



# **INFORME TÉCNICO DEL MONITOREO AMBIENTAL EN BLOQUE 43**

## **SINOPEC SERVICE ECUADOR**

### **MONITOREOS REALIZADOS EN EL POZO TPTE-070 31 de mayo – 10 de junio**

### **FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN RIG 219**

### **GRUPO CONSULTOR CHEMENG CIA. LTDA.**

### **JUNIO 2018**



## **PERSONAL RESPONSABLE DEL MONITOREO AMBIENTAL**

### ***DIRECTORA TÉCNICA:***

Ing. Lucía Montenegro

### ***TÉCNICOS DE CAMPO***

Arq. Jaime Bohórquez V

Ing. Jorge Guanulema B.

Ing. Juan Pablo Tapia C.

Ing. Jorge Cevallos E.

### ***DIRECTORA DE CALIDAD:***

Ing. Gloria Montenegro A.

### ***PERSONAL ADMINISTRATIVO:***

Ing. Tania Bohórquez V.

Srta. Silvia Álvarez Z.

## ÍNDICE DEL INFORME TÉCNICO

ÍTEM	No. de página
INFORME TÉCNICO DE MONITOREO AMBIENTAL	
1. FICHA TÉCNICA .....	4
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. OBJETIVOS DEL MONITOREO DE FUENTES FIJAS .....	4
4. METODOLOGÍA DE MONITOREO.....	4
4.1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.....	5
4.2. PUNTOS DE MUESTREO Y NÚMERO DE MEDICIONES.....	5
4.3. EQUIPOS PARA EL MONITOREO.....	6
5. RESULTADOS.....	7
6. EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....	7
ANEXOS.....	8
ANEXO 1. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	8
ANEXO 2: RESULTADOS DEL MONITOREO FORMATO 1.....	11
MONITOREO 05,06-06-2018 .....	12



## 1. FICHA TÉCNICA

<b>OPERADORA:</b>	PETROAMAZONAS EP	<b>BLOQUE:</b>	Bloque 43
<b>ÁREA:</b>	Tiputini E	<b>FASE DE OPERACIÓN:</b>	Perforación y Completación Inicial
<b>REPORTE DE MONITOREO:</b>	Emisiones Atmosféricas	<b>PERÍODO DE MONITOREO:</b>	<b>POZO TPTE-070</b> Inicio de Perforación: 01/05/2018 Fin de Completación: 10/06/2018

## 2. INTRODUCCIÓN

Sinopec International Petroleum Service Ecuador S.A. (SIPS), se encuentra operando en la Región Amazónica Ecuatoriana y dando cumplimiento a la legislación ambiental vigente, el día 05 y 06 de junio de 2018 ha realizado el monitoreo ambiental semanal de sus operaciones en el Rig 219 correspondientes al Pozo TPTE-070.

## 3. OBJETIVOS DEL MONITOREO DE FUENTES FIJAS

Dar cumplimiento a las disposiciones del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero del 2001) y al Registro Oficial No. 430 del 4 de enero del 2007, en lo que se refiere al monitoreo y control ambiental interno para las empresas encargadas de las operaciones hidrocarburíferas y afines, sujetos de control del MAE.

- Reportar los resultados del monitoreo ambiental de los generadores de SIPS que operan en las actividades de perforación en el Rig 219.
- Reportar los resultados analíticos transformados a unidades comparables con los límites máximos permisibles de tal forma que SIPS tenga una visión panorámica del grado de cumplimiento con la normativa y de su constancia o variación a lo largo del año, reflejándose en ello los esfuerzos realizados por la empresa por corregir las desviaciones producidas y mejor aún optimizar el desempeño de sus equipos y operaciones.

## 4. METODOLOGÍA DE MONITOREO

La metodología de monitoreo aplicada se rigió por lo estipulado en los siguientes Reglamentos:

- Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (Decreto Ejecutivo No. 1215 publicado en el Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero del 2001).
- Acuerdo de fijación de límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para la actividad hidrocarburífera (Registro Oficial No. 430 del 4 de enero del 2007).

- Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. Ministerio del Ambiente. Acuerdo No. 061 (Actualizada a mayo del 2015).

Con respecto a las metodologías específicas de muestreo y medición de los diferentes parámetros en emisiones gaseosas se toman como obligatorios los métodos establecidos en el Registro Oficial No. 430, Artículo 2, Tabla 4-1: Métodos de muestreo y medición de emisiones de combustión que se presenta a continuación.

**TABLA No. 4-1: Métodos de muestreo y medición de emisiones de combustión**

PARÁMETRO	MÉTODO DE MUESTREO	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	PRINCIPIO DE DETERMINACIÓN
OXÍGENO Y DIÓXIDO DE CARBONO (O <sub>2</sub> Y CO <sub>2</sub> )	CTM – 30	SE	Extracción de un volumen de gas y absorción en soluciones Orsat.
MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	CTM – 30	SE	Extracción de un volumen de gas y análisis electroquímico
DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ) Y MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)	CTM -30	SE	Extracción de un volumen de gas y análisis electroquímico
DIÓXIDO DE AZUFRE	CTM – 22	SE	Extracción de un volumen de gas y análisis electroquímico

#### 4.1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

Los resultados del monitoreo se comparan con los límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para actividades hidrocarburíferas establecidos en el Registro Oficial N° 430, correspondiente para emisiones de generadores eléctricos y motores de combustión interna. En la Tabla No. 4-1-1, se presentan los valores máximos permisibles, utilizados para la comparación.

**TABLA No. 4-2: Límites máximos permitidos para emisiones de generadores eléctricos y motores de combustión interna**

Contaminante (mg/dsm <sup>3</sup> )*	Tipo de combustible que se utiliza		
	GLP ó GAS	DIESEL	BUNKER ó CRUDO
Material Particulado (MP)	N.A.	100	150
Óxidos de Carbono (CO)	N.A.	1500	150
Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	1400	2000	2000
Óxidos de Azufre (SO <sub>2</sub> )	30	700	1500

\* Expresados al 15 % de O<sub>2</sub>, en condiciones normales y en base seca.

#### 4.2. PUNTOS DE MUESTREO Y NÚMERO DE MEDICIONES

Para seguir las disposiciones establecidas tanto en el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas como en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria en lo referente a los puntos de muestreo y número de mediciones, el monitoreo de fuentes fijas sigue los lineamientos presentados a continuación:

- Según el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, la medición no se toma en un solo punto sino que, tomando en cuenta el diámetro de la chimenea y las distancias desde el puerto de muestreo hasta la anterior y siguiente perturbación (generalmente la salida), se debe definir el número de puntos de muestreo en los cuales se realiza la medición de velocidad y la succión del gas para el análisis, de tal forma que una medición viene a ser el promedio de las lecturas tomadas en los diferentes puntos determinados.
- Independientemente del número de puntos tomados, el conjunto de lecturas del equipo en estos puntos, constituye una medición. En el Anexo 4-2 se presentan las impresiones de campo de todas las lecturas realizadas en cada medición.

### 4.3. EQUIPOS PARA EL MONITOREO

Para el Análisis de Emisiones Gaseosas se dispone de los siguientes equipos:

- ANALIZADOR DE GASES DE COMBUSTIÓN TESTO 350 M/XL con las siguientes características:

**TABLA No. 4-3:** Rangos y resoluciones del equipo testo 350 m/xl

Parámetro	Rango	Resolución
Dióxido de carbono	0 – 25%	0.1 %
Oxígeno	0 – 25 %	0.1 %
Temperatura	-20 – 1200 °C	0.1 °C
Monóxido de carbono	0 – 10000	1 ppm
Monóxido de nitrógeno	0 – 5000	1 ppm
Dióxido de nitrógeno	0 – 200 ppm	0.1 ppm
Óxidos de azufre	0 – 4000 ppm	1 ppm
Velocidad	0 – 200 m/s	0.1 m/s

El método analítico corresponde al **PE/CHEM/01:2014. Medida de Emisiones Gaseosas (Determinación de concentraciones de CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>)**, procedimiento interno desarrollado por Chemeng Cía. Ltda., método basado en sensores electroquímicos.

