo identificados como 10, 15, 16 y 17 se registran valores de ruido entre 85 y 90 dB(A), por ello en esta área las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 4 horas de exposición en esta fuente de emisión sonora. Estos puntos de monitoreo se encuentran cerca al sitio de operación de los tanques de lodos y al sitio cercano a la operación de los generadores.
- En el punto de monitoreo identificado como 11 se registran valores de ruido mayores a 100 dB(A), por ello en estas áreas las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 1 horas de exposición en estas fuentes de emisión sonora. Estos puntos de monitoreo corresponden al sitio de operación de los generadores.

## 6 OBSERVACIONES

- Se verifica que el personal de Sinopec ha establecido un mecanismo de control para evitar que los trabajadores se expongan a dosis (nivel de ruido vs tiempo de exposición) mayores a las establecidas en el RAOH, y dotado de equipos de protección a todo el personal del taladro que puede estar expuesto a niveles superiores a los 85 dB, en 8 horas de trabajo (Referencia Anexo 1, Tabla 1 del RAOH).
- Adicionalmente, SINOPEC ha tomado todas las medidas preventivas para evitar sobrepasar los niveles de ruido ambiental y dar cumplimiento a los parámetros establecidos en el AM 097, como se muestran en los informes de monitoreo de ruido ambiental remitidos.
- Todos los equipos que generan altos niveles de ruido cuentan con barreras isonorizantes (aislamiento acústico), de tal manera que el ruido generado sea encapsulado dentro de la operación del taladro y no se propague fuera de los límites de la plataforma, para dar cumplimiento a los parámetros de ruido ambiental.

### NOTAS:

- Chemeng se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. El resultado se refiere únicamente a los ensayos realizados en los días indicados.
- Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
- En el caso de que el cliente requiera alguna conclusión o recomendación a partir de los resultados de este informe solicitarlo al laboratorio.



---

Ing. Lucía Montenegro A.  
**DIRECTORA TÉCNICA**  
**GRUPO CONSULTOR CHEMENG**

# **ANEXO 4 – 1**

## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**



**SIMH** *Servicios Integrales en Medición e Higiene S.A. de C.V.*  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/0384-2017

**CLIENTE**

**Nombre:** Grupo Consultar Chemeng CIA. LTDA  
**Domicilio:** Abelardo Moncayo Oe3-129 y Av. América Quito, Ecuador

**INSTRUMENTO**

**Descripción:** Sonómetro **Marca:** Quest Technologies **Modelo:** SoundPro DE  
**Número de serie:** 8J100025 **Tipo:** I **Identificación:** ED-00550

**Nota:** Se calibra con el micrófono Marca: BSWA, Modelo: 215 y No. serie: 540160

**PATRONES**

Calibrador Acústico Multifunciones Marca: Brüel & Kjær, Modelo: 4226, Serie: 2897857, con Certificado de Calibración: GNM-CC-S10-320/2016.  
Generador de Funciones Marca: Hewlett Packard, Modelo: 33120A, Serie: US36034955 con Certificado de Calibración: CA-CE-2015

**RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN**

**SE REALIZÓ AJUSTE**

Ver hojas anexas **Si**  **No**

**INCERTIDUMBRE ESTIMADA**

Ver hojas anexas

**CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN**

**Temperatura:** 24,0 °C  
Variación: ± 0,1 °C

**Humedad Relativa:** 33,8 %  
Variación: ± 1,7 %

**Presión Atmosférica:** 81,4 hPa  
Variación: ± 0,1 hPa

**FECHA DE RECEPCIÓN**  
2017-02-28

**FECHA DE CALIBRACIÓN**  
2017-03-15

**FECHA DE EMISIÓN**  
2017-03-21

**LUGAR DE CALIBRACIÓN**

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

**PROCEDIMIENTO EMPLEADO**

Procedimiento para la calibración de Sonómetros PR 18 / Comparación directa

Acreditación ante  
CMA: A-04  
A partir de: 2010/04/21

  
**Calibró:** Erik R. Ramirez Esquivel/Técnico de laboratorio

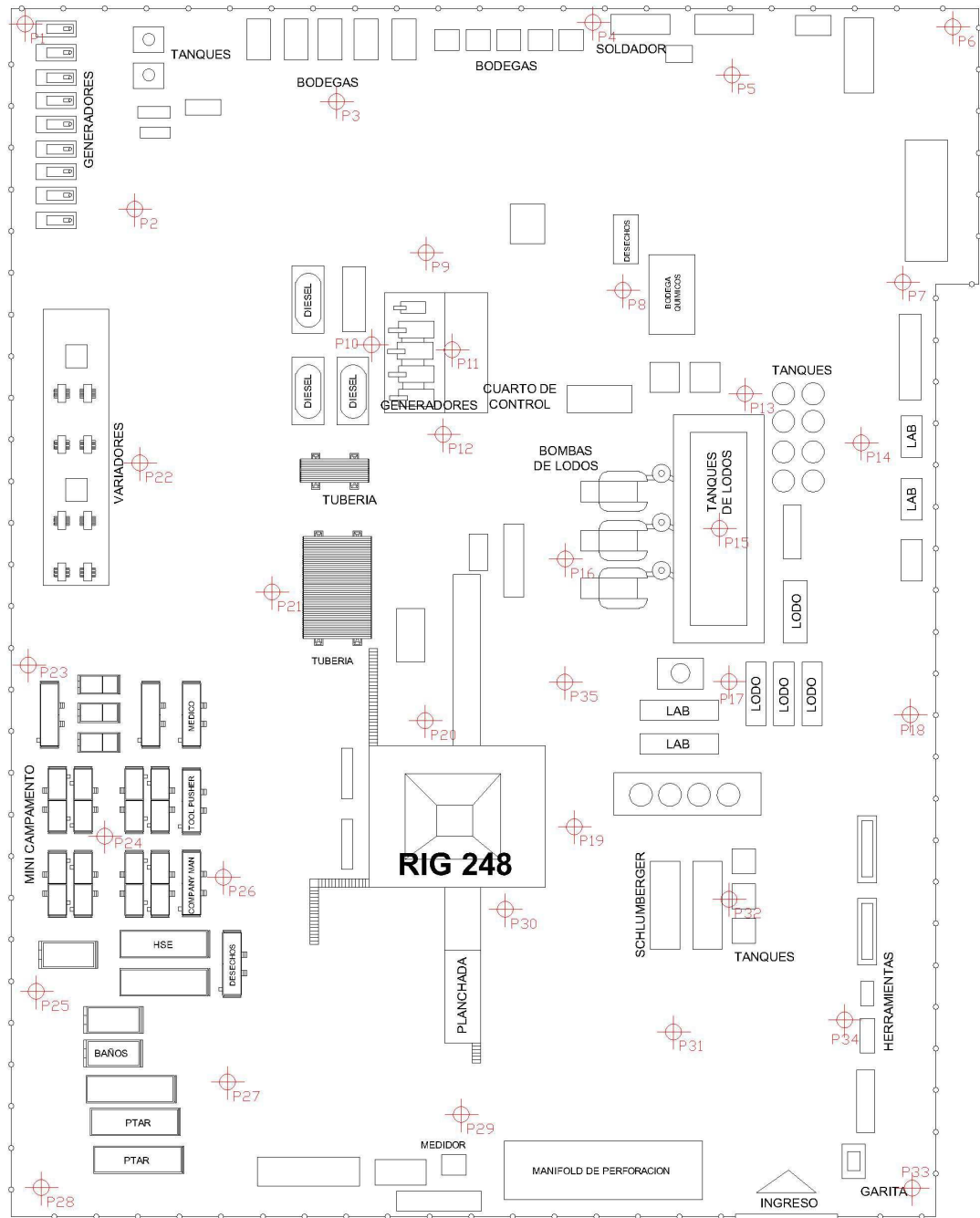
  
**Aprobó:** Diego E. Arias Sánchez/Jefe de laboratorio

Este certificado consta de 5 hojas incluida la cubierta. Los resultados expresados son válidos para las condiciones presentes al momento de la calibración. No se recomienda la reproducción parcial de este certificado ya que puede generar malas interpretaciones. Solo es válida en su totalidad y con las firmas correspondientes.



