

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: TMBA-017
Taladro de Perforación: CCDC 66

Fecha de Inicio: 08 de Julio de 2018
Fecha de Finalización: 22 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.....	9
7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN	11
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 A	FASE DE OPERACIÓN:	Perforación y Completación
REPORTE DE:	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	PERÍODO:	Inicio de Pozo: 07/07/2018 Fin de Pozo: 22/07/2018

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

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

“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, 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.

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: 6 of 32

- **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.

Parámetro	Frecuencia de Monitoreo
Lechada de Inyección	
Densidad	Continuo (En cada bache)

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
Propiedades Reológicas	Continuo (En cada bache)
Contenido de sólidos (retorta)	Continuo (En cada bache)
Distribución de tamaño de partícula (PSD)	Diario
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 07 de Julio al 22 de Julio, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBA-017, TMBD-014 y TMBD-016. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBA-017 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 21 de Julio (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 22 de Julio por efecto de cierre de reporte (24 horas).

Las fuentes de residuos sólidos y líquidos corresponden a:

RIG	POZO	PERIODO
CCDC 66	TMBA-017	08 DE JULIO AL 22 DE JULIO 2018
CCDC 36	TMBD-014	08 DE JULIO AL 10 DE JULIO 2018
CCDC 36	TMBD-016	11 DE JULIO AL 22 DE JULIO 2018

a) FUENTE 1

CONSOLIDADO FUENTE 1 / 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
10-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	528.15	1650	120	0
11-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	399.33	1500	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: 8 of 32

12-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	297.74	1050	240	0
13-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	466.70	900	120	0
14-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	163.03	450	240	0
15-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	131.14	1650	120	0
16-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	43.71	900	120	0
17-Jul-18	TMBA-017	DRILLING	174.85	300	240	0
Sub Total Fase Perforación			3197.16	9300.00	1920.00	0.00
18-Jul-18	TMBA-017	COMPLETION	0.00	250	240	0
19-Jul-18	TMBA-017	COMPLETION	0.00	2100	240	0
20-Jul-18	TMBA-017	COMPLETION	37.80	600	240	0
21-Jul-18	TMBA-017	COMPLETION	0.00	0	0	0
22-Jul-18	TMBA-017	COMPLETION	0.00	0	240	0
Sub Total Fase Completación			37.80	2950.00	960.00	0
TOTAL			3234.96	12250.00	2880.00	0

b) FUENTE 2

CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 36 / TMBD-014						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
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			0.00	1800.00	720.00	1549.00
TOTAL			0.00	1800.00	720.00	1549.00

c) FUENTE 3

CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 36 / TMBD-016						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
11-Jul-18	TMBD-016	SKIDDING	0.00	0	0	711

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

12-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	411.66	640	480	351
13-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	1194.04	0	240	809
14-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	694.45	1720	240	1678
15-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	551.42	480	240	757
16-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	228.82	1280	240	1112
17-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	609.72	1040	240	645
18-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	448.20	360	240	1562
19-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	58.37	1220	240	162
20-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	164.48	860	240	803
21-Jul-18	TMBD-016	DRILLING	119.69	540	240	235
Sub Total Fase Perforación			4480.85	8140.00	2640.00	8825.00
22-Jul-18	TMBD-016	COMPLETION	113.84	500	240	755.00
Sub Total Fase Completación			113.84	500.00	240.00	755.00
TOTAL			4594.69	8640.00	2880.00	9580.00

6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBD-016, TMBA-017 y TMBA-019 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 RESIDUOS PERFORACIÓN (BBL)
INYECTADO	FLUIDOS INYECTADOS: DEL 08 AL 22 DE JULIO 2018			48669.00
	PRE FLUSH	310.00	49.29	
	PÍLDORA VISCOSA 1	450.00	71.55	
	SLURRY	42450.00	6749.88	
	PÍLDORA VISCOSA 2	450.00	71.55	
POST FLUSH	5009.00	796.47		
FUENTE 1	SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-017: 08 AL 22 DE JULIO 2018			18364.96
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	3197.16	508.37	
	Ripios de Perforación - Fase Completación	37.80	6.01	

