



# **INFORME FINAL DE RE INYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN**

**Elaborado para:  
PETROAMAZONAS EP**

**POZO TMBD-004**

**INICIO DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS: 16 de marzo de 2018**

**FIN DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS: 08 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 .....	8
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

<b>OPERADORA:</b>	PETROAMAZONAS EP	<b>BLOQUE:</b>	Bloque 43
<b>ÁREA:</b>	Tiputini B	<b>FASE DE OPERACIÓN:</b>	Perforación y Completación
<b>REPORTE DE:</b>	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	<b>PERÍODO:</b>	<b>POZO TMBD-004</b> Inicio de Perforación: 16/03/2018 Fin de Perforación: 08/04/2018

## 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-004.

## 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/cm<sup>3</sup>
- 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 ft<sup>2</sup>, 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-004

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
16/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
16/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
17/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	444,37	70,65
17/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	280,00	44,52
18/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	448,20	71,26
18/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	160,00	25,44
19/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	684,63	108,85
19/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
20/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	378,45	60,17
20/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	880,00	139,91
21/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	257,31	40,91
21/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	740,00	117,65
22/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	490,16	77,93
22/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	760,00	120,83
23/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	478,83	76,13
23/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
24/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	443,99	70,59
24/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
25/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	467,83	74,38
25/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
26/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	146,93	23,36
26/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77

**Tabla 6-1:** Continuación Volúmenes recibidos durante la perforación del pozo TMBD-004

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
27/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	282,91	44,98
27/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
28/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	504,56	80,22
28/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
29/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	49,56	7,88
29/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
30/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	160,64	25,54
30/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
31/3/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	441,66	70,22
31/3/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	840,00	133,55
1/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	133,53	21,23
1/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	840,00	133,55
2/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
2/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	420,00	66,77
3/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
3/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	840,00	133,55
4/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
4/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	0,00	0,00
5/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
5/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	420,00	66,77
6/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
6/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	0,00	0,00
7/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	129,44	20,58
7/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	550,00	87,44
8/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	291,97	46,42
8/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	1230,00	195,55

**Tabla 6-2:** Volumen total de cortes durante la perforación del pozo TMBD-004

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m <sup>3</sup>
16/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
17/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	444,37	70,65
18/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	448,20	71,26
19/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	684,63	108,85
20/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	378,45	60,17
21/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	257,32	40,91
22/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	490,16	77,93
23/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	478,83	76,13
24/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	443,99	70,59
25/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	467,83	74,38
26/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	146,93	23,36
27/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	282,91	44,98
28/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	504,56	80,22
29/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	49,56	7,88
30/3/2018	TMBD-004	DRL	Ripios y cortes de perforación	160,64	25,54
<b>TOTAL</b>				<b>5.238,38</b>	<b>832,83</b>

**Tabla 6-3:** Volumen total de fluidos de perforación del pozo TMBD-004

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m <sup>3</sup>
16/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
17/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	280,00	44,52
18/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	160,00	25,44
19/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
20/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	880,00	139,91
21/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	740,00	117,65
22/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	760,00	120,83
23/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
24/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
25/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
26/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
27/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
28/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
29/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	420,00	66,77
30/3/2018	TMBD-004	DRL	Efluentes de perforación	840,00	133,55
<b>TOTAL</b>				<b>7.860,00</b>	<b>1.249,64</b>

**Tabla 6-4:** Volumen total de remanentes sólidos de completación del pozo TMBD-004

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbbl	m <sup>3</sup>
31/3/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	441,66	70,22
1/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	133,53	21,23
2/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
3/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
4/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
5/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
6/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
7/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	129,43	20,58
8/4/2018	TMBD-004	CMP	Remanentes de completación	291,97	46,42
<b>TOTAL</b>				<b>996,59</b>	<b>158,44</b>