# **ANEXO 4 – 2**

## **UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO EN EL RIG 248**



<p><b>SIMBOLOGIA</b></p> <p>+ Punto de monitoreo de ruido</p>	<b>GRUPO CONSULTOR CHEMENG</b>	
	<b>SINOPEC RIG 248 - TIPUTINI C - TPTC 056</b>	
		<p>CONTIENE:</p> <p><b>PUNTOS DE MONITOREO</b></p>
	<p>ELABORADO POR: ARQ. JAIME BOHORQUEZ V.</p> <p style="text-align: center;">Realizado en base al monitoreo de campo (16/01/2018)</p>	

# **ANEXO 4 – 3**

## **DATOS DE CAMPO DEL MONITOREO DE RUIDO**

DATOS DE CAMPO REGISTRADOS									
EMPRESA:	SINOPEC RIG 248								
LOCACIÓN:	TIPUTINI C								
	FECHA: 16/01/2018								
	RESPONSABLE: DAVID RUEDA								

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19
M1	82,0	78,5	71,4	64,7	69,8	66,6	70,4	72,8	69,5	85,4	100,3	79,8	81,7	73,6	84,4	87,0	90,8	67,8	74,8
M2	82,5	78,6	71,7	65,3	69,4	66,8	70,9	72,8	69,1	85,0	100,8	79,7	81,0	73,3	85,0	87,0	90,0	67,7	74,4
M3	82,3	78,9	71,6	65,0	69,5	67,1	71,2	73,4	69,0	84,9	100,8	79,4	81,1	73,0	84,9	87,7	89,7	67,5	74,9
M4	82,0	78,7	71,9	64,7	69,1	67,0	71,0	73,0	69,7	84,9	100,2	79,0	81,3	73,0	84,6	87,4	89,3	67,0	74,3
M5	82,1	78,8	72,0	64,3	69,0	66,9	70,8	72,7	69,9	85,3	100,5	79,4	81,6	73,1	84,7	87,3	89,9	67,3	74,9
M6	82,4	78,3	71,8	64,5	69,0	66,3	70,8	72,5	69,6	85,7	100,8	79,0	81,9	74,0	84,3	87,2	90,1	67,3	74,3
M7	81,9	78,0	71,6	64,9	69,5	66,6	70,5	72,6	69,8	85,5	100,9	79,7	81,9	73,6	84,9	87,0	90,1	66,9	74,1
M8	82,0	78,5	71,4	65,0	69,8	66,6	70,2	72,9	69,8	85,5	100,4	79,8	82,4	73,8	85,1	86,9	90,5	66,2	74,0
M9	82,5	78,8	71,2	65,3	69,6	66,4	70,5	73,0	70,0	85,9	100,8	79,9	82,2	73,5	85,6	86,7	90,0	66,6	74,0
M10	82,7	78,8	71,3	65,6	68,9	66,0	70,6	73,1	69,7	85,3	100,6	80,0	82,6	73,5	85,2	86,9	89,7	66,4	74,5
M11	82,4	78,4	71,2	65,0	69,0	66,2	70,6	72,9	69,5	85,6	100,6	80,5	82,1	73,1	85,3	87,1	89,3	67,0	74,6
M12	82,4	78,3	71,0	65,0	68,4	66,8	70,8	72,8	69,1	85,0	100,3	80,1	81,9	73,4	85,9	87,2	90,0	67,5	74,6
M13	82,6	78,1	71,0	64,8	69,3	66,1	71,3	72,4	69,3	84,8	100,0	79,9	81,7	73,2	85,1	87,5	90,4	67,9	74,8
M14	82,4	78,7	71,6	64,7	69,1	66,0	71,1	72,6	69,7	84,9	100,9	80,0	81,7	73,0	85,4	87,9	89,9	67,3	74,1
M15	82,1	78,6	71,4	64,3	69,5	66,6	71,0	72,1	69,4	85,0	101,2	79,8	81,5	73,1	85,7	87,5	90,0	67,4	74,3
M16	82,3	78,5	71,1	64,9	69,8	66,7	70,9	72,6	68,9	85,1	100,9	79,7	81,9	72,7	85,1	87,6	90,4	67,8	74,5

Nota: Todas las medidas registradas están en decibeles

dB <sub>promedio</sub>	82,3	78,5	71,5	64,9	69,3	66,6	70,8	72,8	69,5	85,2	100,6	79,7	81,8	73,3	85,1	87,3	90,0	67,3	74,5
Máximo	82,7	78,9	72,0	65,6	69,8	67,1	71,3	73,4	70,0	85,9	101,2	80,5	82,6	74,0	85,9	87,9	90,8	67,9	74,9
Mínimo	81,9	78,0	71,0	64,3	68,4	66,0	70,2	72,1	68,9	84,8	100,0	79,0	81,0	72,7	84,3	86,7	89,3	66,2	74,0