- PISTOLA PARA HUMO BACHARACH

**TABLA No. 4-4:** Rangos y resoluciones de la pistola de humo BACHARACH

Parámetro	Rango	Resolución
Número de humo	0 – 9	1

Los certificados de calibración de los equipos de monitoreo se presentan en el Anexo 4-1.

## 5. RESULTADOS

La descripción e identificación de las fuentes de combustión monitoreadas se presentan en la Tabla No. 5-1.

**TABLA No. 5-1:** Fuentes de emisión monitoreadas en el RIG 219

EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CAPACIDAD
GENERADOR 1	CATERPILLAR	3512	7TN01993	1200
GENERADOR 2	CATERPILLAR	3512 B	7TN02324	1200
GENERADOR 3	CATERPILLAR	3512	7TN01748	1200
GENERADOR 4	CATERPILLAR	3512	7TN02035	1200
GENERADOR 5 AUXILIAR	VOLVO	TPA1641GE	HC1544D1	365
GENERADOR 6 C15	CATERPILLAR	C15	G6B17857	365
GENERADOR 7 MINICAMP 1	CATERPILLAR	C15	G6B17856	365
GENERADOR 8 MINICAMP 2	DETROIT	350	G6B17926	319.2
GENERADOR 10	CATERPILLAR	3406	10Z18086	275

El generador auxiliar se arranca únicamente cuando uno de los cuatro generadores sale de servicio, por mantenimiento o condiciones operativas.

Los resultados del monitoreo de las fuentes fijas monitoreadas se presentan en la Tabla No. 5-2.

**TABLA No. 5-2:** Resultados del primer monitoreo ambiental interno RIG 219

Nombre de la empresa		SINOPEC SERVICE		
Período /año		Monitoreo semanal (05,06/JUNIO/2018)		
Nombre del laboratorio		Grupo Consultor CHEMENG Cía. Ltda.		
Equipo	Pozo	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
GENERADOR 1	TPTE-070	43	229	1587
GENERADOR 2		<L.I.A.	395	1459
GENERADOR 3		70	341	1516
GENERADOR 4		<L.I.A.	693	1410
GENERADOR 6 C15		<L.I.A.	696	1093
GENERADOR 8 MINICAMP 2		<L.I.A.	788	962
GENERADOR 10		<L.I.A.	227	1839
<b>VALORES NORMA:</b>		<b>700</b>	<b>1500</b>	<b>2000</b>

El generador No. 7 se encuentra fuera de servicio por lo que no fue monitoreado.

## 6. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Los generadores del RIG 219 de SIPS, monitoreados el 05 y 06 de junio de 2018, no sobrepasan los valores máximos permisibles de emisión de Dióxido de Azufre, Monóxido de Carbono y Óxidos de Nitrógeno.



# ANEXOS

## ANEXO 1. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS



**INFORME DE CALIBRACIÓN**

**INFORMACIÓN TÉCNICA DEL EQUIPO**

EQUIPO: Analizador de gases portátil  
 MARCA: Testo  
 MODELO: 350 M/XL  
 No. DE SERIE: 02283378  
 CÓDIGO LABORATORIO: EI-49

**INFORMACIÓN DEL MÉTODO**

PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO: PC/CHEM/01:2017  
 MÉTODO DE REFERENCIA: No normalizado (Instrucciones del fabricante DE-CHEM-15)  
 RANGO DE TRABAJO: 10 ppm – 2000 ppm (CO, NO, SO<sub>2</sub>)  
 0.5 % – 21 % (O<sub>2</sub>)  
 10 ppm – 100 ppm (NO<sub>2</sub>)

Este documento certifica que CHEMENG realizó la calibración interna del equipo analizador de gases TESTO 350 M/XL, usando material de referencia certificado y siguiendo los lineamientos del procedimiento interno PC/CHEM/01:2017 y considerando las instrucciones dadas por el fabricante en cuanto a manejo y condiciones de almacenamiento dentro del laboratorio.

La calibración se efectúa en un día con una temperatura ambiente de  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ . Con un adecuado mantenimiento y uso del equipo los valores de calibración pueden mantenerse durante el año.

**INFORMACIÓN DEL MATERIAL DE REFERENCIA**

PARÁMETRO CÓDIGO	COMPOSICIÓN	INCERTIDUMBRE	FECHA EXPIRACIÓN
Cilindro CC507263 Mezcla # 1	Monóxido de carbono (CO): 10.22 ppm	$\pm 0.5 \%$	16-11-20
	Óxido de nitrógeno (NO): 9.75 ppm	$\pm 1.1 \%$	
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ): 10.10 ppm	$\pm 1.0 \%$	
Cilindro CC436564 Mezcla # 2	Monóxido de carbono (CO): 99.73 ppm	$\pm 0.7 \%$	29-08-21
	Óxido de nitrógeno (NO): 99.19 ppm	$\pm 1.1 \%$	
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ): 98.65ppm	$\pm 1.1 \%$	
Cilindro CC436510 Mezcla # 3	Monóxido de carbono (CO): 651.6 ppm	$\pm 0.7 \%$	24-08-21
	Óxido de nitrógeno (NO): 641.6 ppm	$\pm 0.7 \%$	
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ): 648.0 ppm	$\pm 0.9 \%$	
Cilindro EB0057049 Mezcla # 4	Monóxido de carbono (CO): 1604 ppm	$\pm 0.6 \%$	17-03-23
	Óxido de nitrógeno (NO): 1590 ppm	$\pm 0.7 \%$	
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ): 1670 ppm	$\pm 0.6 \%$	
Cilindro CC436539	Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ): 9.94 ppm	$\pm 1.0 \%$	19-08-19
Cilindro CC508340	Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ): 97.01 ppm	$\pm 2.0 \%$	14-02-21
Cilindro AFY085	Oxígeno (O <sub>2</sub> ): 0.0003 %	$\pm 0.1 \%$	19-10-20
Cilindro CC473927	Oxígeno (O <sub>2</sub> ): 6.99 %	$\pm 0.4 \%$	05-11-23
Cilindro CC471670	Oxígeno (O <sub>2</sub> ): 14.01 %	$\pm 0.5 \%$	15-08-23
Cilindro CC467535	Oxígeno (O <sub>2</sub> ): 20.99 %	$\pm 0.5 \%$	15-08-23
Cilindro AFY085	Nitrógeno al 99.998 %	---	19-10-20

INFORMACIÓN DE CALIBRACIÓN

PARÁMETRO	VALOR NOMINAL	LECTURA PROMEDIO	INCERTIDUMBRE U (k=2) ≈ 95%
CO (ppm)	10	9,0	L ± 1,1
	100	99,7	L ± 1,4
	652	644,7	L ± 5,1
	1604	1607,0	L ± 15,1
NO (ppm)	10	9,3	L ± 1,9
	99	100,3	L ± 2,4
	642	643,7	L ± 3,0
	1590	1612,0	L ± 5,3
SO <sub>2</sub> (ppm)	10	10,7	L ± 1,8
	99	98,3	L ± 2,0
	648	652,3	L ± 6,8
	1670	1669,3	L ± 6,6
NO <sub>2</sub> (ppm)	9,9	10,4	L ± 1,7
	97,0	99,6	L ± 3,1
O <sub>2</sub> (%)	0,00	0,00	L ± 0,1
	6,99	7,11	L ± 0,6
	14,01	14,18	L ± 0,8
	20,99	20,92	L ± 0,8

FECHA DE CALIBRACIÓN: 16-05-2018  
 FECHA DE EMISIÓN: 17-05-2018  
 FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN: Anual  
 PRÓXIMA CALIBRACIÓN: 16-05-2019



Ing. Lucía Montenegro A.  
DIRECTORA TÉCNICA

CHEMENG CÍA. LTDA.

