

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 1 of 32

INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Preparado para:



Elaborado por:

HALLIBURTON | Baroid

Locación: TAMBOCOCHA D
Pozo: TMBD-014
Taladro de Perforación: CCDC 36

Fecha de Inicio: 18 de Junio de 2018
Fecha de Finalización: 10 de Julio de 2018

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 3 of 32

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.....	10
7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN	12
8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS	21
9. RECOMENDACIONES GENERALES.	26
10. HSE&SQ.....	26
11. BALANCE DE MASA.....	28

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 4 of 32

1. FICHA TÉCNICA

IDENTIFICACIÓN DEL POZO			
OPERADORA:	Petroamazonas EP	BLOQUE:	Bloque 43
ÁREA:	Tambococha D	FASE DE OPERACIÓN:	Perforación y Completación
REPORTE DE:	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	PERÍODO:	Inicio de Pozo: 18/06/2018 Fin de Pozo: 10/07/2018

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 DESECHO EN EL POZO TAMBOCOCHA-D2 EN LA FORMACIÓN NAPO EN LA ARENISCA T,

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 5 of 32

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.

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

- **Viscosidad:** 60 – 90 seg/qt

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System		
Region: Latin America			Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Function/PSL: Baroid					
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 6 of 32

- **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, acarreado 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.

Parámetro	Frecuencia de Monitoreo
Lechada de Inyección	
Densidad	Continuo (En cada bache)
Propiedades Reológicas	Continuo (En cada bache)
Contenido de sólidos (retorta)	Continuo (En cada bache)
Distribución de tamaño de partícula (PSD)	Diario

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 7 of 32

Parámetro	Frecuencia de Monitoreo
Secuencia de Bombeo	
Presión de superficie (Cabezal Tubing)	Continuo durante la secuencia de bombeo
Presión anular (Cabezal Anular)	Continuo durante la secuencia de bombeo
Tasa de bombeo – Caudal	Continuo durante la secuencia de bombeo
Declinación de la presión en superficie	Al finalizar cada secuencia de bombeo

5. VOLÚMENES DE SÓLIDOS Y FLUIDOS

Los volúmenes recibidos durante la ejecución del servicio CRI entre las fechas del 18 de Junio al 10 de Julio, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBD-014, TMBA-013, TMBA-015 y TMBA-017. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBD-014 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.

Los residuos sólidos y líquidos de la perforación generados hasta el día 10 de Junio (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 10 de Julio por efecto de cierre de reporte (24 horas).

Las fuentes de residuos sólidos y líquidos corresponden a:

RIG	POZO	PERIODO
CCDC 36	TMBD-014	18 DE JUNIO AL 10 DE JULIO 2018
CCDC 66	TMBA-013	19 DE JUNIO AL 21 DE JUNIO 2018
CCDC 66	TMBA-015	22 DE JUNIO AL 07 DE JULIO 2018
CCDC 66	TMBA-017	08 DE JULIO AL 10 DE JULIO 2018

a) FUENTE 1

CONSOLIDADO FUENTE 1 / RIG CCDC 36 / TMBD-014						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
19-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	183.97	360	240	350
20-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	1156.11	60	240	780
21-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	1205.74	0	240	782
22-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	1316.62	1820	240	733
23-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	341.34	540	240	938
24-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	110.82	1050	240	1771

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 8 of 32

25-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	332.60	350	240	1272
26-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	332.47	2100	240	1207
27-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	528.02	1660	240	175
28-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	335.49	470	240	5
29-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	169.19	800	240	0
30-Jun-18	TMBD-014	DRILLING	166.36	1530	240	200
1-Jul-18	TMBD-014	DRILLING	122.65	1240	240	20
2-Jul-18	TMBD-014	DRILLING	175.11	460	240	20
Sub Total Fase Perforación			6476.49	12440.00	3360.00	8253.00
3-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	0.00	120	240	0.00
4-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	122.65	120	240	30.00
5-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	154.54	1840	240	230.00
6-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	0.00	480	240	40.00
7-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	0.00	0	240	450.00
8-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	0.00	1200	240	200.00
9-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	0.00	480	240	447.00
10-Jul-18	TMBD-014	COMPLETION	0.00	120	240	902.00
Sub Total Fase Completación			277.19	4360.00	1920.00	2299.00
TOTAL			6753.68	16800.00	5280.00	10552.00

b) FUENTE 2

CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 66 / TMBA-013						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
19-Jun-18	TMBA-013	COMPLETION	82.90	300	240	0
20-Jun-18	TMBA-013	COMPLETION	0.00	0	240	0
21-Jun-18	TMBA-013	COMPLETION	0.00	600	240	0
Sub Total Fase Completación			82.90	900.00	720.00	0.00
TOTAL			82.90	900.00	720.00	0.00

