



INFORME FINAL DE RE INYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN

**Elaborado para:
PETROAMAZONAS EP**

POZO TMBD-007

INICIO DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS: 09 de abril de 2018

FIN DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS: 27 de abril de 2018

ÍNDICE DEL INFORME TÉCNICO

ÍTEM	No. de página
INFORME TÉCNICO DE REINYECCIÓN DE RIPIOS	
1. FICHA TÉCNICA.....	3
2. OBJETIVO GENERAL	3
3. ALCANCE.....	3
4. MARCO LEGAL	3
5. MARCO TEÓRICO	4
5.1. Descripción del Tratamiento del Fluido de Desecho y Proceso de Re inyección.....	4
5.2. Monitoreo de parámetros requeridos	4
6. VOLÚMENES RECIBIDOS POR CRI.....	5
7. REINYECCIÓN DE FLUIDO DE DESECHO	7
7.1. Parámetros de Inyección	8
ANEXOS	9
ANEXO 1: ACTAS DE ENTREGA DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN Y COMPLETACIÓN	9
13	
ANEXO 2: TABLA DE PARÁMETROS DE REINYECCIÓN	14

1. FICHA TÉCNICA

OPERADORA:	PETROAMAZONAS EP	BLOQUE:	Bloque 43
ÁREA:	Tiputini B	FASE DE OPERACIÓN:	Perforación y Completación
REPORTE DE:	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	PERÍODO:	POZO TMBD-007 Inicio de Perforación: 09/04/2018 Fin de Perforación: 27/04/2018

2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la operación de reinyección de fluidos de desecho como tecnología amigable al medio ambiente para el manejo y eliminación de los desechos de perforación y completación inicial generados en el campo ITT a través de la presentación de los resultados de monitoreo de parámetros expuestos dentro del Permiso Ambiental del pozo TPTB-020.

3. ALCANCE

Monitoreo de parámetros de reinyección de fluidos de cortes de perforación, lodo de perforación, aguas residuales domésticas y aguas de desecho generados en el Pozo TMBD-007.

4. MARCO LEGAL

Mediante Resolución N° 315 del 23 de mayo del 2014, el Ministerio del Ambiente procedió a emitir la Licencia Ambiental para el proyecto: Fase de Desarrollo y Producción Campos Tambococha y Tiputini.

El 15 de noviembre de 2016 con la Resolución N°277 se aprueba la Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini-Tambococha, Bloque 43”, como parte integrante de la Licencia Ambiental emitida bajo Resolución No. 315.

El 17 de mayo de 2017 bajo Oficio No. MAE-SCA-2017-1414-O se aprueba el Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el pozo TPTB-020, Campo Tiputini Bloque 43.

“Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el Pozo TPTB-020 Campo Tiputini B43” aprobado por el Ministerio del Ambiente mediante Oficio Nro. MAE-SCA-2017-1214-O del 17 de mayo de 2017.

Artículos 29 literal c), 56 literal c) y 57 literal e) del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (Decreto Ejecutivo 1215).

5. MARCO TEÓRICO

La reinyección de fluidos de desecho es la eliminación de desechos de perforación y completación mediante la inyección por baches a alta presión hacia una formación, previamente seleccionada técnicamente, por encima de su gradiente de fractura. Este proceso por baches genera fracturas hidráulicas múltiples en la formación receptora en un rango azimutal angosto donde todas las fracturas se encuentran alineadas en un plano perpendicular a la dirección del esfuerzo mínimo in-situ (llamado plano preferencial de fractura).

5.1. Descripción del Tratamiento del Fluido de Desecho y Proceso de Re inyección

El material a ser procesado y reinyectado, que puede ser recortes de perforación, fluidos de perforación, aguas de producción, arena producida, agua de lluvia, desecho de dewatering, lodo, aguas residuales domésticas, entre otros, es transferido a la unidad de procesamiento CRI (Cuttings Re Injection) por sus siglas en inglés, donde se recirculan mediante bombas centrífugas para degradar el tamaño de partícula de los sólidos en donde se adiciona agua y pasa a la zaranda clasificadora donde las partículas grandes son separadas y recirculadas mientras que el fluido que pasa por la zaranda cae en el tanque de retención, donde mediante agitación se mantiene la homogeneidad y suspensión de las partículas. Las partículas grandes pasan a un reproceso en un molino de bolas para adecuar el tamaño de partícula para que éste sea inyectable. Luego de lo cual se añade agua y/o polímero viscosificante para ajustar las propiedades del fluido de desecho (lechada).

