

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 1 of 29

# INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Preparado para:



Elaborado por:

**HALLIBURTON** | Baroid

**Locación:** TAMBOCOCHA A  
**Pozo:** TMBA-023  
**Taladro de Perforación:** CCDC 66

**Fecha de Inicio:** 28 de Agosto de 2018  
**Fecha de Finalización:** 15 de Septiembre de 2018

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 3 of 29

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	3
1. FICHA TÉCNICA .....	4
2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	4
3. MARCO LEGAL.....	4
4. MARCO TEÓRICO.....	5
5. VOLÚMENES DE SÓLIDOS Y FLUIDOS.....	7
6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN.....	9
7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN .....	11
8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS .....	19
9. RECOMENDACIONES GENERALES. ....	24
10. HSE&SQ.....	24
11. BALANCE DE MASA.....	26

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 4 of 29

## 1. FICHA TÉCNICA

IDENTIFICACIÓN DEL POZO			
<b>OPERADORA:</b>	Petroamazonas EP	<b>BLOQUE:</b>	Bloque 43
<b>PAD:</b>	Plataforma A	<b>POZO:</b>	TMBA-023
<b>ÁREA:</b>	Tambococha D	<b>FASE DE OPERACIÓN:</b>	Perforación y Completación
<b>REPORTE DE:</b>	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	<b>PERÍODO:</b>	Inicio de Pozo: 28/08/2018 21:30 Fin de Pozo: 15/09/2018 00:00

## 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

El alcance de la gestión, manejo y disposición de los Desechos de Perforación a través de la Reinyección de Cortes (CRI) es el de brindar a las empresas CCDC/PETROAMAZONAS EP, una gestión coordinada para el adecuado manejo del fluidos y sólidos de perforación minimizando pérdidas de tiempo y dinero, teniendo en cuenta un buen manejo ambiental a través de una disposición definitiva. La estrategia planeada para cumplir estas metas incluye:

- Recomendar un buen diseño del equipo de molienda e inyección de cortes (Cuttings Re Injection - CRI) y supervisar su desempeño.
- Realizar un buen plan de actividades para cada una de las etapas del pozo.
- Optimizar el manejo de desechos disponiendo el volumen generado durante la perforación y completación, mediante la utilización de los mismos, reutilizar cuando sea posible el fluido descartado como base de lechada de inyección, minimizar el consumo de agua fresca y hacer más eficiente el desempeño del equipo de reinyección de Cortes.
- Cumplir el plan de manejo ambiental con respecto a los consumos de agua y disposición de residuos sólidos y líquidos de la perforación.
- Optimizar los equipos de molienda para un procesamiento más eficiente de los desechos generados; así también, precautelar un correcto manejo del pozo inyector durante las operaciones de bombeo.
- Realizar todos los trabajos relacionados con reinyección de cortes, cumpliendo la legislación ambiental en cada una de las operaciones.
- Cumplir con todos los estándares de orden y limpieza durante las operaciones de perforación y completación.
- Continuar con la participación en el programa STOP y ALERT, realizar todas las actividades de acuerdo a los estándares de en SSA de PETROAMAZONAS y Halliburton.

## 3. MARCO LEGAL

Con oficio No. MAE-DNPCA-2018-0367-O de 13 de abril de 2018, la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental, solicitó información aclaratoria y complementaria al "ESTUDIO TÉCNICO PARA LA APROBACIÓN AMBIENTAL DE RE-INYECCIÓN DE FLUIDOS DE

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 5 of 29

DESECHO EN EL POZO TAMBOCOCHA-D2 EN LA FORMACIÓN NAPO EN LA ARENISCA T, BLOQUE 43, ubicado en la provincia de Orellana; mismas que son presentadas por Petroamazonas EP con oficio No. PAM-SSA-2018-0762-O de 19 de abril de 2018.

Con estos antecedentes, y sobre la base del Informe Técnico No.096-18-ULA-DNPCA-SCA-MA de 04 de mayo de 2018, remitido mediante memorando No. MAE-DNPCA-2018-0789-M de 09 de mayo de 2018 y del oficio No.SH-SCH-UTE-2017-1027-OFI de 10 de mayo de 2017 emitido por la Secretaría de Hidrocarburos, mediante el cual indica que para el Bloque 43, la formación Napo es una formación tradicionalmente productora de petróleo, esta Subsecretaría de Calidad Ambiental aprueba el “ESTUDIO TÉCNICO AMBIENTAL DE RE-INYECCIÓN DE FLUIDOS DE DESECHO EN EL POZO TAMBOCOCHA-D2 EN LA FORMACIÓN NAPO EN LA ARENISCA T, BLOQUE 43 en el intervalo 5629’ – 5679’ con un espesor total de 50 pies”, ubicado en la provincia de Orellana, considerando que dicho estudio CUMPLE con lo establecido en los artículos 56 literal c) y 57 literal e) del Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE) D.E.1215.