**Tabla 6-5:** Volumen total de fluidos de completación del pozo TMBD-004

FECHA	POZO	EVEN TO	FUENTE DE DESECHO	bb l	m <sup>3</sup>
31/3/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	840,00	133,55
1/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	840,00	133,55
2/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	420,00	66,77
3/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	840,00	133,55
4/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	0,00	0,00
5/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	420,00	66,77
6/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	0,00	0,00
7/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	550,00	87,44
8/4/2018	TMBD-004	CMP	Efluentes de completación	1230,00	195,55
<b>TOTAL</b>				<b>5.140,00</b>	<b>817,19</b>

## 7. REINYECCIÓN DE FLUIDO DE DESECHO

Durante la perforación del pozo TMBD-004 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-004 reinyectados en el pozo TPTB-020

TIPO DE DESECHO	VOLUMEN	VOLUMEN
	(bb l)	(m <sup>3</sup> )
<b>AGUA DE DESPLAZAMIENTO</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
FLUIDOS COMPLETACIÓN	0,00	0,00
AGUAS NEGRAS Y GRISES	0,00	0,00
AGUA DE RÍO	0,00	0,00
<b>LECHADA INYECTADA</b>	<b>19.346,06</b>	<b>3.075,77</b>
CORTES TMBD-004	6.234,97	991,28
FLUIDO PERFORACIÓN TMBD-004	7.860,00	1.249,64
FLUIDO COMPLETACIÓN TMBD-004	4.560,00	724,98
AGUAS NEGRAS Y GRISES	0,00	0,00
FLUIDO PERFORACIÓN REMANENTE	0,00	0,00
FLUIDO COMPLETACIÓN REMANENTE TMBD-006	691,09	109,87
AGUAS NEGRAS Y GRISES REMANENTES	0,00	0,00
AGUA DE RÍO	0,00	0,00
<b>PÍLDORA</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>VOLUMEN INYECTADO EN EL PERIODO</b>	<b>19.346,06</b>	<b>3.075,77</b>
<b>TOTAL VOLUMEN INYECTADO</b>	<b>632.824,24</b>	<b>100.610,83</b>

\* Hay un volumen remanente de 580 barriles de fluido de completación correspondientes al pozo TMB-004, que serán inyectados durante el proceso de inyección del siguiente pozo.

Los rípios 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 Tiptuni 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**

<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha D
<b>Taladro:</b>	CCDC 36
<b>Equipo CRI 1701 locación:</b>	PAD Tiputini B
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA D 004
<b>Fecha:</b>	15 de marzo del 2018

Desde el día 15 de marzo hasta el 30 de marzo 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- 004 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 5238.38 bbl.

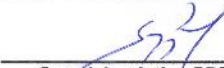
<b>TALADRO:</b>	CCDC 36
<b>POZO:</b>	TMBD- 004
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	15/03/2018
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	30/03/2018
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 004</b>	5238.38 BBLs


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


  
Coord. Logístico PRF  
Vladimir Peña

  
Supervisor Sinopec CRI  
Mauricio Velasco

  
Superintendente CCDC  
Luis Velastegui

  
Supervisor Control de Sólidos CCDC  
Marcelo Garofalo

  
Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
Representante HSE- CCDC36  
Luis Acosta



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 004
Fecha:	30 de marzo del 2018

Desde el día 15 de marzo hasta el 30 de marzo 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- 004 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 7860 bbl.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 004
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	15/03/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	30/03/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 004	7860 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  
Wladimir Peña

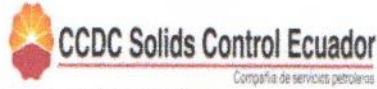
Supervisor Sinopec CRI  
Jairo Zambrano

Superintendente CCDC  
Luis Velastegui

Supervisor Control de Sólidos CCDC  
Marcelo Garofalo

Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

Representante HSE- CCDC36  
Luis Acosta



ACTA DE ENTREGA SÓLIDOS DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha D
<b>Taladro:</b>	CCDC 36
<b>Equipo CRI 1701 locación:</b>	PAD Tiputini B
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA D 004
<b>Fecha:</b>	07 de abril del 2018

Desde el día 30 de marzo hasta el 07 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- 004 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 666.72 bbl.