Posteriormente, el fluido de desecho es movido mediante bomba centrífuga hacia la bomba triplex de alta presión la cual inyecta el fluido en el subsuelo hacia la formación receptora creando un sistema de fracturamiento hidráulico que va a contener de forma segura el desecho inyectado.

Basados en las mejores prácticas globales, y específicas para el proyecto las siguientes especificaciones de la lechada son las recomendadas como óptimas:

- a) Tamaño máximo de partícula: 300 micras
- b) Densidad de lechada: 1.15 a 1.3 g/cm³
- c) Contenido de sólidos en volumen: 15 – 20 %
- d) Fuerza de gel mínima en 10 seg, 10 min y 30 min: 18, 25 y 27 lb/100 ft², respectivamente.
- e) Viscosidad de Embudo Marsh: 60 - 90 seg/cuarto

5.2. Monitoreo de parámetros requeridos

Constantemente y durante el proceso de reinyección, son monitoreadas las propiedades del fluido de desecho, así como las presiones de reinyección. Éstos datos también son monitoreados y analizados por ingenieros geomecánicos especializados para preservar la adecuada reinyección de fluidos de desecho.

En la siguiente tabla se presentan los parámetros y la frecuencia con que deben ser monitoreados durante la reinyección de cortes:

Tabla 5.2-1: Parámetros Requeridos y Frecuencia de Seguimiento para el Monitoreo de Reinyección de Desechos

Frecuencia de Monitoreo	Mínimos Parámetros Requeridos	Parámetros Adicionales
<i>Continuo (por cada Bache de Inyección)</i>	Presión	Presión y Temperatura de fondo
	Tasa de Inyección	Densidad
	Presión anular	Viscosidad
<i>Cada Bache de Inyección</i>	Densidad	Fuerza de gel
	Viscosidad de Embudo	
<i>Diario</i>	Contenido de sólidos (retorta)	Distribución del tamaño de partículas (PSD)

Fuente: Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el Pozo TPTB-020 Campo Tiputini B43

6. VOLÚMENES RECIBIDOS POR CRI

Los volúmenes recibidos por sección se detallan a continuación, estos volúmenes están respaldados por el informe consolidado emitido por la línea de servicio de control de sólidos, el mismo que se encuentra en el ANEXO 1.

Tabla 6-1: Volúmenes recibidos durante la perforación del pozo TMBD-007

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m ³
9/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
9/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
10/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	652,37	103,72
10/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	390,00	62,00
11/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	677,46	107,71
11/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	300,00	47,70
12/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	304,11	48,35
12/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
13/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	595,38	94,66
13/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	690,00	109,70
14/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	540,66	85,96
14/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	820,00	130,37
15/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	242,47	38,55
15/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	400,00	63,59
16/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	325,43	51,74
16/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	800,00	127,19
17/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	75,73	12,04
17/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	820,00	130,37
18/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	94,53	15,03
18/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	1100,00	174,89
19/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	175,48	27,90
19/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	950,00	151,04

Tabla 6-1: Continuación Volúmenes recibidos durante la perforación del pozo TMBD-007

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m ³
20/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	198,31	31,53
20/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	800,00	127,19
21/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	444,18	70,62
21/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	800,00	127,19
22/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	322,79	51,32
22/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	800,00	127,19
23/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	178,19	28,33
23/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	550,00	87,44
24/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
24/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	500,00	79,49
25/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
25/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	650,00	103,34
26/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
26/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	400,00	63,59
27/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	38,27	6,08
27/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	700,00	111,29

Tabla 6-2: Volumen total de cortes durante la perforación del pozo TMBD-007

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m ³
9/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
10/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	652,37	103,72
11/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	677,46	107,71
12/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	304,11	48,35
13/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	595,38	94,66
14/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	540,66	85,96
15/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	242,47	38,55
16/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	325,43	51,74
17/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	75,73	12,04
18/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	94,53	15,03
19/4/2018	TMBD-007	DRL	Ripios y cortes de perforación	175,48	27,90
TOTAL				3.683,6	585,64