#### 4. MARCO TEÓRICO

- **Recepción de sólidos y fluidos de perforación**

Los sólidos provenientes de los equipos de Control de Sólidos del Rig CCDC 36 y Rig CCDC 66 son transportados y descargados con el uso de volquetas y almacenados temporalmente en superficie en catch tanks de 220 bbl. El procesamiento inicia con una pre mezcla (sólidos - fluidos) utilizando una bomba de transferencia electrosumergible hacia el selector de tamaño de partículas (zaranda).

- **Sistema de molienda y tamizado**

El fluido de inyección es formulado aplicando las especificaciones técnicas establecidas en el estudio de factibilidad para el pozo TMBD-002: Tamaño de partícula < 300 micrones con un contenido de sólidos entre 10% y 20%.

El proceso de degradación granulométrica o control de tamaño de partícula es un aspecto crítico dentro del proceso de preparación de la lechada de inyección y para esto se emplean bombas con impeller de carburo de tungsteno para reducir el tamaño de partícula del material a ser inyectado.

De este modo, se obtienen sólidos menores a 300 micrones, el control del tamaño de partícula concluye con la aplicación de mallas API 60 en la zaranda de la unidad de procesamiento que ofrece un punto de Corte D100 correspondiente a 275 µm.

Las partículas sólidas son incorporadas al fluido matriz que corresponde a fases líquidas (lodo de perforación desplazado, agua de lavados y cubetos del RIG, agua de producción, agua de campamento bajo tratamiento en planta de Aguas Negras y Grises). Se procede con el agregado de productos químicos para ajustar propiedades físico-químicas.

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 6 of 29

- **Densidad:** 1.15 SG – 1.3 SG (9.6 ppg – 10.7 ppg)

- **Viscosidad:** 60 – 90 seg/qt

- **Contenido de sólidos:** 10 – 20% W/W

- **Tamaño de partícula:** D100 < 300 μ

Se realiza monitoreo continuo de propiedades tales como: densidad, contenido de sólidos, pH, pruebas reológicas. Previo a la transferencia hacia tanques de almacenamiento.

- **Sistema de transferencia de fluidos**

Los fluidos de inyección (lechada de inyección / agua fresca) serán transferidos desde los tanques de almacenamiento hacia la unidad de Inyección mediante el uso de bombas centrífugas de 75 HP que en su línea poseen filtros que permiten el control de partículas de tamaño superior al establecido en la formulación de la lechada de inyección previo a la alimentación de la bomba de inyección hidráulica. Estos equipos serán monitoreados continuamente mediante lecturas de presión (inlet – outlet).

- **Sistema de Inyección**

Se inicia con la prueba de presión a las líneas del DME (Discharge Manifold Elements) aplicando presión y manteniendo presurizado el equipo para verificar que no exista caída de presión debido a fugas o equipo en mal estado.

Se procede a realizar la prueba de presión de los preventores superficiales KICK OUT configurado a las operaciones de Halliburton – BSS.

La inyección de fluidos inicia con el Pre Flush (Pre Enjuague) que consiste en el bombeo agua fresca libre de sólidos, este procedimiento permite constatar la correcta transferencia y flujo a través de la línea de bombeo hacia el pozo inyector. Se continúa con el bombeo de un primer batch de píldora viscosa como interfaz, se procede con la transferencia de Slurry (Lechada de Ripios de Perforación), a continuación se realiza el bombeo de un segundo batch de píldora viscosa como interfaz, finalmente se realiza la transferencia de agua fresca en el Post Flush (Post Enjuague) que permite: 1) Limpiar la línea de transferencia, acarreando los sólidos remanentes 2) Dispersar el slurry inyectado en la formación. Se concluye cerrando el pozo inyector y tomando lecturas de presión de superficie en el manómetro cabezal (Tubing y Espacio Anular).

- **Monitoreo de parámetros**

A continuación se presentan los parámetros y la frecuencia con que deben ser monitoreados durante la reinyección de cortes.