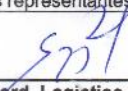
<b>TALADRO:</b>	CCDC 36
<b>POZO:</b>	TMBD- 004
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	30/03/2018
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	07/04/2018
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 004</b>	996.59 BBLs

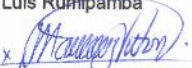
Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

- 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  
Luis Rumipamba


  
Coord. Logístico PRF  
Wladimir Paña

  
Supervisor Sinopec CRI  
Mauricio Velasco

  
Superintendente CCDC  
Luis Velastegui

  
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:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 004
Fecha:	07de abril del 2018

Desde el día 30 de marzo hasta el 07 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-004 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 3750 bbl.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 004
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	30/03/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	07/04/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 004	5140 BBLs

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  
Luis Rumipamba

Coord. Logístico PRF  
Wladimir Peña

Supervisor Sinopec CRI  
Mauricio Velasco

Superintendente CCDC  
Luis Velastegui

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 <sub>Max</sub> de la bomba (psi)	P <sub>Max</sub> en el anular (psi)	Rata (bpm)	Reology 10'	Reology 10''	Reology 30''	Viscoc (s/qt)	Densidad (s. g)	Aceite (%)	Solids (%)	Volume (%)
235	16/03/2018	6:57	7:23	AGUA	100	2230	2235	2240	0	5				27	1,01			
235	16/03/2018	7:23	7:37	P.VISCOSA	30	2165	2170	2175	0	2				80	1,01			
235	16/03/2018	7:37	19:33	LECHADA	3600	2320	2325	2330	0	5	20	25	27	64	1,29		18	82
235	16/03/2018	19:33	19:59	P.VISCOSA	50	2140	2145	2150	0	2				80	1,01			
235	16/03/2018	19:59	21:01	AGUA	387	2520	2525	2530	0	5				26	1			
236	17/03/2018	6:34	7:18	AGUA	200	2440	2445	2550	0	5				27	1,01			
236	17/03/2018	7:18	7:32	P.VISCOSA	30	2190	2195	2200	0	2				90	1,01			
236	17/03/2018	7:32	19:00	LECHADA	3600	2240	2245	2250	0	5	21	26	28	62	1,28		15,5	84,5
236	17/03/2018	19:00	19:21	P.VISCOSA	50	1990	1995	2000	0	2				90	1,01			
236	17/03/2018	19:21	8:34	AGUA	447	2520	2525	2530	0	4,5				26	1			
237	18/03/2018	6:48	7:21	AGUA	150	2200	2205	2210	0	5				27	1,01			
237	18/03/2018	7:21	7:34	P.VISCOSA	30	1970	1975	1980	0	2				88	1,01			
237	18/3/2018	7:34	20:18	LECHADA	3600	2290	2295	2300	0	5	19	25	26	60	1,19		13	87
237	18/3/2018	20:18	20:41	P.VISCOSA	50	1540	1545	1550	0	2				88	1,01			
237	18/3/2018	20:41	21:37	AGUA	375	2390	2395	2400	0	5				26	1			
238	19/3/2018	11:33	12:05	AGUA	155	2320	2325	2330	0	5				27	1,01			
238	19/03/2018	12:05	12:20	P.VISCOSA	30	1950	1955	1960	0	2				90	1,01			
238	19/03/2018	12:20	23:56	LECHADA	3530	2060	2065	2070	0	5	27	30	32	68	1,26		15	85
238	19/03/2018	23:56	0:17	P.VISCOSA	50	1990	1995	2000	0	2				90	1,01			
238	20/03/2018	0:17	1:24	AGUA	247	2550	2555	2560	0	4,5				26	1			
239	20/03/2018	10:06	10:36	AGUA	150	2520	2525	2530	0	5				27	1,01			
239	20/03/2018	10:36	10:49	P.VISCOSA	30	2150	2155	2160	0	2				89	1,01			
239	20/03/2018	10:49	23:06	LECHADA	3557	2290	2295	2300	0	5	18	27	31	66	1,3		17	83
239	20/03/2018	23:06	23:27	P.VISCOSA	50	1887	1892	1900	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.