NOTAS:

- El presente informe solo aplica a los ítems identificados.
- Se prohíbe la reproducción total o parcial por cualquier medio sin el respectivo permiso por escrito del laboratorio.



## **ANEXO 2: RESULTADOS DEL MONITOREO FORMATO 1**



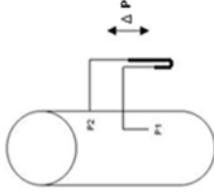
# **MONITOREO**

## **05,06-06-2018**

ID PROYECTO:	TRPUTIME
SUJETO DE CONTROL:	SINOPEC SERVICE RIG 219
FUENTE FLUA:	GENERADOR
NÚMERO DE MONITOREO:	202
TIPO DE FUENTE:	GENERADOR # 1
COMBUSTIBLE:	DIESEL
CAPACIDAD DE LA FUENTE (KW):	1200
AÑO DE INSTALACIÓN:	2006
CARGA (KW):	150
HOROMETRO:	32857

ALTURA DE LA CHIM. (m):	3.7
Ø INT. CHIM. (cm):	35
Ø ANTES:	2
Ø DESPUES:	0

CÓDIGO ANALIZADOR GASES:	TESTO EL-49
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PMI:	APEX EL-59
FECHA DE MUESTRO:	06/06/2018
ID LABORATORIO:	CHEMENG
TIPO DE CLIENTE:	PERFORACION PETROLERA
NOMBRE MUESTREADOR:	JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANILLEMA
RESPONSABLE DEL INFORME:	ING. LUCIA MONTENEGRO
Presión Atmosférica (mm Hg):	743
Material particulado (mg/m <sup>3</sup> ):	34.2
PESO INI. FILTRO (g):	0.4832
PESO FIN. FILTRO (g):	0.5344
KTE Pitot:	0.84
Ø Boquilla (mm):	6.12
Volumen H2O condensada (ml):	28
Código periodicidad:	-
COV s* (mg/kg):	31.90
HAP s* (mg/kg):	<0.1
P2 mm H2O:	10.6
NI Humo:	5
Lectura Inicial Gasómetro:	698.972
Factor de Calibración Gasómetro:	0.95
Nro Puntos:	24



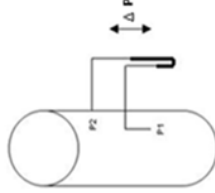
PUNTOS DE MUESTRO			CONSOLA DE MUESTRO DE PARTICULAS					ANALIZADOR DE GASES											
NÚMERO PUNTOS	DISTANCIA	AP mm H <sub>2</sub> O	TIEMPO SUCCIÓN min.	LECTURA GASOMETRO litros	AP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONIDA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO <sub>2</sub> ppm	TEMP. Amb-med. °C	TEMP. °C
1	0.4	23.4	2.5	700035	23.4	56.0	222	120	125	15	25	15.72	3.89	156	12	640	<10.0	224.1	32.5
2	1.1	23.4	5.0	700085	23.4	56.0	222	120	125	15	25	14.96	4.46	152	11	700	<10.0	225.0	32.4
3	1.9	23.4	7.5	700149	23.4	56.0	222	120	125	15	25	15.36	4.15	145	12	683	<10.0	226.0	32.3
4	2.8	23.6	10.0	700209	23.6	56.0	223	120	125	15	25	15.00	4.43	137	13	712	<10.0	227.2	32.1
5	3.7	23.6	12.5	700260	23.6	56.0	223	120	125	15	25	15.21	4.27	132	13	708	<10.0	227.8	32.0
6	4.6	23.6	15.0	700321	23.6	56.0	223	120	125	16	25	15.80	3.83	134	13	672	<10.0	228.0	31.9
7	5.6	23.6	17.5	700386	23.6	56.0	222	120	124	16	26	16.01	3.68	140	14	658	<10.0	227.7	32.0
8	6.8	23.6	20.0	700433	23.6	56.0	221	120	124	16	26	16.22	3.52	145	14	633	<10.0	227.1	32.2
9	8.1	23.6	22.5	700492	23.6	56.0	221	120	125	16	26	16.31	3.45	149	14	623	<10.0	226.4	32.4
10	9.5	23.8	25.0	700555	23.8	57.0	222	121	125	16	26	16.32	3.44	151	14	619	<10.0	225.6	32.4
11	11.3	23.8	27.5	700610	23.8	57.0	222	120	125	16	26	16.31	3.45	152	14	618	<10.0	224.8	32.3
12	13.9	23.6	30.0	700676	23.6	56.0	222	120	124	16	26	16.32	3.44	153	13	616	<10.0	224.2	32.0
13	21.1	23.6	32.5	700731	23.6	56.0	223	120	124	17	26	16.32	3.44	154	13	613	<10.0	223.6	32.1
14	23.7	23.6	35.0	700785	23.6	56.0	223	119	124	17	26	16.32	3.44	155	13	610	<10.0	223.0	31.9
15	25.5	23.4	37.5	700843	23.4	56.0	223	120	124	17	26	16.32	3.44	156	13	610	<10.0	222.4	31.9
16	27.0	23.6	40.0	700901	23.6	56.0	222	120	124	17	25	16.31	3.45	156	12	610	<10.0	222.0	31.7
17	28.2	23.6	42.5	700962	23.6	56.0	222	120	124	17	25	16.30	3.45	156	12	609	<10.0	221.6	31.4
18	29.4	23.6	45.0	701023	23.6	56.0	221	120	124	17	25	16.30	3.45	157	12	610	<10.0	221.2	31.3
19	30.4	23.6	47.5	701077	23.6	56.0	221	120	124	17	25	16.31	3.45	156	12	611	<10.0	220.8	31.3
20	31.3	23.8	50.0	701136	23.8	57.0	222	121	124	17	25	16.29	3.47	155	11	614	<10.0	220.6	31.3
21	32.2	23.8	52.5	701192	23.8	57.0	222	120	124	18	24	16.29	3.46	155	11	614	<10.0	220.4	31.4
22	33.1	23.6	55.0	701255	23.6	56.0	222	120	124	18	24	16.19	3.54	154	11	630	<10.0	220.3	31.4
23	33.9	23.6	57.5	701316	23.6	56.0	222	120	124	18	24	15.99	3.69	151	10	651	<10.0	220.3	31.3
24	34.6	23.6	60.0	701385	23.6	56.0	222	120	124	18	24	16.15	3.57	150	10	642	<10.0	220.3	31.2

INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA (k=2, ≈95%)

CO	1.6 %	NO	1.4 %	SO <sub>2</sub>	6.5 %	Material particulado	0.4 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	9.2 %	O <sub>2</sub>	2.6 %				

PE0103-02





CÓDIGO ANALIZADOR GASES:	TESTO EL49
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PMI:	APEX EL59
FECHA DE MUESTREO:	06/06/2018
ID LABORATORIO:	CHEMENG
TIPO DE CLIENTE:	PERFORACIÓN RETROLERA
NOMBRE MUESTREADOR:	JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULIEMA
RESPONSABLE DEL INFORME:	ING. LUCÍA MONTENEGRO
Presión Atmosférica (mm Hg):	743
Material particulado (mg/m <sup>3</sup> ):	24.1
PESO INI. FILTRO (g):	0.4941
PESO FIN. FILTRO (g):	0.5246
KTE Pitor:	0.84
Ø Boquilla (mm):	6.12
Volumen H2O condensada (ml):	10
Código periodicidad:	-
COV s* (mg/kg):	25.50
HAP s* (mg/kg):	<0.1
P2 mm H <sub>2</sub> O:	10.8
II Humo:	6
Factor de Calibración Gasómetro:	701.369
Nro Puntos:	0.95
	24