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 7 of 29

Parámetro	Frecuencia de Monitoreo
<b>Lechada de Inyección</b>	
<b>Densidad</b>	Continuo (En cada bache)
<b>Propiedades Reológicas</b>	Continuo (En cada bache)
<b>Contenido de sólidos (retorta)</b>	Continuo (En cada bache)
<b>Distribución de tamaño de partícula (PSD)</b>	Diario
<b>Secuencia de Bombeo</b>	
<b>Presión de superficie (Cabezal Tubing)</b>	Continuo durante la secuencia de bombeo
<b>Presión anular (Cabezal Anular)</b>	Continuo durante la secuencia de bombeo
<b>Tasa de bombeo – Caudal</b>	Continuo durante la secuencia de bombeo
<b>Declinación de la presión en superficie</b>	Al finalizar cada secuencia de bombeo

## 5. VOLÚMENES DE SÓLIDOS Y FLUIDOS

Los volúmenes recibidos durante la ejecución del servicio CRI en el periodo del 28 de Agosto al 15 de Septiembre de 2018, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBA-023, TMBD-020H y TMBD-022. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBA-023 están respaldados con el informe consolidado emitido por la línea de servicio de control de sólidos, el mismo que se encuentra en el Anexo 1.

Los residuos sólidos y líquidos de la perforación generados hasta el día 15 de Septiembre (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 15 de Septiembre por efecto de cierre de reporte (24 horas).

Las fuentes de residuos sólidos y líquidos corresponden a:

RIG	POZO	PERIODO
CCDC 66	TMBA-023	29 DE AGOSTO AL 15 DE SEPTIEMBRE 2018
CCDC 36	TMBD-020H	29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2018
CCDC 36	TMBD-022	06 AL 15 DE SEPTIEMBRE 2018

### a) FUENTE 1

<b>CONSOLIDADO FUENTE 1 / RIG CCDC 66 / TMBA-023</b>						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
29-Aug-18	TMBA-023	DRILLING	0.00	0	300	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 8 of 29

30-Aug-18	TMBA-023	DRILLING	760.42	450	240	0
31-Aug-18	TMBA-023	DRILLING	1152.15	1200	240	0
1-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	714.64	1050	240	0
2-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	254.04	1350	240	0
3-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	613.25	1650	240	0
4-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	391.09	1500	120	0
5-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	0.00	1350	240	0
6-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	96.30	1200	120	0
7-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	0.00	750	240	0
8-Sep-18	TMBA-023	DRILLING	90.38	1350	120	0
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>4072.27</b>	<b>11850.00</b>	<b>2340.00</b>	<b>0.00</b>
9-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	192.59	1500	240	0
10-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	148.88	1350	120	0
11-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	0.00	1050	240	0
12-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	0.00	150	120	0
13-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	43.71	50	240	0
14-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	0.00	0	120	0
15-Sep-18	TMBA-023	COMPLETION	0.00	0	240	0
<b>Sub Total Fase Completación</b>			<b>385.18</b>	<b>4100.00</b>	<b>1320.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>4457.45</b>	<b>15950.00</b>	<b>3660.00</b>	<b>0.00</b>

**b) FUENTE 2**

<b>CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 36 / TMBD-020H</b>						
<b>FECHA</b>	<b>POZO</b>	<b>EVENTO</b>	<b>RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)</b>	<b>FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)</b>	<b>AGUA CAMPAMENTO (BBL)</b>	<b>AGUA FRESCA (BBL)</b>
29-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	236.30	1240	240	1543
30-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	93.34	770	240	416
31-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	99.25	360	240	1312
1-Sep-18	TMBD-020H	DRILLING	0.00	360	240	790
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>428.89</b>	<b>2730.00</b>	<b>960.00</b>	<b>4061.00</b>
2-Sep-18	TMBD-020H	COMPLETION	0.00	2440	240	16
3-Sep-18	TMBD-020H	COMPLETION	0.00	360	240	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 9 of 29

4-Sep-18	TMBD-020H	COMPLETION	134.16	720	240	547
5-Sep-18	TMBD-020H	COMPLETION	0.00	720	240	115
<b>Sub Total Fase Completación</b>			<b>134.16</b>	<b>4240.00</b>	<b>960.00</b>	<b>678</b>
<b>TOTAL</b>			<b>563.05</b>	<b>6970.00</b>	<b>1920.00</b>	<b>4739.00</b>

### c) FUENTE 3

<b>CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 36 / TMBD-022</b>						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
6-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	790.74	480	240	413
7-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	1862.38	350	240	228
8-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	774.39	1470	240	365
9-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	1105.86	1060	240	556
10-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	968.11	0	240	208
11-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	1119.38	360	240	1021
12-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	0.00	2140	240	240
13-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	151.77	1420	240	265
14-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	162.78	1020	240	427
15-Sep-18	TMBD-022	DRILLING	563.56	240	240	216
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>7498.97</b>	<b>8540.00</b>	<b>2400.00</b>	<b>3939.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>7498.97</b>	<b>8540.00</b>	<b>2400.00</b>	<b>3939.00</b>

## 6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBA-023, TMBD-020H y TMBD-022 como fuentes de residuos sólidos y líquidos de la perforación en el periodo de operación simultánea.