239	20/03/2018	23:27	23:58	AGUA	146	2560	2565	2570	0	4,5				26	1			
240	21/03/2018	10:19	10:48	AGUA	150	2540	2545	2550	0	5				27	1,01			
240	21/03/2018	10:48	11:03	P.VISCOSA	30	2150	2155	2160	0	2				84	1,01			
240	21/03/2018	11:03	22:20	LECHADA	3600	2290	2295	2300	0	5	18	25	27	61	1,32		18	82
240	21/03/2018	22:20	22:41	P.VISCOSA	50	1887	1892	1900	0	2				84	1,01			
240	21/03/2018	22:41	1:08	AGUA	696,4	2630	2635	2640	0	4,5				26	1			
241	22/03/2018	10:14	10:44	AGUA	140	2490	2495	2500	0	5				27	1,01			
241	22/03/2018	10:44	11:00	P.VISCOSA	30	2180	2185	2190	0	2				86	1,01			
241	22/03/2018	11:00	21:59	LECHADA	3600	2230	2235	2240	0	5	18	26	27	63	1,29		16,5	83,5
241	22/03/2018	21:59	22:20	P.VISCOSA	50	1887	1892	1900	0	2				86	1,01			
241	22/03/2018	22:20	0:06	AGUA	335	2630	2635	2640	0	4,5				26	1			
242	23/03/2018	13:20	14:36	AGUA	200	2460	2467	2470	0	4				27	1,01			
242	23/03/2018	14:36	14:48	P.VISCOSA	30	2190	2195	2200	0	2				85	1,01			
242	23/03/2018	14:48	1:42	LECHADA	3600	2290	2295	2300	0	5	19	35	37	65	1,32		18	82
242	24/03/2018	1:42	2:04	P.VISCOSA	50	1850	1855	1860	0	2,5				85	1,01			
242	24/03/2018	2:04	4:08	AGUA	576	2630	2635	2640	0	4,5				26	1			
243	24/03/2018	10:47	11:53	AGUA	212	2530	2535	2540	0	4				27	1,01			
243	24/03/2018	11:53	12:04	P.VISCOSA	30	2250	2255	2260	0	2				82	1,01			
243	24/03/2018	12:04	23:51	LECHADA	3600	2270	2275	2280	0	5	20	34	36	60	1,33		19	81
243	24/03/2018	23:51	0:12	P.VISCOSA	50	2370	2375	2380	0	2,5				82	1,01			
243	25/03/2018	0:12	1:48	AGUA	450	2540	2545	2550	0	5				26	1			
244	25/03/2018	10:10	10:42	AGUA	150	2510	2515	2520	0	4				27	1,01			
244	25/03/2018	10:42	10:56	P.VISCOSA	30	2220	2225	2230	0	2				80	1,01			
244	25/03/2018	10:56	22:51	LECHADA	3575	2350	2355	2360	0	5	18	25	27	60	1,26		16,5	83,5
244	25/03/2018	22:51	23:16	P.VISCOSA	50	2310	2315	2320	0	2,5				80	1,01			
244	25/03/2018	23:16	1:10	AGUA	475	2540	2545	2550	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.