ID PROYECTO:	TRUPINIE
SUJETO DE CONTROL:	SINOPEC SERVICE RIG 219
FUENTE FIJA:	GENERADOR
NÚMERO DE MONITOREO:	202
TIPO DE FUENTE:	GENERADOR # 2
COMBUSTIBLE:	DESEL
CAPACIDAD DE LA FUENTE (KW):	1200
AÑO DE INSTALACIÓN:	2006
CARGA (KW):	50
HORIMETRO:	30002

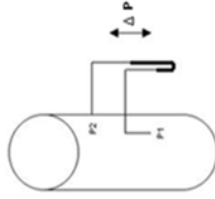
ALTURA DE LA CHIM. (m):	3.7
Ø INT. CHIM.(cm):	35
Ø ANTES:	2
Ø DESPUES:	0

NÚMERO PUNTOS	PUNTOS DE MUESTREO		CONSOLA DE MUESTREO DE PARTICULAS										ANALIZADOR DE GASES									
	DISTANCIA	AP mm H <sub>2</sub> O	TEMP. GAS °C	TIEMPO SUCCIÓN min.	LECTURA GASOMETRO litros	ΔP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONDA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	O2 %	CO2 %	CO ppm	SO2 ppm	NO ppm	NO2 ppm	TEMP. °C	TEMP. Amb-med. °C		
1	0.4	24.2	26	2.5	701425	24.2	58.0	215	122	123	11	26	16.25	3.50	251	<10	560	<10.0	220.9	25.9		
2	1.1	24.2	26	5.0	701484	24.2	58.0	216	123	123	11	26	16.33	3.43	251	<10	550	<10.0	220.5	25.9		
3	1.9	24.4	26	7.5	701558	24.4	58.0	217	123	123	11	26	16.11	3.60	250	<10	580	<10.0	220.1	25.9		
4	2.8	24.4	26	10.0	701594	24.4	58.0	219	123	124	12	26	16.17	3.55	246	<10	576	<10.0	219.6	26.0		
5	3.7	24.4	27	12.5	701651	24.4	58.0	216	122	124	12	27	16.30	3.46	248	<10	552	<10.0	219.1	26.1		
6	4.6	24.2	27	15.0	701706	24.2	58.0	215	122	124	12	27	16.37	3.41	251	<10	541	<10.0	218.5	26.0		
7	5.6	24.2	27	17.5	701764	24.2	58.0	215	122	124	12	27	16.41	3.37	254	<10	536	<10.0	218.0	26.1		
8	6.8	24.2	27	20.0	701820	24.2	58.0	216	123	124	12	27	16.41	3.37	256	<10	531	<10.0	217.5	26.1		
9	8.1	24.4	27	22.5	701876	24.4	58.0	216	123	124	13	27	16.40	3.38	258	<10	531	<10.0	217.1	26.2		
10	9.5	24.2	27	25.0	701931	24.2	58.0	219	123	124	13	27	16.26	3.49	258	<10	555	<10.0	216.8	26.1		
11	11.3	24.2	27	27.5	701988	24.2	58.0	217	123	124	13	27	16.21	3.53	255	<10	569	<10.0	216.5	26.2		
12	13.9	24.2	26	30.0	702044	24.2	58.0	216	123	125	14	26	16.18	3.55	253	<10	572	<10.0	216.4	26.2		
13	21.1	24.2	26	32.5	702100	24.2	58.0	216	123	124	14	26	16.20	3.53	252	<10	573	<10.0	216.3	26.3		
14	23.7	24.2	26	35.0	702157	24.2	58.0	217	123	124	14	26	16.19	3.54	251	<10	573	<10.0	216.3	26.4		
15	25.5	24.2	26	37.5	702213	24.2	58.0	216	124	124	14	26	16.18	3.55	251	<10	574	<10.0	216.2	26.4		
16	27.0	24.4	26	40.0	702269	24.4	58.0	216	124	124	14	26	16.17	3.55	251	<10	572	<10.0	216.1	26.5		
17	28.2	24.0	27	42.5	702316	24.0	58.0	215	124	124	15	27	16.16	3.56	252	<10	573	<10.0	216.1	26.4		
18	29.4	24.0	27	45.0	702362	24.0	58.0	219	124	124	15	27	16.17	3.55	251	<10	575	<10.0	216.1	26.5		
19	30.4	24.2	27	47.5	702438	24.2	58.0	218	124	125	15	27	16.17	3.55	250	<10	574	<10.0	216.1	26.5		
20	31.3	24.2	27	50.0	702494	24.2	58.0	219	124	125	15	27	16.18	3.55	251	<10	572	<10.0	216.1	26.6		
21	32.2	24.2	26	52.5	702551	24.2	58.0	219	124	125	16	26	16.14	3.57	251	<10	576	<10.0	216.1	26.6		
22	33.1	24.2	26	55.0	702607	24.2	58.0	217	124	125	16	26	16.12	3.59	249	<10	586	<10.0	216.2	26.6		
23	33.9	24.0	26	57.5	702663	24.0	58.0	215	124	125	16	26	16.09	3.61	247	<10	588	<10.0	216.3	26.6		
24	34.6	24.0	26	60.0	702719	24.0	58.0	215	125	125	16	26	16.11	3.60	246	<10	589	<10.0	216.4	26.6		

INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA. (k=2, ≈95%)

CO	1.6	%	NO	1.4	%	SO <sub>2</sub>	6.5	%	Material particulado	0.4	mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	9.2	%	O <sub>3</sub>	2.6	%						

PE01003-02



TESTO EL-49
APEX EL-59
05/06/2018
CHEMENG
PERFORACION PETROLERA
JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULEMA
ING. LUCIA MONTENEGRO
743
20.6
0.4959
0.5180
0.84
6.12
30
-
37.90
<0.1
9.8
6
698.570
0.95
24

CÓDIGO ANALIZADOR GASES:  
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PM:  
FECHA DE MUESTREO:  
ID LABORATORIO:  
TIPO DE CLIENTE:  
NOMBRE MUESTREADOR:  
RESPONSABLE DEL INFORME:  
Presión Atmosférica (mm Hg):  
Material particulado (mg/m<sup>3</sup>):  
PESO INI. FILTRO (g):  
KTE Pílot:  
Ø Boquilla (mm):  
Volumen H2O condensada (ml):  
Código periodicidad:  
COV s\* (mg/kg):  
HAP s\* (mg/kg):  
P2 mm H<sub>2</sub>O:  
II Humo:  
Lectura Inicial Gasómetro:  
Factor de Calibración Gasómetro:  
Ilo Puntos:

TRITINIE
SINOPEC SERVICE RIG 219
GENERADOR
202
GENERADOR # 3
DIESEL
1200
2005
100
39696

3.7
35
2
0

ID PROYECTO:  
SUJETO DE CONTROL:  
FUENTE FIJA:  
NÚMERO DE MONITOREO:  
TIPO DE FUENTE:  
COMBUSTIBLE:  
CAPACIDAD DE LA FUENTE (KW):  
AÑO DE INSTALACIÓN:  
CARGA (KW):  
HOROMETRO:

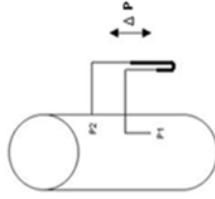
ALTURA DE LA CHIM. (m):  
Ø INT. CHIM.(cm):  
Ø ANTES:  
Ø DESPUES:

PUNTOS DE MUESTREO				CONSOLA DE MUESTREO DE PARTICULADO							ANALIZADOR DE GASES									
NÚMERO PUNTOS	DISTANCIA	ΔP mm H <sub>2</sub> O	TEMP. GAS °C	TIEMPO SUCCIÓN min.	LECTURA GASOMETRO litros	ΔP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONDA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	CO <sub>2</sub> %	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO <sub>2</sub> ppm	TEMP. °C	TEMP. Amb-med. °C	
1	0.4	24.2	24	2.5	698623	24.2	58.0	218	121	123	13	24	16.78	3.10	246	20	514	<10.0	213.0	32.0
2	1.1	24.2	24	5.0	698685	24.2	58.0	218	120	123	13	24	16.77	3.11	246	20	512	<10.0	212.8	32.0
3	1.9	24.0	24	7.5	698742	24.0	57.0	219	120	123	13	24	16.39	3.39	242	20	548	<10.0	213.3	32.0
4	2.8	24.0	25	10.0	698800	24.0	57.0	219	121	122	14	25	15.55	4.01	230	21	662	<10.0	215.1	32.2
5	3.7	24.0	25	12.5	698865	24.0	57.0	219	121	122	14	25	14.60	4.72	211	21	752	<10.0	217.7	32.2
6	4.6	24.2	25	15.0	698921	24.2	58.0	219	120	122	14	25	14.59	4.73	191	21	783	<10.0	220.1	32.2
7	5.6	24.2	25	17.5	698979	24.2	58.0	220	120	122	14	25	14.81	4.57	184	21	756	<10.0	223.1	32.2
8	6.8	24.2	25	20.0	699039	24.2	58.0	220	120	122	14	25	14.42	4.86	178	21	795	<10.0	225.2	32.2
9	8.1	24.2	24	22.5	699098	24.2	58.0	220	120	122	15	24	15.21	4.27	178	21	724	<10.0	226.5	32.2
10	9.5	24.2	24	25.0	699156	24.2	58.0	220	120	122	15	24	15.50	4.06	185	21	689	<10.0	227.2	32.3
11	11.3	24.4	24	27.5	699218	24.4	58.0	220	120	123	15	24	15.75	3.86	190	20	669	<10.0	227.1	32.4
12	13.9	24.4	24	30.0	699277	24.4	58.0	221	120	123	15	24	16.38	3.40	200	20	593	<10.0	226.3	32.4
13	21.1	24.4	24	32.5	699328	24.4	58.0	221	120	123	16	24	16.54	3.28	214	20	555	<10.0	225.2	32.5
14	23.7	24.4	24	35.0	699385	24.4	58.0	221	121	122	16	24	16.56	3.26	220	20	548	<10.0	224.1	32.5
15	25.5	24.2	24	37.5	699446	24.2	58.0	221	121	122	16	24	16.57	3.26	224	20	547	<10.0	222.8	32.5
16	27.0	24.2	25	40.0	699508	24.2	58.0	221	121	122	16	24	16.57	3.26	226	20	548	<10.0	221.7	32.3
17	28.2	24.2	24	42.5	699565	24.2	58.0	221	120	123	16	24	16.59	3.24	227	19	547	<10.0	220.7	32.4
18	29.4	24.4	24	45.0	699636	24.4	58.0	220	120	123	16	24	16.59	3.24	227	19	544	<10.0	219.8	32.6
19	30.4	24.4	24	47.5	699683	24.4	58.0	220	120	123	16	24	16.58	3.24	228	19	545	<10.0	218.9	32.6
20	31.3	24.2	24	50.0	699735	24.2	58.0	221	121	123	16	24	16.58	3.24	229	18	544	<10.0	218.2	32.5
21	32.2	24.2	24	52.5	699787	24.2	58.0	221	121	123	16	24	16.59	3.24	230	18	544	<10.0	217.6	32.3
22	33.1	24.2	24	55.0	699850	24.2	58.0	221	120	123	16	24	16.59	3.24	232	18	542	<10.0	217.0	32.4
23	33.9	24.2	24	57.5	699915	24.2	58.0	221	120	123	16	24	16.59	3.24	234	18	540	<10.0	216.5	32.5
24	34.8	24.2	24	60.0	699971	24.2	58.0	221	120	123	16	24	16.59	3.24	233	18	540	<10.0	216.1	32.6

INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA (k=2, ≈95%)

CO	1.6	%	NO	1.4	%	SO <sub>2</sub>	6.5	%	Material particulado	0.4	mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	9.2	%	O <sub>3</sub>	2.6	%						

PE01003-02



TESTO EL-49
APEX EL-59
05/06/2018
CHEMENG
PERFORACION RETROLERA
JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULEMA
ING. LUCIA MONTENEGRO
743
23.2
0.4943
0.5172
0.84
6.12
32
-
21.00
<0.1
8.4
6
697.172
0.95
24

CÓDIGO ANALIZADOR GASES:
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PM:
FECHA DE MUESTRO:
ID LABORATORIO:
TIPO DE CLIENTE:
NOMBRE MUESTREADOR:
RESPONSABLE DEL INFORME:
Presión Atmosférica (mm Hg):
Material particulado (mg/m <sup>3</sup> ):
PESO INI. FILTRO (g):
KTE Ptot:
Ø Boquilla (mm):
Volumen H2O condensada (ml):
Código periodicidad:
COV s* (mg/kg):
HAP s* (mg/kg):
P2 mm H <sub>2</sub> O:
II Humo:
Lectura Inicial Gasómetro:
Factor de Calibración Gasómetro:
Ilo Puntos:

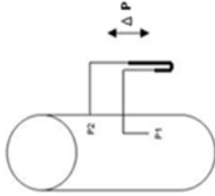
ID PROYECTO:
SUJETO DE CONTROL:
FUENTE FIJA:
NÚMERO DE MONITOREO:
COMBUSTIBLE:
CAPACIDAD DE LA FUENTE (KW):
AÑO DE INSTALACIÓN:
CARGA (KW):
HOROMETRO:

ALTURA DE LA CHIM. (m):
Ø INT. CHIM.(cm):
Ø ANTES:
Ø DESPUES:

PUNTOS DE MUESTRO				CONSOLA DE MUESTRO DE PARTICULADO						ANALIZADOR DE GASES										
NÚMERO PUNTOS	DISTANCIA	ΔP mm H <sub>2</sub> O	TEMP. GAS °C	TIEMPO SUCCIÓN min.	LECTURA GASOMETRO litros	ΔP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONDIA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	O2 %	CO2 %	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO2 ppm	TEMP. °C	TEMP. Amb-med. °C
1	0.4	20.2	24	2.5	697230	20.2	55.0	160	120	124	24	24	17.74	2.38	302	<10	373	<10.0	168.3	31.0
2	1.1	20.4	24	5.0	697289	20.4	55.0	160	120	124	24	24	17.74	2.38	303	<10	374	<10.0	168.3	31.1
3	1.9	20.4	24	7.5	697347	20.4	55.0	160	120	124	24	24	17.76	2.37	301	<10	373	<10.0	168.3	31.1
4	2.8	20.4	24	10.0	697406	20.4	55.0	160	120	123	24	24	17.75	2.38	301	<10	374	<10.0	168.3	31.0
5	3.7	20.2	24	12.5	697462	20.2	55.0	161	121	123	24	24	17.75	2.38	301	<10	372	<10.0	168.3	31.0
6	4.6	20.2	24	15.0	697521	20.2	55.0	162	121	123	24	24	17.75	2.38	300	<10	374	<10.0	168.3	30.8
7	5.6	20.4	24	17.5	697587	20.4	55.0	162	120	123	24	24	17.74	2.38	300	<10	375	<10.0	168.4	30.9
8	6.8	20.4	25	20.0	697653	20.4	55.0	163	120	123	25	25	17.74	2.38	300	<10	375	<10.0	168.5	31.1
9	8.1	20.4	25	22.5	697695	20.4	55.0	163	121	123	25	25	17.74	2.38	301	<10	376	<10.0	168.4	31.2
10	9.5	20.6	25	25.0	697756	20.6	55.0	163	120	123	25	25	17.74	2.38	301	<10	373	<10.0	168.4	31.1
11	11.3	20.6	25	27.5	697816	20.6	55.0	164	120	123	25	25	17.74	2.38	300	<10	374	<10.0	168.4	31.2
12	13.9	20.4	25	30.0	697874	20.4	55.0	165	120	123	25	25	17.74	2.38	301	<10	372	<10.0	168.4	31.3
13	21.1	20.4	25	32.5	697931	20.4	55.0	165	120	123	25	25	17.74	2.38	302	<10	370	<10.0	168.3	31.3
14	23.7	20.4	25	35.0	697984	20.4	55.0	165	120	123	25	25	17.74	2.38	302	<10	369	<10.0	168.4	31.2
15	25.5	20.6	25	37.5	698042	20.6	55.0	164	121	122	25	25	17.73	2.39	301	<10	370	<10.0	168.4	31.1
16	27.0	20.4	25	40.0	#REF!	20.4	55.0	164	121	122	26	26	17.74	2.38	300	<10	370	<10.0	168.3	31.2
17	28.2	20.4	25	42.5	698107	20.4	55.0	164	120	122	26	26	17.74	2.38	301	<10	371	<10.0	168.3	31.4
18	29.4	20.4	25	45.0	698169	20.4	55.0	164	120	122	25	25	17.74	2.38	300	<10	373	<10.0	168.3	31.5
19	30.4	20.4	25	47.5	698221	20.4	55.0	163	120	122	25	25	17.74	2.39	299	<10	376	<10.0	168.3	31.6
20	31.3	20.4	25	50.0	698287	20.4	55.0	163	120	122	25	25	17.74	2.39	298	<10	372	<10.0	168.3	31.5
21	32.2	20.4	25	52.5	698337	20.4	55.0	164	120	122	25	25	17.74	2.38	300	<10	371	<10.0	168.3	31.1
22	33.1	20.2	25	55.0	698385	20.2	55.0	164	121	122	25	25	17.74	2.38	300	<10	372	<10.0	168.3	30.8
23	33.9	20.2	25	57.5	698450	20.2	55.0	163	121	122	25	25	17.74	2.39	301	<10	371	<10.0	168.2	30.6
24	34.8	20.4	26	60.0	698518	20.4	55.0	163	121	122	26	26	17.74	2.39	302	<10	371	<10.0	168.3	30.9

INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA (k=2, ≈95%)			
CO	1.6 %	NO	1.4 %
NO <sub>2</sub>	9.2 %	O <sub>3</sub>	2.6 %
		SO <sub>2</sub>	6.5 %
		Material particulado	0.4 mg/m <sup>3</sup>





CÓDIGO ANALIZADOR GASES:	TESTO EL49
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PM:	APEX ELS9
FECHA DE MUESTRO:	06/06/2018
ID LABORATORIO:	CHEMENG
TIPO DE CLIENTE:	PERFORACION PETROLERA
NOMBRE MUESTREADOR:	JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULEMA
RESPONSABLE DEL INFORME:	ING. LUCIA MONTENEGRO
Presión Atmosférica (mm Hg):	743
Material particulado (mg/m <sup>3</sup> ):	17.5
PESO III. FILTRO (g):	0.4869
PESO FIN. FILTRO (g):	0.5183
KTE Phot:	0.84
Ø Boquilla (mm):	6.11
Volumen H2O condensada (ml):	10
Código periodicidad:	-
COV s* (mg/kg):	13.70
HAP s* (mg/kg):	<0.1
P2 mm H <sub>2</sub> O:	8.4
Il Humo:	6
Lectura Inicial Gasómetro:	702.725
Factor de Calibración Gasómetro:	0.95
Ilro Puntos:	24

CÓDIGO ANALIZADOR GASES:	TESTO EL49
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PM:	APEX ELS9
FECHA DE MUESTRO:	06/06/2018
ID LABORATORIO:	CHEMENG
TIPO DE CLIENTE:	PERFORACION PETROLERA
NOMBRE MUESTREADOR:	JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULEMA
RESPONSABLE DEL INFORME:	ING. LUCIA MONTENEGRO
Presión Atmosférica (mm Hg):	743
Material particulado (mg/m <sup>3</sup> ):	17.5
PESO III. FILTRO (g):	0.4869
PESO FIN. FILTRO (g):	0.5183
KTE Phot:	0.84
Ø Boquilla (mm):	6.11
Volumen H2O condensada (ml):	10
Código periodicidad:	-
COV s* (mg/kg):	13.70
HAP s* (mg/kg):	<0.1
P2 mm H <sub>2</sub> O:	8.4
Il Humo:	6
Lectura Inicial Gasómetro:	702.725
Factor de Calibración Gasómetro:	0.95
Ilro Puntos:	24

TIPO PROYECTO:	TIPIUTINE
SUJETO DE CONTROL:	SINOREC SERVICE RIG 219
FUENTE FLUJA:	GENERADOR
NÚMERO DE MONITOREO:	202
TIPO DE FUENTE:	GENERADOR # 6 (C15)
COMBUSTIBLE:	DIESEL
CAPACIDAD DE LA FUENTE (kW):	365
AÑO DE INSTALACIÓN:	2011
CARGA (kW):	Sin carga
HOROMETRO:	27738

ALTURA DE LA CHIM. (m):	3.4
Ø INT. CHIM.(cm):	22
Ø ANTES:	1
Ø DESPUES:	0

NÚMERO PUNTOS	PUNTOS DE MUESTRO		CONSOLA DE MUESTRO DE PARTICULAS										ANALIZADOR DE GASES						
	DISTANCIA	AP mm H <sub>2</sub> O	LECTURA GASOMETRO litros	AP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONDA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	O2 %	CO2 %	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO2 ppm	TEMP. °C	TEMP. Amb.med. °C	
1	0.2	22.4	702781	22.4	56.0	190	120	124	26	26	17.41	2.63	340	<10	322	<10.0	188.5	25.0	
2	0.7	22.2	702838	22.2	56.0	190	123	124	26	26	17.39	2.64	339	<10	321	<10.0	188.4	25.0	
3	1.2	22.2	702894	22.2	56.0	191	123	124	26	26	17.38	2.65	340	<10	320	<10.0	188.3	25.0	
4	1.7	22.2	702951	22.2	56.0	191	123	124	27	27	17.34	2.68	339	<10	322	<10.0	188.2	25.0	
5	2.3	22.4	702007	22.4	56.0	192	124	123	27	27	17.36	2.67	339	<10	323	<10.0	188.1	25.2	
6	2.9	22.4	703064	22.4	56.0	192	124	124	27	27	17.34	2.68	339	<10	322	<10.0	188.2	25.2	
7	3.5	22.4	703118	22.4	56.0	192	124	124	27	27	17.34	2.68	339	<10	323	<10.0	188.2	25.1	
8	4.3	22.4	703175	22.4	56.0	191	124	124	27	27	17.31	2.71	339	<10	324	<10.0	188.2	25.0	
9	5.1	22.4	703231	22.4	56.0	191	123	124	27	27	17.34	2.68	339	<10	323	<10.0	188.2	24.9	
10	6.0	22.2	703288	22.2	56.0	191	123	124	27	27	17.33	2.69	338	<10	323	<10.0	188.3	24.9	
11	7.1	22.4	703345	22.4	56.0	191	123	124	27	27	17.37	2.66	338	<10	323	<10.0	188.3	24.8	
12	8.8	22.2	703401	22.2	56.0	192	124	124	27	27	17.33	2.69	339	<10	321	<10.0	188.3	24.8	
13	13.2	22.4	703456	22.4	56.0	192	124	124	27	27	17.30	2.71	341	<10	322	<10.0	188.4	24.7	
14	14.9	22.4	703513	22.4	56.0	192	124	124	27	27	17.33	2.69	340	<10	325	<10.0	188.3	24.8	
15	16.0	22.2	703569	22.2	56.0	192	124	124	28	28	17.36	2.67	339	<10	324	<10.0	188.3	24.8	
16	16.9	22.2	703625	22.2	56.0	192	124	124	28	28	17.37	2.66	337	<10	322	<10.0	188.2	24.8	
17	17.7	22.4	703681	22.4	56.0	193	124	124	28	28	17.38	2.65	336	<10	323	<10.0	188.2	24.7	
18	18.5	22.4	703738	22.4	56.0	193	123	124	27	27	17.34	2.68	335	<10	324	<10.0	188.2	24.8	
19	19.1	22.4	703794	22.4	56.0	192	124	124	27	27	17.36	2.66	336	<10	323	<10.0	188.1	24.7	
20	19.7	22.2	703850	22.2	56.0	192	124	124	28	28	17.38	2.66	336	<10	324	<10.0	188.0	24.8	
21	20.3	22.4	703906	22.4	56.0	191	124	124	28	28	17.37	2.66	335	<10	325	<10.0	188.0	24.8	
22	20.8	22.4	703964	22.4	56.0	191	124	124	28	28	17.39	2.65	335	<10	325	<10.0	188.0	24.8	
23	21.3	22.2	704019	22.2	56.0	192	124	124	28	28	17.37	2.66	337	<10	325	<10.0	188.0	24.8	
24	21.8	22.4	704075	22.4	56.0	192	124	124	28	28	17.34	2.68	338	<10	324	<10.0	187.9	24.8	