DATOS DE CAMPO REGISTRADOS		
EMPRESA:	SINOPEC RIG 248	FECHA: 16/01/2018
LOCACIÓN:	TIPUTINI C	RESPONSABLE: DAVID RUEDA

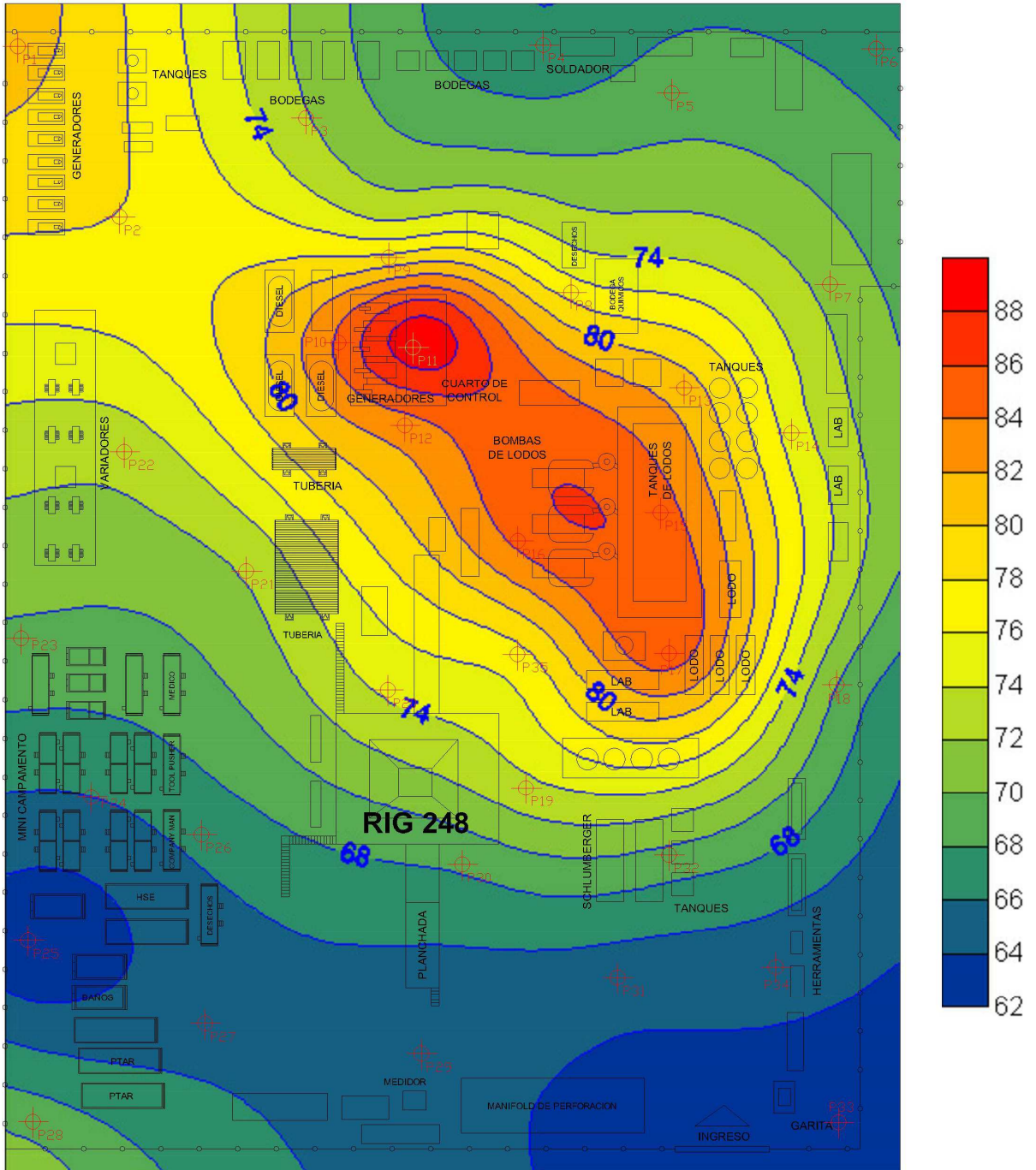
	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38
M1	75,1	70,8	71,8	70,4	66,7	60,8	66,5	65,9	72,7	64,9	67,8	64,0	68,7	62,8	64,8	72,9	/	/	/
M2	74,9	70,3	71,6	69,9	66,0	60,3	66,6	66,0	72,9	65,0	67,0	63,8	68,3	63,4	64,0	73,8	/	/	/
M3	75,3	71,9	71,6	69,7	65,3	60,1	66,8	65,7	72,9	64,7	67,9	63,4	67,9	62,7	64,7	74,0	/	/	/
M4	75,5	71,5	72,3	69,8	65,5	60,1	67,3	65,4	72,5	64,3	67,5	63,2	67,8	62,7	65,1	74,3	/	/	/
M5	75,9	71,8	72,0	69,5	65,7	60,1	67,0	64,9	72,9	64,0	67,3	63,9	67,0	62,8	64,7	74,0	/	/	/
M6	75,7	71,7	72,4	70,1	66,0	60,4	67,0	65,0	73,3	64,7	67,5	64,5	66,9	62,1	64,6	73,5	/	/	/
M7	75,6	71,0	72,5	70,1	66,0	60,7	66,9	65,3	73,0	64,5	67,4	64,1	67,4	62,4	64,3	72,9	/	/	/
M8	75,5	70,8	72,8	70,5	65,9	61,0	66,3	65,3	73,5	64,1	67,0	64,9	67,9	62,6	64,2	72,9	/	/	/
M9	75,3	70,8	71,9	70,3	65,7	61,2	66,8	65,5	73,1	64,2	68,1	64,3	68,3	62,6	64,6	73,5	/	/	/
M10	75,2	71,7	71,9	70,0	65,5	61,1	66,3	65,9	72,8	64,6	67,3	64,7	68,0	62,9	64,9	73,3	/	/	/
M11	75,0	71,3	72,4	70,0	65,5	61,0	66,4	66,0	72,8	64,6	67,7	64,0	68,1	63,0	65,3	74,0	/	/	/