245	26/03/2018	9:11	9:51	AGUA	151	2390	2395	2400	0	4				27	1,01			
245	26/03/2018	9:51	10:05	P.VISCOSA	30	2210	2215	2220	0	2				82	1,01			
245	26/03/2018	10:05	22:41	LECHADA	3570	2350	2355	2360	0	5	17	24	26	60	1,2		14	86
245	26/03/2018	22:41	23:03	P.VISCOSA	50	1850	1855	1860	0	2,5				82	1,01			
245	26/03/2018	23:03	0:11	AGUA	297	2500	2505	2510	0	5				26	1			
246	27/03/2018	8:19	9:01	AGUA	150	2225	2230	2240	0	4,5				27	1,01			
246	27/03/2018	9:01	9:15	P.VISCOSA	30	1955	1960	1970	0	2				80	1,01			
246	27/03/2018	9:15	20:31	LECHADA	3600	2235	2240	2250	0	4.5 - 5	18	25	26	61	1,25		15	85
246	27/03/2018	20:31	20:52	P.VISCOSA	50	2165	2170	2180	0	2,5				80	1,01			
246	27/03/2018	20:52	22:19	AGUA	552	2515	2520	2530	0	2.5 - 4				26	1			
247	28/03/2018	8:42	9:14	AGUA	150	2410	2415	2420	0	4.5 - 5				27	1,01			
247	28/03/2018	9:14	9:26	P.VISCOSA	30	2115	2120	2130	0	2,5				81	1,01			
247	28/03/2018	9:26	21:11	LECHADA	3600	2189	2193	2210	0	5	19	27	30	72	1,28		18	82
247	28/03/2018	21:11	21:34	P.VISCOSA	50	2031	2035	2085	0	2				81	1,01			
247	28/03/2018	21:34	22:40	AGUA	452	2350	2358	2389	0	4,4				26	1			
248	29/03/2018	7:25	7:59	AGUA	150	2350	2355	2360	0	4.2 - 5				27	1,01			
248	29/03/2018	7:59	8:13	P.VISCOSA	30	1980	1985	1990	0	2				84	1,01			
248	29/03/2018	8:13	20:07	LECHADA	3600	2220	2225	2230	0	4.5 - 5	18	25	27	62	1,18		12	88
248	29/03/2018	20:07	20:28	P.VISCOSA	50	1980	1985	1990	0	2,5				84	1,01			
248	29/03/2018	20:28	21:20	AGUA	461	2510	2515	2520	0	3.1 - 5				26	1			
249	30/03/2018	9:06	9:35	AGUA	150	2380	2385	2390	0	4.2 - 5				27	1,01			
249	30/03/2018	9:35	9:50	P.VISCOSA	30	2015	2022	2027	0	2				88	1,01			
249	30/03/2018	9:50	21:30	LECHADA	3600	2270	2275	2280	0	4.5 - 5	19	26	27	61	1,21		14	86
249	30/03/2018	21:30	21:51	P.VISCOSA	50	2140	2145	2150	0	2,5				88	1,01			
249	30/03/2018	21:51	23:06	AGUA	499	2450	2459	2478	0	4				26	1			
250	31/03/2018	8:05	8:36	AGUA	152	2250	2255	2260	0	5				27	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.