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 9 of 32

c) FUENTE 3

CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 66 / TMBA-015						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
22-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	0.00	150	240	0
23-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	1020.44	0	240	0
24-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	1007.55	600	240	0
25-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	615.82	1200	240	0
26-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	280.02	600	120	0
27-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	267.56	1320	120	0
28-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	591.48	1890	240	0
29-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	141.20	450	240	0
30-Jun-18	TMBA-015	DRILLING	0.00	1950	240	0
1-Jul-18	TMBA-015	DRILLING	87.43	150	240	0
2-Jul-18	TMBA-015	DRILLING	225.12	1200	240	0
Sub Total Fase Perforación			4236.62	9510.00	2400.00	0.00
3-Jul-18	TMBA-015	COMPLETION	323.79	1620	240	0
4-Jul-18	TMBA-015	COMPLETION	0.00	300	240	0
5-Jul-18	TMBA-015	COMPLETION	0.00	300	240	0
6-Jul-18	TMBA-015	COMPLETION	0.00	0	240	0
7-Jul-18	TMBA-015	COMPLETION	0.00	0	240	0
Sub Total Fase Completación			323.79	2220.00	1200.00	0.00
TOTAL			4560.41	11730.00	3600.00	0.00

d) FUENTE 4

CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 66 / TMBA-017						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
8-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	0.00	0	240	0
9-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	992.51	900	240	0

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 10 of 32

10-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	528.15	1650	120	0
Sub Total Fase Perforación			1520.66	2550.00	600.00	0.00
TOTAL			1520.66	2550.00	600.00	0.00

6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBD-014, TMBA-013, TMBA-015 y TMBA-017 como fuentes de residuos sólidos y líquidos de la perforación en el periodo de operación simultánea.

RESUMEN DISPOSICIÓN DE DESECHOS				
DESCRIPCIÓN		VOLUMEN (BBL)	VOLUMEN (m3)	TOTAL (BBL)
INYECTADO	FLUIDOS INYECTADOS: DEL 19 DE JUNIO AL 10 DE JULIO 2018			62971.00
	PRE FLUSH	400.00	63.60	
	PÍLDORA VISCOSA 1	600.00	95.40	
	SLURRY	55501.00	8825.09	
	PÍLDORA VISCOSA 2	570.00	90.63	
POST FLUSH	5900.00	938.15		
FUENTE 1	SÓLIDOS Y FLUIDOS PROCESADOS - RIG CCDC 36 - TMBD-014: DEL 19 DE JUNIO AL 10 DE JULIO 2018			39385.68
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	6476.49	1029.81	
	Ripios de Perforación - Fase Completación	277.19	44.08	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	12440.00	1978.06	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4360.00	693.27	
	Agua Campamento - Fase Perforación	3360.00	534.27	
	Agua Campamento - Fase Completación	1920.00	305.29	
Agua Fresca	10552.00	1677.85		
FUENTE 2	SÓLIDOS Y FLUIDOS PROCESADOS - RIG CCDC 66 - TMBA-013: DEL 19 DE JUNIO AL 21 DE JUNIO 2018			1702.90
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Ripios de Perforación - Fase Completación	82.90	13.18	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Completación	900.00	143.11	
	Agua Campamento - Fase Perforación	0.00	0.00	
Agua Campamento - Fase Completación	720.00	114.49		