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 10 of 29

<b>RESUMEN DISPOSICIÓN DE DESECHOS</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>VOLUMEN (BBL)</b>	<b>VOLUMEN (m3)</b>	<b>TOTAL RESIDUOS PERFORACIÓN (BBL)</b>
<b>INYECTADO</b>	<b>FLUIDOS INYECTADOS: DEL 29 DE AGOSTO AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2018</b>			
	PRE FLUSH	300.00	47.70	60430.00
	PÍLDORA VISCOSA 1	510.00	81.09	
	SLURRY	52520.00	8351.09	
	PÍLDORA VISCOSA 2	530.00	84.27	
	POST FLUSH	6570.00	1044.68	
<b>FUENTE 1</b>	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-023: 29 DE AGOSTO AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2018</b>			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	4072.27	647.52	24067.45
	Ripios de Perforación - Fase Completación	385.18	61.25	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	11850.00	1884.24	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4100.00	651.93	
	Agua Campamento - Fase Perforación	2340.00	372.08	
	Agua Campamento - Fase Completación	1320.00	209.89	
Agua Fresca	0.00	0.00		
<b>FUENTE 2</b>	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-020H: 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE DE 2018</b>			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	428.89	68.20	14192.05
	Ripios de Perforación - Fase Completación	134.16	21.33	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	2730.00	434.09	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4240.00	674.19	
	Agua Campamento - Fase Perforación	960.00	152.65	
	Agua Campamento - Fase Completación	960.00	152.65	
Agua Fresca	4739.00	753.54		
<b>FUENTE 3</b>	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-022: 06 DE SEPTIEMBRE AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2018</b>			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	7498.97	1192.39	22377.97
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	8540.00	1357.93	
	Fluidos descartados - Fase Completación	0.00	0.00	
Agua Campamento - Fase Perforación	2400.00	381.62		

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 11 of 29

	Agua Campamento - Fase Completación	0.00	0.00	
	Agua Fresca	3939.00	626.33	
<b>INICIAL EN SISTEMA</b>	<b>REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA</b>			
	Fluidos en tanques verticales	0.00	0.0	160.00
	Sólidos en catch tank	160.00	25.4	
<b>FINAL EN SISTEMA</b>	<b>REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA</b>			
	Fluidos en tanques verticales	97.47	15.5	367.47
	Sólidos en catch tank	270.00	42.9	
<b>RESUMEN</b>				
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3):</b>				60637.47
<b>REMANENTE INICIAL SISTEMA (REMANENTE TMBD-021):</b>				160.00
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS:</b>				<b>60797.47</b>
<b>TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados):</b>				60430.00
<b>REMANENTE FINAL SISTEMA:</b>				367.47
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE:</b>				<b>60797.47</b>
<b>DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VOLUMEN (BBL)</b>	<b>%</b>	
	<b>FUENTE 1 - RIG CCDC 66 - TMBA-023:</b>	24067.45	39.69	
	<b>FUENTE 2 - RIG CCDC 36 - TMBD-020H:</b>	14192.05	23.40	
	<b>FUENTE 3 - RIG CCDC 36 - TMBD-022:</b>	22377.97	36.91	
	<b>TOTAL</b>	<b>60637.47</b>	<b>100.00</b>	

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBA-023 / 39.69%, TMBD-020H / 23.40% y TMBD-022 / 36.91% fue realizada en base al volumen parcial de los residuos de la perforación recibidos de cada pozo entre el volumen total de residuos de perforación. Como se ejemplifica en la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Fuente 1} = \frac{\text{Fuente 1} * 100}{\text{Volumen Total (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3)}}$$

## 7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 12 of 29

## 7.1. Propiedades de Lechada

<b>PROPIEDADES LECHADA</b>						
# Inyección	Fecha	Densidad	Viscosidad Embudo	Punto Cedente	Sólidos	Distribución de Partícula
		(ppg)	(s/qt)	lb/100 ft <sup>2</sup>	%	μ
1	29-Aug-18	9.9	42	13	13	< 300μ
2	30-Aug-18	10	41	15	13	< 300μ
3	31-Aug-18	10.1	40	16	13	< 300μ
4	1-Sep-18	10.3	41	16	14	< 300μ
5	2-Sep-18	9.9	42	14	11	< 300μ
6	3-Sep-18	9.9	41	17	10	< 300μ
7	4-Sep-18	10.2	41	16	13	< 300μ
8	5-Sep-18	10.0	40	15	12	< 300μ
9	6-Sep-18	10.0	40	14	11	< 300μ
10	7-Sep-18	10.5	43	15	13	< 300μ
11	8-Sep-18	10.3	41	13	12	< 300μ
12	9-Sep-18	10.2	41	12	11	< 300μ
13	10-Sep-18	10.5	43	15	12	< 300μ
14	11-Sep-18	10.3	45	13	11	< 300μ
15	12-Sep-18	10.2	42	14	12	< 300μ
16	13-Sep-18	9.5	40	13	10	< 300μ
17	14-Sep-18	9.4	41	13	10	< 300μ
18	15-Sep-18	10.0	40	16	14	< 300μ