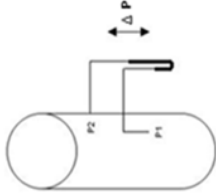
INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA (k=2, ~95%)			
CO	1.6 %	NO	1.4 %
NO <sub>2</sub>	9.2 %	O <sub>2</sub>	2.6 %
		SO <sub>2</sub>	6.5 %
		Material particulado	0.4 mg/m <sup>3</sup>

PE0103-02

ID PROYECTO:	TIPUTIME
SUJETO DE CONTROL:	SINOREC SERVICE RIG 219
FUENTE FLUJA:	GENERADOR
NÚMERO DE MONITOREO:	202
TIPO DE FUENTE:	GENERADOR #8 MINICAMPAMENTO
COMBUSTIBLE:	DIESEL
CAPACIDAD DE LA FUENTE (KW):	320
AÑO DE INSTALACIÓN:	2011
CARGA (KW):	Sin carga
HOROMETRO:	33001

ALTURA DE LA CHIM. (m):	2.5
Ø INT. CHIM. (cm):	15
Ø ANTES:	3
Ø DESPUES:	0

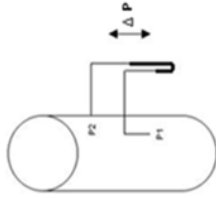
CÓDIGO ANALIZADOR GASES:	TESTO EL-49
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PIM:	APEX-EL59
FECHA DE MUESTREO:	05/06/2018
ID LABORATORIO:	CHEMENG
TIPO DE CLIENTE:	PERFORACION PETROLERA
NOMBRE MUESTREADOR:	JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULEMA
RESPONSABLE DEL INFORME:	ING. LUCIA MONTENEGRO
Presión Atmosférica (mm Hg):	743
Material particulado (mg/m <sup>3</sup> ):	17.9
PESO INI. FILTRO (g):	0.4984
PESO FIN. FILTRO (g):	0.5231
KTE Pitot:	0.84
Ø Boquilla (mm):	6.12
Volumen H2O condensada (ml):	24
Código periodicidad:	-
COV s* (mg/kg):	20.40
HAP s* (mg/kg):	<0.1
P2 mm H <sub>2</sub> O:	6.2
N Humo:	6
Lectura Inicial Gasómetro:	694.372
Factor de Calibración Gasómetro:	0.95
Nro Puntos:	24



PUNTOS DE MUESTREO				CONSOLA DE MUESTREO DE PARTICULAS				ANALIZADOR DE GASES												
NÚMERO PUNTOS	DISTANCIA	ΔP mm H <sub>2</sub> O	TEMP. GAS °C	TIEMPO SUCCIÓN min.	LECTURA GASOMETRO litros	AP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONDA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	O2 %	CO2 %	CO ppm	SO2 ppm	NO ppm	NO2 ppm	TEMP. °C	TEMP. Amb-med. °C
1	0.2	22.2	25	2.5	694430	22.2	57.0	191	121	126	14	25	17.47	2.58	368	<10	274	<10.0	191.9	31.7
2	0.5	22.2	25	5.0	694483	22.2	57.0	192	120	126	14	25	17.49	2.57	369	<10	274	<10.0	191.9	31.5
3	0.8	22.0	25	7.5	694548	22.0	56.0	192	120	128	14	25	17.49	2.57	369	<10	274	<10.0	191.9	31.5
4	1.2	22.0	25	10.0	694602	22.0	56.0	192	120	127	14	25	17.49	2.57	369	<10	275	<10.0	191.9	31.5
5	1.6	22.2	25	12.5	694666	22.2	57.0	193	120	127	14	25	17.48	2.58	369	<10	275	<10.0	191.9	31.4
6	2.0	22.2	25	15.0	694722	22.2	57.0	193	120	126	15	25	17.48	2.58	369	<10	276	<10.0	191.9	31.5
7	2.4	22.0	25	17.5	694788	22.0	56.0	193	120	126	15	25	17.47	2.59	371	<10	276	<10.0	191.9	31.5
8	2.9	22.2	25	20.0	694841	22.2	57.0	193	120	128	15	25	17.48	2.57	372	<10	274	<10.0	191.9	31.4
9	3.5	22.2	25	22.5	694895	22.2	57.0	193	120	125	15	25	17.47	2.58	372	<10	274	<10.0	192.0	31.4
10	4.1	22.4	26	25.0	694957	22.4	57.0	194	120	125	15	26	17.48	2.58	371	<10	275	<10.0	192.0	31.6
11	4.8	22.4	26	27.5	695021	22.4	57.0	194	121	125	15	26	17.48	2.58	371	<10	275	<10.0	192.0	31.7
12	6.0	22.4	26	30.0	695078	22.4	57.0	194	121	125	15	26	17.48	2.58	371	<10	273	<10.0	192.0	31.7
13	9.0	22.2	26	32.5	695136	22.2	57.0	193	120	125	15	26	17.47	2.58	370	<10	273	<10.0	192.0	31.8
14	10.2	22.2	26	35.0	695192	22.2	57.0	192	120	125	16	26	17.48	2.58	370	<10	274	<10.0	192.0	31.6
15	10.9	22.2	26	37.5	695244	22.2	57.0	192	119	124	16	26	17.48	2.58	370	<10	274	<10.0	192.0	31.3
16	11.6	22.2	26	40.0	695305	22.2	57.0	191	120	124	16	26	17.47	2.58	370	<10	276	<10.0	192.0	31.2
17	12.1	22.2	26	42.5	695361	22.2	57.0	191	119	125	16	26	17.48	2.58	370	<10	275	<10.0	192.0	31.2
18	12.6	22.4	26	45.0	695420	22.4	57.0	191	120	125	16	26	17.49	2.57	370	10	276	<10.0	192.0	31.3
19	13.0	22.4	26	47.5	695480	22.4	57.0	191	120	125	16	26	17.47	2.58	370	10	276	<10.0	192.1	31.5
20	13.4	22.4	26	50.0	695542	22.4	57.0	191	121	124	16	26	17.46	2.59	369	10	276	<10.0	192.1	31.2
21	13.8	22.2	27	52.5	695594	22.2	57.0	190	121	124	17	27	17.48	2.58	370	10	274	<10.0	192.1	30.9
22	14.2	22.2	27	55.0	695655	22.2	57.0	190	121	124	17	27	17.47	2.58	368	10	275	<10.0	192.1	31.0
23	14.5	22.2	27	57.5	695716	22.2	57.0	191	120	123	17	27	17.48	2.58	369	10	275	<10.0	192.1	31.0
24	14.8	22.2	27	60.0	695768	22.2	57.0	191	120	123	17	27	17.49	2.57	371	10	275	<10.0	192.1	31.0

INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA (k=2, ≈95%)	
CO	1.6 %
NO	1.4 %
O <sub>2</sub>	2.6 %
SO <sub>2</sub>	6.5 %
Material particulado	0.4 mg/m <sup>3</sup>

PE0103-02



TESTO EL-49
APEX-EL-59
05/06/2018
CHEMENG
PERFORACION PETROLERA
JUAN PABLO TAPIA - JORGE GUANULEIMA
ING. LUCIA MONTENEGRO
743
16.6
0.5048
0.5268
0.84
6.12
24
-
22.00
<0.1
10.0
7
692.925
0.95
24

CÓDIGO ANALIZADOR GASES:  
CÓDIGO CONSOLA MUESTRA PMI:  
FECHA DE MUESTREO:  
ID LABORATORIO:  
TIPO DE CLIENTE:  
NOMBRE MUESTREADOR:  
RESPONSABLE DEL INFORME:  
Presión Atmosférica (mm Hg):  
Material particulado (mg/m<sup>3</sup>):  
PESO III. FILTRO (g):  
PESO FIN. FILTRO (g):  
KTE Pitot:  
Ø Boquilla (mm):  
Volumen H2O condensada (ml):  
Código periodicidad:  
COV s\* (mg/kg):  
HAP s\* (mg/kg):  
P2 mm H<sub>2</sub>O:  
H Humo:  
Lectura Inicial Gasómetro:  
Factor de Calibración Gasómetro:  
Nro Puntos:

ID PROYECTO:	TPUTINIE
SUJETO DE CONTROL:	SINOPEC SERVICE RIG 219
FUENTE FLUA:	GENERADOR
NÚMERO DE MONITOREO:	202
TIPO DE FUENTE:	GENERADOR 10 MINICAMPAMENTO
COMBUSTIBLE:	DIESEL
CAPACIDAD DE LA FUENTE (KW):	275
AÑO DE INSTALACIÓN:	2008
CARGA (KW):	122
HOROMETRO:	25973

ALTURA DE LA CHIM. (m):	2.8
Ø INT. CHIM. (cm):	20
Ø ANTES:	3
Ø DESPUES:	1

PUNTOS DE MUESTREO				CONSOLA DE MUESTREO DE PARTICULAS						ANALIZADOR DE GASES										
NÚMERO PUNTOS	DISTANCIA	ΔP mm H <sub>2</sub> O	TEMP. GAS °C	TIEMPO SUCCIÓN min.	LECTURA GASOMETRO litros	AP mmH <sub>2</sub> O	PRESIÓN SUCCIÓN mmH <sub>2</sub> O	T1 CHIMENEA °C	T2 SONDA °C	T3 FILTRO °C	T4 CONDENSADOR °C	T7 GAS SECO °C	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO <sub>2</sub> ppm	TEMP. °C	TEMP. Amb-med. °C
1	0.2	36.0	22	2.5	692981	36.0	65.0	375	120	127	13	22	12.07	6.60	235	<10	1318	<10.0	375.9	30.3
2	0.6	36.0	22	5.0	693047	36.0	65.0	377	120	127	13	22	12.05	6.62	243	<10	1321	<10.0	376.0	30.3
3	1.1	34.0	22	7.5	693107	34.0	61.0	377	120	126	13	22	12.04	6.63	247	<10	1325	<10.0	376.4	30.0
4	1.6	34.0	23	10.0	693169	34.0	61.0	379	120	126	13	23	11.97	6.68	252	<10	1334	<10.0	376.7	30.1
5	2.1	34.0	23	12.5	693229	34.0	61.0	379	120	126	14	23	11.92	6.72	256	<10	1340	<10.0	377.1	30.1
6	2.6	34.0	23	15.0	693281	34.0	61.0	381	120	126	14	23	11.89	6.74	260	<10	1338	<10.0	377.6	30.2
7	3.2	36.0	23	17.5	693343	36.0	65.0	382	121	126	14	23	11.87	6.75	266	<10	1339	<10.0	378.0	30.4
8	3.9	36.0	23	20.0	693402	36.0	65.0	382	121	126	14	23	11.88	6.75	270	<10	1341	<10.0	378.4	30.4
9	4.6	36.0	23	22.5	693461	36.0	65.0	383	120	125	14	23	11.88	6.75	273	<10	1344	<10.0	378.8	30.3
10	5.4	36.0	23	25.0	693526	36.0	65.0	385	120	125	15	23	11.84	6.78	276	<10	1350	<10.0	379.2	30.2
11	6.4	36.0	24	27.5	693595	38.0	68.0	384	120	126	15	24	11.83	6.79	279	<10	1357	<10.0	379.6	30.1
12	8.0	36.0	24	30.0	693670	38.0	68.0	384	121	126	15	24	11.85	6.77	281	<10	1364	<10.0	379.8	30.1
13	12.0	36.0	24	32.5	693702	36.0	65.0	384	121	125	15	24	11.84	6.78	282	<10	1369	<10.0	380.1	30.4
14	13.5	36.0	24	35.0	693771	36.0	65.0	382	121	125	15	24	11.84	6.78	284	<10	1370	<10.0	380.2	30.4
15	14.6	36.0	24	37.5	693833	36.0	65.0	382	121	125	15	24	11.85	6.77	285	<10	1363	<10.0	380.4	30.5
16	15.4	36.0	24	40.0	693896	36.0	65.0	382	120	125	15	24	11.84	6.78	287	<10	1366	<10.0	380.7	30.7
17	16.1	36.0	24	42.5	693955	36.0	65.0	381	120	125	15	24	11.83	6.78	289	<10	1368	<10.0	380.9	30.7
18	16.8	36.0	24	45.0	693999	36.0	65.0	380	120	124	15	24	11.81	6.80	290	<10	1374	<10.0	381.1	30.5
19	17.4	35.0	24	47.5	694068	38.0	65.0	380	120	124	15	24	11.80	6.81	292	<10	1378	<10.0	381.3	30.5
20	17.9	36.0	24	50.0	694136	38.0	65.0	380	120	124	16	24	11.82	6.80	293	<10	1379	<10.0	381.4	30.6
21	18.4	36.0	24	52.5	694198	36.0	65.0	380	120	124	16	24	11.82	6.79	295	<10	1373	<10.0	381.5	30.5
22	18.9	36.0	24	55.0	694257	36.0	65.0	381	120	125	16	24	11.84	6.78	295	<10	1370	<10.0	381.6	30.5
23	19.4	36.0	24	57.5	694315	36.0	65.0	381	120	125	16	24	11.84	6.78	295	<10	1372	<10.0	381.7	30.8
24	19.8	36.0	24	60.0	694372	36.0	65.0	381	120	124	16	24	11.79	6.82	296	<10	1381	<10.0	381.8	30.9

INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA (k=2, ≈95%)

CO	1.6	%	NO	1.4	%	Material particulado	0.4	mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	9.2	%	O <sub>3</sub>	2.6	%	SO <sub>2</sub>	6.5	%

FE0103-02