M12	74,9	71,0	72,6	70,0	65,8	61,4	66,4	66,1	73,0	64,9	67,7	64,0	68,2	63,1	65,0	74,7	/	/	/
M13	75,0	71,2	72,8	69,7	66,0	61,0	66,7	65,8	73,4	64,4	68,1	63,8	68,4	63,5	64,9	74,1	/	/	/
M14	75,0	71,2	72,9	69,5	66,1	60,9	66,5	65,3	72,8	64,1	68,5	64,2	68,0	63,0	64,9	73,6	/	/	/
M15	75,3	71,4	72,7	69,8	65,7	60,7	66,1	65,0	72,5	64,9	64,4	64,4	67,7	63,1	64,7	72,9	/	/	/
M16	75,8	71,4	72,3	69,8	65,7	60,9	66,1	64,7	72,7	65,2	64,6	64,6	67,5	62,9	64,4	72,9	/	/	/

Nota: Todas las medidas registradas están en decibeles

dB <sub>promedio</sub>	75,3	71,3	72,3	70,0	65,8	60,7	66,6	65,5	72,9	64,6	67,4	64,1	67,9	62,9	64,7	73,6	/	/	/
Máximo	75,9	71,9	72,9	70,5	66,7	61,4	67,3	66,1	73,5	65,2	68,5	64,9	68,7	63,5	65,3	74,7	/	/	/
Mínimo	74,9	70,3	71,6	69,5	65,3	60,1	66,1	64,7	72,5	64,0	64,4	63,2	66,9	62,1	64,0	72,9	/	/	/

# **ANEXO 4 – 4**

## **MAPA DE RUÍDO**



<p><b>SIMBOLOGIA</b></p> <p> Punto de monitoreo de ruido</p> <p> Isolínea de Presión Acústica dB</p>	<b>GRUPO CONSULTOR CHEMENG</b>	
	<b>SINOPEC RIG 248 - TIPUTINI C - TPTC 056</b>	
		CONTIENE: <b>MAPA DE RUIDO</b>
	ELABORADO POR:	ARQ. JAIME BOHORQUEZ V. Realizado en base al monitoreo de campo (16/01/2018)