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 11 of 32

	Agua Fresca	0.00	0.00	
FUENTE 3	SÓLIDOS Y FLUIDOS PROCESADOS - RIG CCDC 66 - TMBA-015: DEL 22 DE JUNIO AL 07 DE JULIO 2018			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	4236.62	673.66	19890.41
	Ripios de Perforación - Fase Completación	323.79	51.49	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	9510.00	1512.16	
	Fluidos descartados - Fase Completación	2220.00	353.00	
	Agua Campamento - Fase Perforación	2400.00	381.62	
	Agua Campamento - Fase Completación	1200.00	190.81	
	Agua Fresca	0.00	0.00	
FUENTE 4	SÓLIDOS Y FLUIDOS PROCESADOS - RIG CCDC 66 - TMBA-017: DEL 08 DE JULIO AL 10 DE JULIO 2018			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	1520.66	241.80	4670.66
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	2550.00	405.47	
	Fluidos descartados - Fase Completación	0.00	0.00	
	Agua Campamento - Fase Perforación	600.00	95.40	
	Agua Campamento - Fase Completación	0.00	0.00	
	Agua Fresca	0.00	0.00	
INICIAL EN SISTEMA	REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA			
	Fluidos en tanques verticales	120.00	19.1	553.23
	Sólidos en catch tank	433.23	68.9	
FINAL EN SISTEMA	REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA			
	Fluidos en tanques verticales	2561.88	407.4	3231.88
	Sólidos en catch tank	670.00	106.5	
RESUMEN				
TOTAL EFLUENTES RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3 + Fuente 4):				65649.65
REMANENTE INICIAL SISTEMA TMBD-012:				553.23
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS:				66202.88
TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados):				62971.00
REMANENTE FINAL SISTEMA:				3231.88
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE:				66202.88
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN				
	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (BBL)	DISTRIBUCIÓN %	
	FUENTE 1 - RIG CCDC 36 - TMBD-014:	39385.68	59.99	
	FUENTE 2 - RIG CCDC 66 - TMBA-013:	1702.90	2.59	

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 12 of 32

FUENTE 3 - RIG CCDC 66 - TMBA-015:	19890.41	30.30
FUENTE 4 - RIG CCDC 66 - TMBA-017:	4670.66	7.11
TOTAL	65649.65	100.00

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBD-014 / 59.99%, TMBA-013 / 2.59%, TMBA-015 / 30.30% y TMBA-017 / 7.11% 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:

$$\% \text{ Fuente 1} = \frac{\text{Fuente 1} * 100}{\text{Volumen Total (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3 + Fuente 4)}}$$

7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN

7.1. Propiedades de Lechada

PROPIEDADES LECHADA						
# Inyección	Fecha	Densidad	Viscosidad Embudo	Punto Cedente	Sólidos	Distribución de Partícula
		(ppg)	(s/qt)	lb/100 ft ²	%	μ
1	19-Jun-18	9.2	38	10	10	< 300μ
2	20-Jun-18	10.1	43	16	13	< 300μ
3	21-Jun-18	10.3	41	16	15	< 300μ
4	22-Jun-18	10.4	40	15	13	< 300μ
5	23-Jun-18	10.4	41	15	13	< 300μ
6	24-Jun-18	10.4	40	15	16	< 300μ
7	25-Jun-18	10.3	45	15	14	< 300μ
8	26-Jun-18	10.4	40	16	14	< 300μ
9	27-Jun-18	10.3	39	14	13	< 300μ
10	28-Jun-18	10.4	39	11	11	< 300μ
11	29-Jun-18	10.0	39	14	12	< 300μ
12	30-Jun-18	10.4	37	12	11	< 300μ
13	1-Jul-18	10.1	38	12	11	< 300μ
14	2-Jul-18	9.8	38	12	11	< 300μ
15	3-Jul-18	9.8	38	12	11	< 300μ
16	4-Jul-18	9.8	40	12	10	< 300μ

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 13 of 32

17	5-Jul-18	9.2	38	11	6	< 300μ
18	6-Jul-18	9.3	38	11	6	< 300μ
19	7-Jul-18	9.2	37	11	7	< 300μ
20	8-Jul-18	9.2	37	11	7	< 300μ
21	9-Jul-18	9.9	39	13	11	< 300μ
22	10-Jul-18	10.0	40	14	10	< 300μ

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid		Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 14 of 32
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa			

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	19-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	8:28	8:37	880	0	4	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	8:37	8:43	1180	0	5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	8:43	12:19	1800	0	5	1100
		Píldora 2	Interfaz viscoso	12:19	12:25	1720	0	5	30
		Post Flush	Agua fresca	12:25	13:34	1840	0	5	350
2	20-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	16:54	17:02	900	0	4	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:02	17:08	1255	0	5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:08	1:57	1690	0	5.1	2550
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:57	2:05	1650	0	5.1	30
		Post Flush	Agua fresca	2:05	3:18	2150	0	5	350
	21-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	16:26	16:35	1280	0	4	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:35	16:41	1480	0	5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	16:41	23:58	1995	0	5	2200
		Píldora 2	Interfaz viscoso	23:58	0:03	1650	0	5.1	30
		Post Flush	Agua fresca	0:03	1:15	2100	0	5	350
3	22-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	10:21	10:30	1125	0	4	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	10:30	10:35	1350	0	5	30