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 13 of 29

## 7.2. Secuencia de Bombeo

SECUENCIA DE BOMBEO									
# Bombeo	Fecha	Fase	Tipo de Fluido	Hora de inicio	Hora final	Presión Tubing (PSI)	Presión Anular (PSI)	Caudal (BBL/min)	Volumen (BBL)
1	29-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	16:05	16:10	1495	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:10	16:16	1527	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	16:16	3:15	1498	0	5.0	3230.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	3:15	3:23	1715	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	3:23	4:30	1872	0	5.0	300.0
2	30-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	20:10	20:16	1357	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:16	20:22	1494	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	20:22	5:30	1632	0	5.0	2761.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	31-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	9:34	1640	0	5.0	1239.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	9:34	9:40	1910	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	9:40	11:10	1900	0	5.0	450.0
3	31-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:28	0:33	1281	0	4.0	20

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 14 of 29

		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:33	0:41	1388	0	4.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	0:41	5:30	1742	0	4.0	1150.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	
	1-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	17:18	1360	0	4.0	2845.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	17:18	17:26	1446	0	4.0	30.0
4	2-Sep-18	Post Flush	Agua fresca	17:26	19:19	1750	0	4.0	450.0
		Pre Flush	Agua fresca	9:02	9:08	1522	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	9:08	9:15	1607	0	4.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	9:15	1:55	1848	0	4.5	4500.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:55	2:02	1872	0	4.5	30.0
5	3-Sep-18	Post Flush	Agua fresca	2:02	3:42	1825	0	4.5	450.0
		Pre Flush	Agua fresca	17:24	17:28	1245	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:28	17:34	1378	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:34	5:30	1554	0	5.0	3571.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	4-Sep-18	Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	6:55	1629	0	5.0	429.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	6:55	7:01	1705	0	5.0	30.0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 15 of 29

		Post Flush	Agua fresca	7:01	8:45	1569	0	5.0	500.0
6	4-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	1:02	1:08	1357	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	1:08	1:14	1494	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	1:14	5:00	1788	0	5.0	1285.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	5-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:00	11:53	1983	0	5.0	1915.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	11:53	11:59	2026	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	11:59	13:39	1658	0	5.0	500.0
7	6-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	8:22	8:26	1560	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	8:26	8:32	1721	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	8:32	19:23	1838	0	5.0	3250
		Píldora 2	Interfaz viscoso	19:23	19:29	1929	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	19:29	20:53	1933	0	5.0	420
8	7-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	10:03	10:08	1582	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	10:08	10:14	1640	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	10:14	22:02	1755	0	5.0	3500
		Píldora 2	Interfaz viscoso	22:02	22:08	1749	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	22:08	23:50	2070	0	5.0	500
9	8-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	11:43	11:48	1717	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	11:48	11:54	1752	0	5.0	30

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 16 of 29

		Slurry	Lechada de sólidos	11:54	1:16	1603	0	5.0	4000
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:16	1:22	1603	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	1:22	3:02	1742	0	5.0	500
10	9-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	16:03	16:09	1746	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:09	16:22	1483	0	5.0	50
		Slurry	Lechada de sólidos	16:22	5:30	1800	0	5.0	3775
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
	10-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	9:34	1800	0	5.0	1225
		Píldora 2	Interfaz viscoso	9:34	9:46	1748	0	5.0	50
		Post Flush	Agua fresca	9:46	11:08	1923	0	5.0	400
11	10-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	22:54	22:58	1632	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:58	23:08	1687	0	5.0	50
		Slurry	Lechada de sólidos	23:08	5:30	1808	0	5.0	1890
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
	11-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	13:29	1808	0	5.0	2260
		Píldora 2	Interfaz viscoso	13:29	13:43	1700	0	5.0	70
		Post Flush	Agua fresca	13:43	15:18	1880	0	5.0	450