250	31/03/2018	8:36	8:50	P.VISCOSA	30	1970	1975	1980	0	2				85	1,01			
250	31/03/2018	8:50	20:02	LECHADA	3600	2263	2269	2290	0	5	18	26	27	64	1,21		14	86
250	31/03/2018	20:02	20:22	P.VISCOSA	50	2041	2048	2089	0	2,5				85	1,01			
250	31/03/2018	20:22	22:05	AGUA	532	2204	2218	2247	0	3				26	1			
251	01/04/2018	8:30	9:24	AGUA	155	2210	2215	2220	0	3,5				27	1,01			
251	01/04/2018	9:24	9:39	P.VISCOSA	30	1180	1185	1990	0	2				84	1,01			
251	01/04/2018	9:39	22:46	LECHADA	3600	2110	2115	2120	0	3 - 3.5	25	30	31	69	1,22		14	86
251	01/04/2018	22:46	23:10	P.VISCOSA	50	1930	1935	1940	0	2				84	1,01			
251	01/04/2018	23:10	0:37	AGUA	472	2425	2425	2430	0	3				26	1			
252	02/04/2018	8:43	9:22	AGUA	150	2340	2345	2350	0	4				27	1,01			
252	02/04/2018	9:22	9:34	P.VISCOSA	30	2335	2115	2120	0	2,5				80	1,01			
252	02/04/2018	9:34	22:02	LECHADA	3595	2230	2235	2240	0	5 - 4.5	19	25	28	63	1,2		15	85
252	02/04/2018	22:02	22:27	P.VISCOSA	50	2079	2114	2150	0	2				80	1,01			
252	02/04/2018	22:27	23:43	AGUA	300	2430	2435	2440	0	4,2				26	1			
253	03/04/2018	9:41	10:20	AGUA	150	2240	2245	2250	0	4				27	1,01			
253	03/04/2018	10:20	10:36	P.VISCOSA	30	2090	2095	2100	0	2				82	1,01			
253	03/04/2018	10:36	22:55	LECHADA	3595	2330	2335	2340	0	5	32	41	43	71	1,26		17	83
253	03/04/2018	22:55	23:23	P.VISCOSA	50	2154	2158	2185	0	2				82	1,01			
253	03/04/2018	23:00	0:42	AGUA	256	2415	2445	2488	0	3,8				26	1			
254	04/04/2018	10:24	11:01	AGUA	150	2286	2268	2294	0	4				27	1,01			
254	04/04/2018	11:01	11:14	P.VISCOSA	30	2252	2254	2258	0	2				80	1,01			
254	04/04/2018	11:14	23:19	LECHADA	3595	2259	2263	2267	0	5	31	35	36	66	1,31		18,5	81,5
254	04/04/2018	23:19	23:44	P.VISCOSA	50	2244	2246	2249	0	2				80	1,01			
254	04/04/2018	23:44	1:24	AGUA	315	2606	2608	2612	0	3,6				26	1			
255	05/04/2018	10:16	10:51	AGUA	150	2380	2345	2398	0	5				27	1,01			
255	05/04/2018	10:51	11:07	P.VISCOSA	30	2290	2299	2310	0	2				83	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.



255	05/04/2018	11:07	22:51	LECHADA	3575	2358	2375	2358	0	5,1	21	27	31	65	1,27		17	83
255	05/04/2018	22:51	23:13	P.VISCOSA	50	2458	2478	2498	0	2,5				83	1,01			
255	06/04/2018	23:13	0:15	AGUA	250	2650	2658	2712	0	5				26	1			
256	06/04/2018	10:05	10:38	AGUA	150	2453	2410	2340	0	5				27	1,01			
256	06/04/2018	10:38	10:50	P.VISCOSA	30	2282	2288	2295	0	2,5				84	1,01			
256	06/04/2018	10:50	23:16	LECHADA	3595	2251	2269	2275	0	5	33	39	41	72	1,3		18	82
256	06/04/2018	23:16	23:42	P.VISCOSA	50	2350	2356	2368	0	2				84	1,01			
256	07/04/2018	23:42	0:18	AGUA	150	2710	2698	2715	0	5				26	1			
257	07/04/2018	9:32	10:10	AGUA	150	2466	2468	2471	0	4,5				27	1,01			
257	07/04/2018	10:10	10:25	P.VISCOSA	30	2359	2362	2365	0	2				85	1,01			
257	07/04/2018	10:25	22:20	LECHADA	3580	2366	2368	2372	0	5	28	38	41	66	1,27		17,5	82,5
257	07/04/2018	22:20	22:49	P.VISCOSA	70	2121	2125	2127	0	2,5				85	1,01			
257	07/04/2018	22:49	0:23	AGUA	310	2668	2672	2674	0	5				26	1			
258	08/04/2018	9:30	10:02	AGUA	150	2532	2538	2550	0	5				27	1,01			
258	08/04/2018	10:02	10:17	P.VISCOSA	30	2287	2289	2299	0	2				85	1,01			
258	08/04/2018	10:17	22:11	LECHADA	3590	2258	2275	2279	0	5	20	25	28	73	1,21		13	87
258	08/04/2018	22:11	22:36	P.VISCOSA	50	2031	2056	2074	0	2				85	1,01			
258	09/04/2018	22:36	0:30	AGUA	475	2660	2693	2710	0	4,8				26	1			