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 15 of 32

4		Slurry	Lechada de sólidos	10:35	22:14	1700	0	5	3500	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	22:14	22:20	1645	0	5.1	30	
		Post Flush	Agua fresca	22:20	23:29	2080	0	5	350	
	23-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	12:01	13:12	1160	0	4	20	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	13:12	13:18	1440	0	5	30	
		Slurry	Lechada de sólidos	13:18	1:05	1640	0	5	3700	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:05	1:15	1750	0	5.1	30	
		24-Jun-18	Post Flush	Agua fresca	1:15	2:28	1950	0	5	350
			Pre Flush	Agua fresca	13:24	13:32	1110	0	4	20
			Píldora 1	Interfaz viscoso	13:32	13:41	1350	0	5	30
			Slurry	Lechada de sólidos	13:41	4:17	2000	0	4.5	4000
			Píldora 2	Interfaz viscoso	4:17	4:24	1880	0	4.5	30
		25-Jun-18	Post Flush	Agua fresca	4:24	5:50	2050	0	5	350
			Pre Flush	Agua fresca	12:36	12:44	860	0	4	20
Píldora 1			Interfaz viscoso	12:44	12:51	940	0	4	30	
Slurry			Lechada de sólidos	12:51	1:17	1570	0	5	3800	
Píldora 2			Interfaz viscoso	1:24	1:24	1400	0	5	30	
5	26-Jun-18	Post Flush	Agua fresca	2:25	2:25	2050	0	5	350	
		Pre Flush	Agua fresca	15:36	15:44	1000	0	4	20	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	15:44	15:51	1180	0	5	30	
		Slurry	Lechada de sólidos	15:51	5:20	1800	0	5	4000	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0	
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0	

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 16 of 32

	27-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	0:00	0:00	0	0	0	0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	5:20	5:33	1550	0	5	30
		Post Flush	Agua fresca	5:33	6:55	2050	0	5	350
6	27-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	16:15	16:22	1000	0	4	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:22	16:30	1300	0	4	30
		Slurry	Lechada de sólidos	16:30	5:00	1680	0	3.5	3350
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
	28-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:00	8:00	1680	0	3.5	650
		Píldora 2	Interfaz viscoso	8:00	8:10	1600	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	8:10	10:00	1520	0	5	350
7	28-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	16:00	16:08	920	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:08	16:18	1300	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	16:18	4:30	1470	0	3.5	2650
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
	29-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	4:30	10:25	1470	0	3.5	500

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 17 of 32

		Píldora 2	Interfaz viscoso	10:25	10:36	1670	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	10:36	12:09	1930	0	4	350
8	29-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	21:15	21:23	900	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:23	21:31	1400	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:31	4:45	1430	0	3.5	1500
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
	30-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	4:45	8:58	1150	0	3.5	900
		Píldora 2	Interfaz viscoso	8:58	9:05	1200	0	3.4	30
		Post Flush	Agua fresca	9:05	10:15	1450	0	4	250
9	30-Jun-18	Pre Flush	Agua fresca	16:26	16:33	1000	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:33	16:42	1280	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	16:42	4:25	1420	0	3.5	2500
		Píldora 2	Interfaz viscoso	4:25	4:35	1500	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	4:35	5:59	300	0	4	300
10	1-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	11:51	11:57	1400	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	11:57	12:07	1500	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	12:07	3:07	1620	0	3.5	3200
		Píldora 2	Interfaz viscoso	3:07	3:16	1500	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	3:16	4:26	1720	0	4	250
11	2-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	22:44	22:52	1400	0	3.5	20

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 18 of 32

		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:52	23:01	1620	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	23:01	6:00	1730	0	3.5	1340
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
12	3-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	18:48	18:56	1400	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	18:57	19:06	1620	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	19:07	5:55	1650	0	3.5	1411
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0	0
	4-Jul-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	5:55	7:20	1650	0	3.5	300
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:20	7:30	1720	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	7:30	8:49	1700	0	3.5	250
13	4-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	0:16	0:24	1100	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:24	0:33	1330	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	0:33	5:59	1580	0	3.5	1150
		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
	5-Jul-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	5:59	7:08	1580	0	3.5	300
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:08	7:17	1570	0	3.5	30