Tabla 6-3: Volumen total de fluidos de perforación del pozo TMBD-007

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m ³
9/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
10/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	390,00	62,00
11/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	300,00	47,70
12/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
13/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	690,00	109,70
14/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	820,00	130,37
15/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	400,00	63,59
16/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	800,00	127,19
17/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	820,00	130,37
18/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	1100,00	174,89
19/4/2018	TMBD-007	DRL	Efluentes de perforación	950,00	151,04
TOTAL				7.530,00	1.197,17

Tabla 6-4: Volumen total de remanentes sólidos de completación del pozo TMBD-007

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m ³
20/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	198,33	31,53
21/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	444,18	70,62
22/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	322,79	51,32
23/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	178,19	28,33
24/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
25/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
26/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
27/4/2018	TMBD-007	CMP	Remanentes de completación	38,27	6,08
TOTAL				1181,77	187,89

Tabla 6-5: Volumen total de fluidos de completación del pozo TMBD-007

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m ³
20/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	800,00	127,19
21/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	800,00	127,19
22/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	800,00	127,19
23/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	550,00	87,44
24/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	500,00	79,49
25/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	650,00	103,34
26/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	400,00	63,59
27/4/2018	TMBD-007	CMP	Efluentes de completación	700,00	111,29
TOTAL				5.200,00	826,72

7. REINYECCIÓN DE FLUIDO DE DESECHO

Durante la perforación del pozo TMBD-007 se produjeron los siguientes volúmenes de desecho que fueron re-inyectados en el pozo TPTB-020:

Tabla 7-1: Volúmenes de desecho del pozo TMBD-007 reinyectados en el pozo TPTB-020

TIPO DE DESECHO	VOLUMEN	VOLUMEN
	(bbbl)	(m ³)
AGUA DE DESPLAZAMIENTO	0,00	0,00
FLUIDOS COMPLETACIÓN	0,00	0,00
AGUAS NEGRAS Y GRISES	0,00	0,00
AGUA DE RÍO	0,00	0,00
LECHADA INYECTADA	18.137,09	2.883,56
CORTES TMBD-007	4.827,09	767,44
FLUIDO PERFORACIÓN TMBD-007	7.530,00	1.197,17
FLUIDO COMPLETACIÓN TMBD-007	5.200,00	826,73
AGUAS NEGRAS Y GRISES	0,00	0,00
FLUIDO PERFORACIÓN REMANENTE	0,00	0,00
FLUIDO COMPLETACIÓN REMANENTE TMBD-004	580	92,21
AGUAS NEGRAS Y GRISES REMANENTES	0,00	0,00
AGUA DE RÍO	0,00	0,00
PÍLDORA	0,00	0,00
VOLUMEN INYECTADO EN EL PERIODO	18.137,09	2.883,56
TOTAL VOLUMEN INYECTADO	650.961,33	103.494,39



* Hay un volumen remanente de 38,27 barriles de remanentes sólidos de completación correspondientes al pozo TMB-007, que serán inyectados durante el proceso de inyección del siguiente pozo.

Los ripios de perforación enviados a reinyección, así como el lodo de perforación y otros fluidos de desecho fueron reinyectados según parámetros detallados en el “Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el Pozo TPTB-020 Campo Tiputini B43”.

7.1. Parámetros de Inyección

La tabla con el detalle de los parámetros de reinyección se encuentra en el Anexo 2.



ANEXOS

ANEXO 1: ACTAS DE ENTREGA DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN Y COMPLETACIÓN



ACTA DE ENTREGA CORTES Y RIPIOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambocochoa D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 007
Fecha:	19 de abril del 2018

Desde el día 08 de abril hasta el 19 de abril del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación producidos desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 007 ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de 3683.6 bbl.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 007
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	08/04/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	19/04/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 007	3683.6 BBLs

Los cortes y rípios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

 Supervisor de Perforación PAM Diego Molina	 Còord. Logístico PRF Luis Velásquez
 Supervisor Sinopec CRI Jairo Zambrano	 Superintendente CCDC Alfredo Obando
 Supervisor Control de Sólidos CCDC Diego Chávez	 Supervisor Ambiental Verónica Hidalgo
 Representante HSE- CCDC36 Darwin Pastuña	



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 007
Fecha:	19 de abril del 2018

Desde el día 08 de abril hasta el 19 de abril de 2018, se procedió a la recepción de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 007 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 7530 bbl.


TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 007
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	08/04/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	19/04/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 007	7530 BBLs


Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.


- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos


En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.


Supervisor de Perforación PAM
Diego Molina

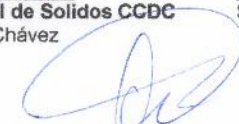

Coord. Logístico PRF
Luis Velásquez


Supervisor Sinopec CRI
Jairo Zambrano


Superintendente CCDC
Alfredo Obando


Supervisor Control de Sólidos CCDC
Diego Chávez


Supervisor Ambiental
Verónica Hidalgo


Representante HSE- CCDC36
Darwin Pastuña



ACTA DE ENTREGA SÓLIDOS DE COMPLETACIÓN

Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 007
Fecha:	26 de abril del 2018

Desde el día 19 de abril hasta el 26 de abril de 2018, se procedió a la entrega de sólidos de completación producidos desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 007 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 1181.77 bbl.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 007
FECHA DE INICIO DECOMPLETACION:	19/04/2018
FECHA FIN DE COMPLETACION:	26/04/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 007	1181.77 BBLs


Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.


Supervisor de Perforación PAM
Diego Molina


Coord. Logístico PRF
Luis Velásquez


Supervisor Sinopec CRI
Mauricio Velasco


Superintendente CCDC
Alfredo Obando


Supervisor Control de Sólidos CCDC
Marcelo Garofalo


Supervisor Ambiental
Wilman Zurita


Representante HSE- CCDC36
Luis Acosta



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE COMPLETACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambocochoa D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 007
Fecha:	26 de abril del 2018

Desde el día 19 de abril hasta el 26 de abril de 2018, se procedió a la recepción de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D-007 ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de 5200 bbl.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 007
FECHA DE INICIO DECOMPLETACION:	19/04/2018
FECHA FIN DE COMPLETACION:	26/04/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 007	5200 BBL5

Los cortes y fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

Supervisor de Perforación PAM
Diego Molina

Coord. Logístico PRF
Luis Velásquez

Supervisor Sinopec CRI
Mauricio Velasco

Superintendente CCDC
Alfredo Obando

Supervisor Control de Sólidos CCDC
Marcelo Garofalo

Supervisor Ambiental
Wilman Zurita

Representante HSE- CCDC36
Luis Acosta



ANEXO 2: TABLA DE PARÁMETROS DE REINYECCIÓN



# Reinyección	Fecha	Hora de Inicio	Hora Finalización	Tipo de Fluido	Volumen	PI en tubería (psi)	PF en tubería (psi)	P _{Max} de la bomba (psi)	P _{Max} en el anular (psi)	Rata (bpm)	Reology 10'	Reology 10''	Reology 30''	Viscoc (s/qt)	Densidad (s. g)	Aceite (%)	Solids (%)	Volume (%)
259	09/04/2018	9:59	10:29	AGUA	150	2456	2461	2442	0	5				27	1,01			
259	09/04/2018	10:29	10:43	P.VISCOSA	30	2328	2332	2348	0	2				80	1,01			
259	09/04/2018	10:43	22:50	LECHADA	3600	2225	2236	2251	0	5	18	25	27	60	1,26		15	85
259	09/04/2018	22:50	23:16	P.VISCOSA	50	2202	2020	2056	0	2				80	1,01			
259	09/04/2018	23:16	0:00	AGUA	372	2714	2732	2753	0	5				26	1			
260	10/04/2018	10:09	10:41	AGUA	150	2463	2470	2481	0	5				27	1,01			
260	10/04/2018	10:41	10:56	P.VISCOSA	30	2300	2308	2315	0	2				84	1,01			
260	10/04/2018	10:56	22:51	LECHADA	3590	2310	2342	2401	0	5	19	26	27	61	1,27		16	84
260	10/04/2018	22:51	23:17	P.VISCOSA	62	2124	2132	2140	0	2,5				84	1,01			
260	10/04/2018	23:17	0:54	AGUA	330	2650	2658	2689	0	5				26	1			
261	11/04/2018	10:02	10:33	AGUA	150	2560	2563	2565	0	5				27	1,01			
261	11/04/2018	10:33	10:48	P.VISCOSA	30	2275	2278	2282	0	2				82	1,01			
261	11/04/2018	10:48	22:50	LECHADA	3600	2248	2252	2255	0	5	20	26	28	63	1,25		15	85
261	11/04/2018	22:50	23:15	P.VISCOSA	50	2102	2104	2107	0	2				82	1,01			
261	11/04/2018	23:15	0:00	AGUA	372	2785	2788	2802	0	4,8				26	1			
262	12/04/2018	11:13	11:48	AGUA	150	2537	2539	2543	0	5				27	1,01			
262	12/04/2018	11:48	12:03	P.VISCOSA	30	2220	2224	2228	0	2				83	1,01			
262	12/04/2018	12:03	0:10	LECHADA	3600	2224	2228	2230	0	5	21	29	31	63	1,32		18,5	82
262	13/04/2018	0:10	0:36	P.VISCOSA	50	2015	2018	2020	0	2				83	1,01			
262	13/04/2018	0:36	2:12	AGUA	607	2735	2738	2742	0	4,8				26	1			
263	13/04/2018	9:51	10:26	AGUA	150	2640	2652	2665	0	4,7				27	1,01			
263	13/04/2018	10:26	10:41	P.VISCOSA	30	2310	2332	2341	0	2				89	1,01			
263	13/04/2018	10:41	20:30	LECHADA	2947,36	2238	2262	2256	0	5	21	25	28	60	1,24		15	85
263	13/04/2018	20:30	20:56	P.VISCOSA	50	2202	2204	2207	0	2				89	1,01			