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 17 of 29

12	11-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	3:38	3:42	1611	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	3:42	3:52	1760	0	5.0	50
		Slurry	Lechada de sólidos	3:52	5:30	1812	0	5.0	490
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
	12-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	13:25	1559	0	5.0	2900
		Píldora 2	Interfaz viscoso	13:25	13:35	1600	0	5.0	50
		Post Flush	Agua fresca	13:35	14:40	1980	0	5.0	300
13	13-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	9:00	9:04	1530	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	9:04	9:10	1709	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	9:10	16:45	1800	0	5.0	2250
		Píldora 2	Interfaz viscoso	16:45	16:51	1836	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	16:51	18:21	1911	0	5.0	450
14	14-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	12:59	13:03	1541	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	13:03	13:09	1680	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	13:09	19:20	1799	0	5.0	1850
		Píldora 2	Interfaz viscoso	19:20	19:31	1775	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	19:31	21:10	2100	0	5.0	500
15	15-Sep-18	Pre Flush	Agua fresca	13:13	13:17	1500	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	13:17	13:23	1560	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	13:23	20:40	1800	0	5.0	2200.0



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 18 of 29

	Píldora 2	Interfaz viscoso	20:40	20:46	1836	0	5.0	30.0
	Post Flush	Agua fresca	20:46	22:07	2045	0	5.0	400.0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 19 of 29

## 8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS

### 8.1. Rípios de Perforación – Fase Perforación



ACTA DE ENTREGA CORTES Y RIPIOS DE PERFORACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococha A
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA TMBA 023
<b>Fecha:</b>	07 de Septiembre del 2018

Desde el día 28 de Agosto hasta el 07 de Septiembre del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA TMBA 023 ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 4072.27 bbl.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA - 023
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	28/08/2018 – 21:30
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	07/09/2018 – 16:30
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA - 023</b>	4072.27 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.

 _____ <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Diego Molina	 _____ <b>Coord. Logístico PRF</b> Rafael Maya
 _____ <b>Supervisor Halliburton CRI</b> Rodrigo Arévalo	 _____ <b>Superintendente CCDC</b> Diego González
 _____ <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> Marcelo Garofalo	 _____ <b>Supervisor Ambiental</b> Verónica Hidalgo
 _____ <b>Representante HSE- CCDC 66</b> María Jara	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 20 of 29

## 8.2. Fluidos Descartados – Fase Perforación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococho A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococho A
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA TMBA 023
<b>Fecha:</b>	07 de agosto del 2018

Desde el día 28 de Agosto hasta el 07 de Septiembre del 2018, se procedió a la entrega de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA TMBA 023 ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 11850 bbl.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA - 023
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	28/08/2018 – 21:30
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	07/09/2018 – 16:30
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA - 023</b>	11850 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 Rafael Maya
 Supervisor Halliburton CRI Rodrigo Arévalo	 Superintendente CCDC Diego González
 Supervisor Control de Sólidos CCDC Marcelo Garofalo	 Supervisor Ambiental Verónica Hidalgo
 Representante HSE- CCDC 66 María Jara	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 21 of 29

### 8.3. Rípios de Perforación – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA SÓLIDOS Y REMANENTES DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococha D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA A 023
<b>Fecha:</b>	15 de septiembre del 2018

Desde el día 07 de septiembre hasta el 15 de septiembre del 2018 empieza el evento de Completación, se procedió a la entrega de remanentes sólidos de completación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 023 ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 385,18 Bbls.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA- 023
<b>FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:</b>	07/09/2018 –16:30
<b>FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:</b>	15/09/2018 – 0:00 am
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA - 023</b>	385,18 BBLS

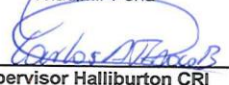
Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.


- 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 remanentes derivados de la operación de completación entre los diferentes representantes.


  
Supervisor de Perforación PAM  
Wladimir Peña

  
Coord. Logístico PRF  
Rafael Maya

  
Supervisor Halliburton CRI  
Carlos Tinoco

  
Superintendente CCDC  
Diego Gonzalez

  
Supervisor Control de Sólidos  
Marcelo Garofalo

  
Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
Representante HSE- CCDC 66  
Diego Vera

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 22 of 29

#### 8.4. Fluidos Descartados – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococho A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococho D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA A 023
<b>Fecha:</b>	15 de septiembre del 2018

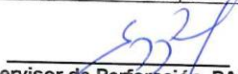
Desde el día 07 de septiembre hasta el 15 de septiembre del 2018 empieza el evento de Completación, se procedió a la entrega de fluidos de completación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 023 ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 4100 Bbls.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA - 023
<b>FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:</b>	07/09/2018 – 16:30
<b>FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:</b>	15/09/2018 – 0:00 am
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 023</b>	4100 BBLS


Los fluidos 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 fluidos derivados de la operación de completación entre los diferentes representantes.