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid		Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 19 of 32

		Post Flush	Agua fresca	7:17	8:30	1570	0	3.5	250
14	5-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	13:24	13:32	1110	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	13:32	13:41	1350	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	13:41	1:27	2000	0	3.5	2500
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:28	1:37	1880	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	1:38	2:58	2050	0	3.5	250
15	6-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	23:00	23:08	100	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	23:08	23:17	1230	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	23:17	5:59	1570	0	3.5	950
		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
	7-Jul-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	5:59	6:38	1570	0	3.5	50
		Píldora 2	Interfaz viscoso	6:38	6:44	1620	0	3.5	30
		Post Flush	Agua fresca	6:44	8:00	1560	0	3.5	250
16	8-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	21:05	21:12	1490	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:12	21:20	1520	0	4.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:20	4:25	1771	0	4.5	1900
		Píldora 2	Interfaz viscoso	4:25	4:33	1747	0	4.5	30
		Post Flush	Agua fresca	4:33	5:29	1820	0	4.5	250
17	9-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	21:53	22:01	1112	0	3.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:01	22:09	1413	0	4.0	30

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 20 of 32

		Slurry	Lechada de sólidos	22:09	6:00	1674	0	4.0	2000
		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-Jul-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	6:00	10:15	1731	0	5.0	1200
		Píldora 2	Interfaz viscoso	10:15	10:21	1812	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	10:21	11:32	1881	0	5.0	350
18	10-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	21:45	21:52	1720	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:52	22:00	1764	0	4.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	22:00	5:45	1780	0	5.0	2300
		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

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 21 of 32

8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS

8.1. Rípios de Perforación – Fase Perforación



ACTA DE ENTREGA CORTES Y RIPIOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
HALLIBURTON BSS-CRI locación:	Tambococha PAD D
Pozo perforado:	TMBD-014H
Fecha:	03 de Julio del 2018

Desde el día 18 de Junio hasta el 02 de Julio de 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 TMBD-014H ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, que son enviados a Halliburton BSS-CRI para ser inyectados con un volumen total producido de **6476.5 bbls**.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD-014H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	18/06/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	02/07/2018
VOLUMEN POZO TMBD-014H	6476.5 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 Luis Rumjambamba/Franklin Pérez	 Coord. Logístico PAM Luis Velásquez/ Edwin Catucuamba
 Supervisor Halliburton BSS-CRI Darío Auz / Carlos Tinoco	 Superintendente CCDC Luis Velastegui / Alfredo Obando
 Supervisor Control de Sólidos CCDC Marcelo Garófalo/Diego Chávez	 Representante HSE- CCDC36 Luis Acosta/Darwin Pastuña

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 22 of 32

8.2. Fluidos Descartados – Fase Perforación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
HALLIBURTON BSS-CRI locación:	Tambococha PAD D
Pozo perforado:	TMBD-014H
Fecha:	03 de Julio del 2018

Desde el día 18 de Junio hasta el 03 de Julio 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 TMBD-014H ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, que son enviados a Halliburton BSS-CRI para ser inyectados con un volumen total reinyectado de 12440 bbls.


TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD-014H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	18/06/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	03/07/2018
VOLUMEN POZO TMBD-014H	12440 BBLS


Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.

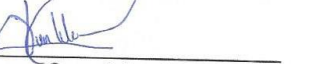
- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos

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
Luis Rumipamba/Franklin Pérez


Cood. Logístico PAM
Luis Velásquez/Edwin Catucuamba


Supervisor Halliburton BSS-CRI
Darío Auz / Carlos Tinoco


Superintendente CCDC
Luis Velastegui / Alfredo Obando


Supervisor Control de Solidos CCDC
Marcelo Garófalo/Diego Chávez


Representante HSE- CCDC36
Luis Acosta/Darwin Pastuña

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 23 of 32

8.3. Rípios de Perforación – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA CORTES Y RIPIOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambocochoa D
Taladro:	CCDC 36
HALLIBURTON BSS-CRI locación:	Tambocochoa PAD D
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 0014H
Fecha:	10 de Julio del 2018

Desde el día 2 de Julio a las 10am y finaliza el 10 de Julio del 2018 a las 09 am, se procedió a la entrega de residuos 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- 0014H que son enviados a Halliburton CRI para su reinyección en el pozo ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de 277.19 bbls.


TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 0014H
FECHA DE INICIO DE COMPLETACION:	02/07/2018 10 am
FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:	10/07/2018 09 am
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 014H	277.19 BBLs

Los cortes y rípios de completación presentaron las siguientes condiciones.

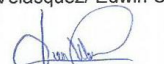
- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

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/Franklin Pérez


Coord. Logístico PAM
Luis Velásquez/ Edwin Catucuamba


Supervisor Halliburton BSS-CRI
Darío Auz/ Iván Molina


Superintendente CCDC
Luis Velastegui / Alfredo Obando


Supervisor Control de Sólidos CCDC


Representante HSE- CCDC36

Diego Chávez

Darwin Pastuña

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 24 of 32

8.4. Fluidos Descartados – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambocochoa D
Taladro:	CCDC 36
HALLIBURTON BSS-CRI locación:	Tambocochoa PAD D
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 0014H
Fecha:	10 de Julio del 2018

Desde el día 02 de Julio a las 10am y el 10 de Julio a las 09 am de 2018, se procedió a la recepción de fluidos de completación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 0014H y que son enviados a CRI Halliburton para su reinyección en el pozo ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total reinyectado de 4360 bbl.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 0014H
FECHA DE INICIO DE COMPLETACION:	02/07/2018 10 am
FECHA FIN DE COMPLETACION:	10/07/2018 09 am
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 0014H	4360 BBLS

Los fluidos de completación 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 Luis Rumipamba/Franklin Pérez	 Coord. Logístico PAM Edwin Catucua
 Supervisor Halliburton BSS-CRI Darío Auz / Iván Molina	 Superintendente CCDC Luis Velastegui / Alfredo Obando
 Supervisor Control de Sólidos CCDC Diego Chávez	 Representante HSE- CCDC36 Darwin Pastuña

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 25 of 32

8.3. Agua de Campamento



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



Bloque 43, Tambococha D, 11 de Julio 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 36 hacia los tanques de CRI HALLIBURTON del pozo TMBD - 014 H las mismas que fueron transportadas por el vacuum, el cual será utilizado para la mezcla y preparación de fluido para la reinyección en el pozo TMBD 002


Lugar de disposición del fluido: Bloque 43


TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 014 H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	18/06/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	10/07/2018
VOLUMEN ENVIADO POZO TMBD- 014 H	5280 BBLs


Supervisor de Perforación PAM
Luis Rumipamba/Franklin Pérez


Coord. Logístico PAM
Luis Velásquez / Edwin Catucumbamba


Superintendente CCDC
Alfredo Obando / Luis Velastegui


Supervisor CRI HLB
Ivan Molina / Darío Auz


Representante HSE- CCDC36
Darwin Pastuña / Luis Acosta

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 26 of 32

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.
- Preservar la integridad de la formación mediante la no inyección de material asociado LMC y gestionarlo a través de Gestor Ambiental.
- 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.
- Implementar un equipo de medición (microscopio óptico) para la caracterización del material residual y determinar el tamaño de partículas del material evacuado

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	32
# de derrames (Relacionado a TFM)	0

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 27 of 32

ANEXOS:

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 28 of 32

11. BALANCE DE MASA

a) Sólidos Remanentes

SOLIDOS REMANENTES INICIAL EN EL SISTEMA					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
19-Jun-18	433.23	69%	31%	298.93	134.30
TOTAL	433.23	TOTAL		298.93	134.30

b) Sólidos de Perforación:

FUENTE 1: CCDC 36 / TMBD-014 RIPIOS DE PERFORACIÓN					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
19-Jun-18	183.97	56%	44%	103.02	80.95
20-Jun-18	1156.11	55%	45%	635.86	520.25
21-Jun-18	1205.74	58%	42%	699.33	506.41
22-Jun-18	1316.62	57%	43%	750.47	566.15
23-Jun-18	341.34	60%	40%	204.80	136.54
24-Jun-18	110.82	62%	38%	68.71	42.11
25-Jun-18	332.60	58%	42%	192.33	140.27
26-Jun-18	332.47	59%	41%	196.16	136.31
27-Jun-18	528.02	58%	42%	306.25	221.77
28-Jun-18	335.49	58%	42%	194.58	140.91
29-Jun-18	169.19	56%	44%	94.75	74.44
30-Jun-18	166.36	59%	41%	98.15	68.21
1-Jul-18	122.65	56%	44%	68.68	53.97
2-Jul-18	175.11	59%	41%	103.37	71.74
3-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
4-Jul-18	122.65	58%	42%	71.14	51.51