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

	Fluidos descartados - Fase Perforación	9300.00	1478.77	
	Fluidos descartados - Fase Completación	2950.00	469.07	
	Agua Campamento - Fase Perforación	1920.00	305.29	
	Agua Campamento - Fase Completación	960.00	152.65	
	Agua Fresca	0.00	0.00	
	SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-014: 08 AL 10 DE JULIO 2018			
FUENTE 2	Ripios de Perforación - Fase Perforación	0.00	0.00	2520.00
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Completación	1800.00	286.21	
	Agua Campamento - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Agua Campamento - Fase Completación	720.00	114.49	
	Agua Fresca	0.00	0.00	
	SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-016: 11 AL 22 DE JULIO 2018			
FUENTE 3	Ripios de Perforación - Fase Perforación	4480.85	712.49	25694.69
	Ripios de Perforación - Fase Completación	113.84	18.10	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	8140.00	1294.32	
	Fluidos descartados - Fase Completación	500.00	79.50	
	Agua Campamento - Fase Perforación	2640.00	419.78	
	Agua Campamento - Fase Completación	240.00	38.16	
	Agua Fresca	9580.00	1523.29	
INICIAL EN SISTEMA	REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA			
	Fluidos en tanques verticales	1744.24	277.3	2142.24
	Sólidos en catch tank	398.00	63.3	
FINAL EN SISTEMA	REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA			
	Fluidos en tanques verticales	0.00	0.0	52.89
	Sólidos en catch tank	52.89	8.4	
RESUMEN				
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3):				46579.65
REMANENTE INICIAL SISTEMA (REMANENTE TMBD-015):				2142.24
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS:				48721.89
TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados):				48669.00
REMANENTE FINAL SISTEMA:				52.89
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE:				48721.89
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN				

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: 11 of 32

DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (BBL)	%
FUENTE 1 - RIG CCDC 66 - TMBA 017:	18364.96	39.43
FUENTE 2 - RIG CCDC 36 - TMBD 014:	2520.00	5.41
FUENTE 3 - RIG CCDC 36 - TMBD 016:	25694.69	55.16
TOTAL	46579.65	100.00

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBA-017 / 39.43%, TMBD-014 / 5.41% y TMBD-016 / 55.16% 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

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	8-Jul-18	9.2	37	11	7	< 300μ
2	9-Jul-18	9.9	39	13	11	< 300μ
3	10-Jul-18	10.0	40	14	10	< 300μ
4	11-Jul-18	10.1	38	16	11	< 300μ
5	12-Jul-18	9.8	40	14	14	< 300μ
6	13-Jul-18	10.4	42	16	16	< 300μ
7	14-Jul-18	10.3	40	15	15	< 300μ
8	15-Jul-18	10.0	40	14	13	< 300μ
9	16-Jul-18	9.8	39	14	11	< 300μ
10	17-Jul-18	10.3	40	16	14	< 300μ
11	18-Jul-18	9.7	38	14	11	< 300μ
12	19-Jul-18	9.9	39	13	11	< 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: 12 of 32

13	20-Jul-18	9.8	39.6	14.4	10.1	< 300μ
14	21-Jul-18	9.2	37	13	8.5	< 300μ
15	22-Jul-18	9.2	38	12	8	< 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

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	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
2	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
		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
3	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

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: 14 of 32

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)
		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
4	11-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	5:45	7:30	1780	0	5.0	500
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:30	7:35	1819	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	7:35	8:35	1899	0	5.0	300
5	11-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	21:40	21:47	1630	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:47	21:53	1764	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:53	5:49	1778	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
	12-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	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	5:49	5:55	1816	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	5:55	7:05	1874	0	5.0	350
6	12-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	22:58	23:08	1500	0	4.0	20

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: 15 of 32

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)	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	23:08	23:14	1603	0	5.0	30	
		Slurry	Lechada de sólidos	23:14	5:40	1870	0	5.0	1930	
		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	
	13-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	5:40	10:56	1870	0	5.0	1570	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	10:56	11:02	1861	0	5.0	30	
			Post Flush	Agua fresca	11:02	12:13	1981	0	5.0	350
	7	13-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	21:40	21:45	1370	0	5.0	20
			Píldora 1	Interfaz viscoso	21:45	21:52	1460	0	5.0	30
			Slurry	Lechada de sólidos	21:52	5:30	1886	0	5.0	2350
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	
14-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	5:30	12:51	1886	0	5.0	2150.0	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	12:51	12:57	1816	0	5.0	30.0	
		Post Flush	Agua fresca	12:57	14:06	2184	0	5.0	350.0	