  
Supervisor de Perforación PAM  
Wladimir Peña


  
Coord. Logístico PRF  
Rafael Maya

  
Supervisor Halliburton CRI  
Carlos Tinoco

  
Superintendente CCDC  
Diego Gonzalez

  
Supervisor Control de Sólidos  
Marcelo Garofalo

  
Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
Representante HSE- CCDC 66  
Diego Vera

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 23 of 29

## 8.5. Agua de Campamento



川庆钻探厄瓜多尔分公司 (CCDC)  
CNPC Chuanqing Drilling Engineering Company Limited



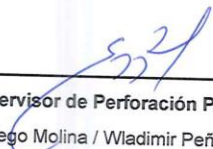
Bloque 43, Tambococha A, 15 de Septiembre del 2018


### ACTA ENTREGA - RECEPCION DE AGUAS RESIDUALES


Por medio de la presente se realiza el envío de aguas conjuntas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas negras y grises del campamento CCDC 66 hacia CRI-HALLIBURTON del pozo TMBA-023 las mismas que serán transportadas por el vaccum QAB-247 el cual será utilizado para la mezcla y preparación de fluidos para reinyección en el pozo TMBD 002.


Lugar de disposición del fluido: Bloque 43

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA 023
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	28/08/2018
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	15/09/2018
<b>VOLUMEN ENVIADO POZO TMBA-023</b>	3.660 BLS

  
Supervisor de Perforación PAM  
Diego Molina / Wladimir Peña

  
Superintendente CCDC  
Diego González / Darwin Aguilar

  
Coord. Logístico PAM  
Rafael Maya / Galo Sevilla

  
Supervisor CRI HLB  
Carlos Tinoco / Iván Molina

  
Representante HSE CCDC 66  
Diego Vera / María Jara

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 24 of 29

## 9. RECOMENDACIONES GENERALES.

- Coordinar de manera efectiva la evacuación de sólidos y fluidos durante las actividades de perforación y completación. Y validar unificando los datos entre las líneas de control de sólidos y CRI.
- Mantener las buenas prácticas operacionales formulando lechadas de inyección que se enmarquen en las propiedades establecidas en el estudio de factibilidad del pozo TMBD-002. Monitorear la declinación de la presión en tubing del pozo inyector, teniendo en cuenta la relación directamente proporcional a la concentración de sólidos.
- Continuar con la mejora continua del proceso de molienda, a través del uso del tanque de molienda 60 BBL para optimizar la degradación de tamaño de partícula de modo de reducir los tiempos de procesamiento y evitar la generación de material no procesable.
- Controlar diariamente la distribución granulométrica (tamaño de partícula) de los sólidos inyectados a través de la aplicación del equipo de medición (microscopio óptico); de modo de asegurar tamaños inferiores a 300 micrones como establece el estudio de factibilidad.

## 10. HSE&SQ.

Durante todo el proyecto no se presentaron incidentes ni accidentes de trabajo, sin NPT registrados y que estén relacionados directamente con las actividades de Halliburton-CRI.

PARÁMETROS	TOTAL
# de LTI's (Relacionadas a TFM)	0
Días fuera de trabajo (Personal TFM)	0
Programa STOP	29
# de derrames (Relacionado a TFM)	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 25 of 29

## ANEXOS:



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 26 of 29

## 11. BALANCE DE MASA

### a) Sólidos Remanentes:

<b>SOLIDOS REMANENTES INICIAL EN EL SISTEMA</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
29-Aug-18	160.00	15%	85%	24.00	136.00
<b>TOTAL</b>	160.00	<b>TOTAL</b>		24.00	136.00

### b) Sólidos de Perforación:

<b>FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-023 RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
29-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
30-Aug-18	760.42	55%	45%	418.23	342.19
31-Aug-18	1152.15	55%	45%	633.68	518.47
1-Sep-18	714.64	56%	44%	400.20	314.44
2-Sep-18	254.04	57%	43%	144.80	109.24
3-Sep-18	613.25	57%	43%	349.55	263.70
4-Sep-18	391.09	57%	43%	222.92	168.17
5-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
6-Sep-18	96.30	60%	40%	57.78	38.52
7-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
8-Sep-18	90.38	58%	42%	52.42	37.96
9-Sep-18	192.59	55%	45%	105.83	86.76
10-Sep-18	148.88	53%	47%	78.91	69.97
11-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
12-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 27 of 29

13-Sep-18	43.71	58%	42%	25.35	18.36
14-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
15-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	4457.45	<b>TOTAL</b>		2489.68	1967.77