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 29 of 32

5-Jul-18	154.54	59%	41%	91.18	63.36
6-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
7-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
8-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
9-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
10-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
TOTAL	6753.68	TOTAL		3878.79	2874.89

c) Fluidos Descartados:

FUENTE 1: CCDC 36 / TMBD-014 FLUIDOS DESCARTADOS					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
19-Jun-18	360.00	2%	98%	7.20	352.80
20-Jun-18	60.00	3%	97%	1.80	58.20
21-Jun-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
22-Jun-18	1820.00	3%	97%	54.60	1765.40
23-Jun-18	540.00	3%	97%	16.20	523.80
24-Jun-18	1050.00	2%	98%	21.00	1029.00
25-Jun-18	350.00	2%	98%	7.00	343.00
26-Jun-18	2100.00	2%	98%	42.00	2058.00
27-Jun-18	1660.00	2%	98%	33.20	1626.80
28-Jun-18	470.00	3%	97%	12.27	457.73
29-Jun-18	800.00	3%	97%	24.00	776.00
30-Jun-18	1530.00	3%	97%	45.90	1484.10
1-Jul-18	1240.00	4%	96%	49.60	1190.40
2-Jul-18	460.00	4%	96%	18.40	441.60
3-Jul-18	120.00	1%	99%	1.52	118.48
4-Jul-18	120.00	2%	98%	2.40	117.60
5-Jul-18	1840.00	3%	97%	55.20	1784.80
6-Jul-18	480.00	2%	98%	9.60	470.40
7-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
8-Jul-18	1200.00	3%	97%	36.00	1164.00

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 30 of 32

9-Jul-18	480.00	2%	98%	9.60	470.40
10-Jul-18	120.00	1%	99%	1.20	118.80
TOTAL	16800.00	TOTAL		448.69	16351.32

d) Lechada de Inyección:

LECHADA DE INYECCIÓN									
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - SLURRY								
	Volumen Total (BBL)	Vol. Fuente 1 Rig CCDC 36 TMBD-014 (BBL)	Vol. Fuente 2 Rig CCDC 66 TMBA-013 (BBL)	Vol. Fuente 3 Rig CCDC 66 TMBA-015 (BBL)	Vol. Fuente 4 Rig CCDC 66 TMBA-017 (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
		59.99 %	2.59 %	30.31 %	7.11 %				
19-Jun-18	1100	659.89	28.49	333.41	78.21	10%	90%	65.99	593.90
20-Jun-18	2550	1529.75	66.05	772.65	181.31	13%	87%	198.87	1330.88
21-Jun-18	2200	1319.78	56.98	666.60	156.42	15%	85%	197.97	1121.81
22-Jun-18	3500	2099.65	90.65	1060.50	248.85	13%	87%	272.95	1826.70
23-Jun-18	3700	2219.63	95.83	1121.10	263.07	13%	87%	288.55	1931.08
24-Jun-18	4000	2399.60	103.60	1212.00	284.40	16%	84%	383.94	2015.66
25-Jun-18	3800	2279.62	98.42	1151.40	270.18	14%	86%	319.15	1960.47
26-Jun-18	4000	2399.60	103.60	1212.00	284.40	14%	86%	335.94	2063.66
27-Jun-18	3350	2009.67	86.77	1015.05	238.19	13%	87%	261.26	1748.41
28-Jun-18	3300	1979.67	85.47	999.90	234.63	11%	89%	217.76	1761.91
29-Jun-18	2000	1199.80	51.80	606.00	142.20	12%	88%	143.98	1055.82
30-Jun-18	3400	2039.66	88.06	1030.20	241.74	11%	89%	224.36	1815.30
1-Jul-18	3200	1919.68	82.88	969.60	227.52	11%	89%	211.16	1708.52
2-Jul-18	1340	803.87	34.71	406.02	95.27	11%	89%	88.43	715.44
3-Jul-18	1411	846.46	36.54	427.53	100.32	11%	89%	93.11	753.35
4-Jul-18	1750	1049.83	45.33	530.25	124.43	10%	90%	104.98	944.84
5-Jul-18	2500	1499.75	64.75	757.50	177.75	6%	94%	89.99	1409.77
6-Jul-18	950	569.91	24.61	287.85	67.55	6%	94%	34.19	535.71
7-Jul-18	50	30.00	1.30	15.15	3.56	7%	93%	2.10	27.90
8-Jul-18	1900	1139.81	49.21	575.70	135.09	7%	93%	79.79	1060.02
9-Jul-18	2000	1199.80	51.80	606.00	142.20	11%	89%	131.98	1067.82