中国石化集团国际石油工程厄瓜多尔公司
SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE ECUADOR S.A.



263	14/04/2018	20:56	0:15	AGUA	1012	2667	2688	2702	0	4,2				26	1			
264	15/04/2018	6:39	7:33	AGUA	150	2560	2565	2570	0	5				27	1,01			
264	15/04/2018	7:33	7:48	P.VISCOSA	30	2239	2244	2249	0	2				86	1,01			
264	15/04/2018	7:48	19:30	LECHADA	3476	2630	2635	2640	0	5	24	29	32	66	1,29		18,5	81,5
264	15/04/2018	19:30	19:55	P.VISCOSA	50	1770	1775	1780	0	2				86	1,01			
264	15/04/2018	19:55	20:43	AGUA	150	2865	2870	2875	0	5				26	1			
265	16/04/2018	5:57	6:39	AGUA	150	2656	2658	2662	0	5				27	1,01			
265	16/04/2018	6:39	7:29	P.VISCOSA	30	2207	2210	2214	0	2				90	1,01			
265	16/04/2018	7:29	19:15	LECHADA	3479	2490	2493	2496	0	5	23	28	33	64	1,3		19	81
265	16/04/2018	19:15	19:41	P.VISCOSA	50	1964	1967	1971	0	2				90	1,01			
265	16/04/2018	19:41	20:30	AGUA	150	2866	2868	2871	0	5				26	1			
266	17/04/2018	6:19	6:53	AGUA	150	2736	2741	2746	0	5				27	1,01			
266	17/04/2018	6:53	7:08	P.VISCOSA	30	2422	2427	2432	0	2				88	1,01			
266	17/04/2018	7:08	7:40	LECHADA	3553	2550	2555	2560	0	5	19	26	28	61	1,24		13,5	86,5
266	17/04/2018	7:40	20:06	P.VISCOSA	50	1952	1957	1962	0	2				88	1,01			
266	17/04/2018	20:06	21:00	AGUA	181	2821	2826	2831	0	5				26	1			
267	18/04/2018	5:49	6:22	AGUA	150	2742	2745	2748	0	5				27	1,01			
267	18/04/2018	6:22	6:38	P.VISCOSA	30	2354	2357	2359	0	2				86	1,01			
267	18/04/2018	6:38	18:35	LECHADA	3475	2400	2405	2408	0	5	18	27	29	62	1,24		15	85
267	18/04/2018	18:35	19:01	P.VISCOSA	50	2285	2287	2292	0	2				86	1,01			
267	18/04/2018	19:01	19:50	AGUA	150	2430	2434	2438	0	5				26	1			
268	19/04/2018	9:15	9:46	AGUA	150	2742	2745	2748	0	5				27	1,01			
268	19/04/2018	9:46	10:01	P.VISCOSA	30	2354	2357	2359	0	2				90	1,01			
268	19/04/2018	10:01	9:33	LECHADA	3462	2400	2405	2408	0	5	19	26	29	60	1,19		10,5	89,5
268	19/04/2018	9:33	21:58	P.VISCOSA	50	2285	2287	2292	0	2				90	1,01			
268	19/04/2018	21:58	23:15	AGUA	292	2830	2834	2838	0	5				26	1			