**c) Fluidos Descartados:**

<b>FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-023 FLUIDOS DESCARTADOS</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
29-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
30-Aug-18	450.00	2%	98%	9.00	441.00
31-Aug-18	1200.00	1%	99%	12.00	1188.00
1-Sep-18	1050.00	2%	98%	21.00	1029.00
2-Sep-18	1350.00	1%	99%	13.50	1336.50
3-Sep-18	1650.00	1%	99%	16.50	1633.50
4-Sep-18	1500.00	1%	99%	15.00	1485.00
5-Sep-18	1350.00	3%	97%	40.50	1309.50
6-Sep-18	1200.00	2%	98%	24.00	1176.00
7-Sep-18	750.00	3%	97%	22.50	727.50
8-Sep-18	1350.00	1%	99%	13.50	1336.50
9-Sep-18	1500.00	1%	99%	15.00	1485.00
10-Sep-18	1350.00	1%	99%	13.50	1336.50
11-Sep-18	1050.00	1%	99%	10.50	1039.50
12-Sep-18	150.00	4%	96%	6.00	144.00
13-Sep-18	50.00	3%	97%	1.72	48.28
14-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
15-Sep-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	15950.00	<b>TOTAL</b>		234.22	15715.78

**d) Lechada de Inyección:**

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 28 of 29

## LECHADA DE INYECCIÓN

DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - SLURRY							
	Volumen Total (BBL)	Vol. Fuente 1 Rig CCDC 66 TMBA-023 (BBL)  39.69 %	Vol. Fuente 2 Rig CCDC 36 TMBD-020H (BBL)  23.40 %	Vol. Fuente 3 Rig CCDC 36 TMBD-22 (BBL)  36.91 %	% Sólidos	% Líquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
29-Aug-18	3230	1281.99	755.82	1192.19	13%	87%	166.66	1115.33
30-Aug-18	2761	1095.84	646.07	1019.09	13%	87%	142.46	953.38
31-Aug-18	2394	950.18	560.20	883.63	13%	87%	123.52	826.66
1-Sep-18	2845	1129.18	665.73	1050.09	14%	86%	158.09	971.10
2-Sep-18	4500	1786.05	1053.00	1660.95	11%	89%	196.47	1589.58
3-Sep-18	3571	1417.33	835.61	1318.06	10%	90%	141.73	1275.60
4-Sep-18	1714	680.29	401.08	632.64	13%	87%	88.44	591.85
5-Sep-18	1915	760.06	448.11	706.83	12%	88%	91.21	668.86
6-Sep-18	3250	1289.93	760.50	1199.58	11%	89%	141.89	1148.03
7-Sep-18	3500	1389.15	819.00	1291.85	13%	87%	180.59	1208.56
8-Sep-18	4000	1587.60	936.00	1476.40	12%	88%	190.51	1397.09
9-Sep-18	3775	1498.30	883.35	1393.35	11%	89%	164.81	1333.48
10-Sep-18	3115	1236.34	728.91	1149.75	12%	88%	148.36	1087.98
11-Sep-18	2750	1091.48	643.50	1015.03	11%	89%	120.06	971.41
12-Sep-18	2900	1151.01	678.60	1070.39	12%	88%	138.12	1012.89
13-Sep-18	2250	893.03	526.50	830.48	10%	90%	89.30	803.72
14-Sep-18	1850	734.27	432.90	682.84	10%	90%	73.43	660.84
15-Sep-18	2200	873.18	514.80	812.02	14%	86%	122.25	750.93
<b>TOTAL</b>	52520.0	20845.2	12289.7	19385.1	<b>TOTAL</b>		2477.89	18367.29

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-023		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 29 of 29

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

<b>RESUMEN BALANCE</b>	
Total Fase Sólida - Ripios (BBL):	2489.68
Total Fase Sólida - Fluidos (BBL):	234.22
Total Fase Sólida remanente pozo TMBA-021 (BBL):	24.00
<b>Total Fase Sólida Recibida:</b>	<b>2747.90</b>
Total Sólidos Inyectados (BBL):	2477.90
<b>Total Fase Sólida Dispuesta:</b>	<b>2477.90</b>
Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL):	270.00
<b>Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente:</b>	<b>2747.90</b>
<b>Diferencia:</b>	<b>0.00</b>
Concentración sólidos (v/v) Vol. Ripios/BBL Inyectado:	0.131

- La cantidad total de fase sólida proveniente de los de ripios de perforación y fluidos descartados del pozo TMBA-023 en el periodo del 29 de Agosto al 15 de Septiembre de 2018 correspondió a: 2723.90 bbl los cuales fueron procesados a través del sistema de disposición CRI 2477.90 bbl.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.131 bbl ripios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 270 BBL.