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN			Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES		
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid				
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa	Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A	Page: 31 of 32

10-Jul-18	3500	2099.65	90.65	1060.50	248.85	10%	90%	209.97	1889.69
TOTAL	55501.0	33295.0	1437.5	16816.9	3946.1	TOTAL		3956.41	29338.64

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

RESUMEN BALANCE	
Total Fase Sólida - Rípios (BBL):	3878.79
Total Fase Sólida - Fluidos (BBL):	448.69
Total Fase Sólida remanente pozo TMBD-012 (BBL):	298.93
Total Fase Sólida Recibida:	4626.40
Total Sólidos Inyectados (BBL):	3956.41
Total Fase Sólida Dispuesta:	3956.41
Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL):	670.00
Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente:	4626.41
Diferencia:	0.00
Concentración sólidos (v/v)	0.130
Vol. Rípios/BBL Inyectado:	

- La cantidad total de fase sólida proveniente de las descargas de rípios de perforación y fluidos descartados de los pozos TMBD-014 en el periodo del 18 de junio al 10 de Julio de 2018 correspondió a: 4327.48 bbl los cuales fueron procesados a través del sistema de disposición CRI 3956.41 bbl.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.130 bbl rípios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 670 BBL.
- Se adjunta el certificado del equipo de medición.

Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN		Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES			
Region: Latin America	Function/PSL: Baroid			Fecha Rev: 02.OCT.2016	Numero Rev: A
Dueño: FSQC Baroid	Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry	Revisado por: Cesar Correa		Page: 32 of 32	

HALLIBURTON | Baroid

Retort
FO-GL-HAL-BAR-LAB-CAL-015

Baroid Laboratory: Puerto Francisco de Orellana "Coca"	
Equipment	Calibration Requirements
Type: Retort Cup and Heat Control	Frequency: Annually
Serial #: 10000588	Acceptance Criteria: Vol. as calibrated; heater 930°F ±70°F (500°C ±40°C)
Location: Laboratorio	
Calibration method / references: Retort Cup Calibration (API RP 13B-2) Heater Check and Adjustment (API RP 13B-2)	
Maintenance requirements: Clean inside of cup with putty knife and steel wool. Clean condensor passage with pipe cleaners. Thoroughly examine and clean every 6 months.	
Reference Equipment / Chemicals Used in the Calibration	
Equip. 1: Reference thermometer	Serial/Lot #: 6001000 Expiration / Ref. date: 11/23/2018
Equip. 2: Sand	Serial/Lot #: n/a Expiration / Ref. date: n/a
Equip. 3: Balance	Serial/Lot #: 356671 Expiration / Ref. date: 07/13/2018
Maintenance	
Date	Details of Examination: OK? No- Repair

Retort Cup Calibration
(API RP 13B-2)

Cup vol.	Water °C	Cup Weight, gm	Cup + Water, gm	Cup Vol cc, calculated
10 ml	23.5	86.49	96.47	10.11

Heater Check and Adjustment
(API RP 13B-2)

Cycle	Maximum °F	Temp within range?	If adjustment is required:
1	950	Yes	NO
2	940	Yes	NO
3	935	Yes	NO
4	900	Yes	NO
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Procedure: 1. Follow WM-GL-HAL-BAR-LAB-CAL-011

Notes: n/a

LABORATORIO
BAROID COCA
HALLIBURTON

Calibration date: 06/06/18	Previous calibration: 07/13/17	Next calibration: 06/06/19
Calibrated by: R. PONCE	Approved by: J. BRITO	
Date: 06/06/18	Date: 06/06/18	

Owner: Global Lab Compliance Manager
Approved by: Keith Terry

Revision: F Date: 12-Dec-15