中国石化集团国际石油工程厄瓜多尔公司
SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE ECUADOR S.A.



269	21/04/2018	6:15	6:48	AGUA	150	2558	2563	2568	0	5				27	1,01			
269	21/04/2018	6:48	7:04	P.VISCOSA	30	2246	2251	2256	0	2				84	1,01			
269	21/04/2018	7:04	18:55	LECHADA	3545	2619	2624	2629	0	5	18	25	27	60	1,1		7	93
269	21/04/2018	18:55	19:19	P.VISCOSA	50	2310	2315	2320	0	2				84	1,01			
269	21/04/2018	19:19	20:16	AGUA	208	2730	2735	2740	0	5				26	1			
270	22/04/2018	6:20	6:52	AGUA	150	2736	2741	2666	0	5				27	1,01			
270	22/04/2018	6:52	7:07	P.VISCOSA	30	2307	2312	2317	0	2				88	1,01			
270	22/04/2018	7:07	18:54	LECHADA	3582	2450	2455	2457	0	5	19	26	27	61	1,09		6	94
270	22/04/2018	18:54	19:19	P.VISCOSA	50	2135	2140	2145	0	2				88	1,01			
270	22/04/2018	19:19	20:20	AGUA	225	2660	2665	2670	0	5				26	1			
271	23/04/2018	6:11	6:43	AGUA	151	1812	1817	1822	0	5				27	1,01			
271	23/04/2018	6:43	6:58	P.VISCOSA	30	2452	2457	2462	0	2				90	1,01			
271	23/04/2018	6:58	19:19	LECHADA	3370	2515	2520	2525	0	5	20	27	28	62	1,13		7,5	92,5
271	23/04/2018	19:19	19:45	P.VISCOSA	50	2242	2247	2252	0	2				90	1,01			
271	23/04/2018	19:45	20:14	AGUA	134	2763	2768	2733	0	5				26	1			
272	24/04/2018	5:58	6:59	AGUA	300	2705	2710	2715	0	5				27	1,01			
272	24/04/2018	6:59	7:15	P.VISCOSA	30	2360	2365	2370	0	2				89	1,01			
272	24/04/2018	7:15	18:00	LECHADA	1942,2	2640	2645	2650	0	5	18	25	27	60	1,09		5	95
272	24/04/2018	18:00	18:25	P.VISCOSA	50	2280	2285	2290	0	2				89	1,01			
272	24/04/2018	18:25	19:55	AGUA	375,09	2360	2365	2370	0	5				26	1			
273	25/04/2018	5:49	6:52	AGUA	300	1733	1738	1743	0	5				27	1,01			
273	25/04/2018	6:52	7:07	P.VISCOSA	30	2435	2440	2445	0	2				89	1,01			
273	25/04/2018	7:07	12:51	LECHADA	909,41	2513	2518	2353	0	5	18	25	27	60	1,09		5	95
273	25/04/2018	12:51	13:16	P.VISCOSA	50	2390	2395	2400	0	2				89	1,01		1	99
273	25/04/2018	13:16	14:09	AGUA	180,99	2313	2318	2323	0	5				26	1,01			
274	27/04/2018	6:07	6:59	AGUA	262	2515	2520	2525	0	5				27	1,01			



274	27/04/2018	6:59	7:18	P.VISCOSA	37	2245	2250	2255	0	2				88	1,01			
274	27/04/2018	7:18	17:30	LECHADA	1427	2586	2591	2596	0	5	18	25	27	61	1,09		5	95
274	27/04/2018	17:30	17:59	P.VISCOSA	50	2350	2355	2360	0	2				88	1,01			
274	27/04/2018	17:59	20:03	AGUA	400	2720	2725	2730	0	5				26	1			