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: 16 of 32

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)
8	14-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	21:07	21:13	1560	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:13	21:19	1695	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:19	5:30	1840	0	5.0	2505.0
		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
	15-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	5:30	7:09	1840	0	5.0	495.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:09	7:15	1477	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	7:15	8:25	1880	0	5.0	350.0
9	15-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	20:55	21:00	1420	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:00	21:06	1600	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:06	5:30	1825	0	5.0	2525.0
		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
	16-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	5:30	10:24	1825	0	5.0	1475.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	10:24	10:30	1580	0	5.0	30.0

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: 17 of 32

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)
		Post Flush	Agua fresca	10:30	11:40	2000	0	5.0	350.0
10	16-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	20:11	20:16	1200	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:16	20:22	1440	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	20:22	5:30	1800	0	5.0	2770.0
		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
	17-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	5:30	9:32	1800	0	5.0	1230.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	9:32	9:38	1540	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	9:38	10:47	1920	0	5.0	350.0
11	17-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:05	1300	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:05	0:11	1500	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	0:11	5:30	1625	0	5.0	1600.0
		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
	18-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	5:30	7:26	1625	0	5.0	600.0

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: 18 of 32

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)
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:26	7:32	1600	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	7:32	8:41	1925	0	5.0	350.0
12	18-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	22:28	22:35	1215	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:35	22:41	1380	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	22:41	5:30	1690	0	5.0	20160.0
		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
	19-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	5:30	6:58	1690	0	5.0	440.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	6:58	7:04	1800	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	7:04	7:54	1800	0	5.0	250.0
13	19-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	16:54	17:01	1073	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:01	17:07	1287	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:07	5:28	1560	0	5.0	3750.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	5:28	5:34	1415	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	20-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

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

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)
		Slurry	Lechada de sólidos	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	5:34	6:43	1650	0	5.0	350.0
14	20-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	20:08	20:17	405	0	3.0	25
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:17	20:40	1270	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	20:40	4:56	1600	0	5.0	2500.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	4:56	5:02	1580	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	5:02	5:30	1710	0	5.0	150.0
	21-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	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	5:30	6:11	1710	0	5.0	200.0
15	21-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	1:02	1:27	890	0	5.0	25
		Píldora 1	Interfaz viscoso	1:27	1:33	1300	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	1:33	4:52	1550	0	5.0	1000.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	4:52	4:58	1550	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	4:58	5:30	1600	0	5.0	160.0
	22-Jul-18	Pre 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		
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: 20 of 32

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)
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	5:30	6:11	1570	0	5.0	199.0
16	22-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	22:13	22:17	1050	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:17	22:28	1070	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	22:28	2:48	1472	0	5.0	1300.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	2:48	2:54	1540	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	2:54	4:05	1640	0	5.0	350.0

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:	Tambocochoa A.
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambocochoa D
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA A 017H
Fecha:	17 de Julio del 2018

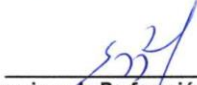

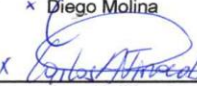
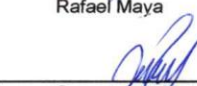



Desde el día 7 hasta el 17 de Julio del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 017H ubicado en el PAD A del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de **3197,17 bbl**.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 017H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	07/07/2018 - 21:00 PM
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	17/07/2018 - 8:30 AM
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 017H	3197,17 BBLs

Los cortes y rípios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

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

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

 Supervisor de Perforación PAM * Diego Molina	 Coord. Logístico PRF Rafael Maya
 Supervisor Halliburton CRI Iván Molina	 Superintendente CCDC Diego Gonzalez
 Supervisor Control de Solidos CCDC José Mero	 Supervisor Ambiental * Verónica Hidalgo
 Representante HSE- CCDC 66 María Jara	

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



Compañía de servicios petroleros

ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococho A
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambococho D
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA A 017H
Fecha:	17 de Julio del 2018

Desde el día 7 hasta el 17 de Julio 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 A 017H ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 9300 bbl.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 017H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	07/07/2018 - 21:00 PM
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	17/07/2018 - 8:30 AM
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 017H	9300 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 Iván Molina	 Superintendente CCDC Diego Gonzales
 Supervisor Control de Sólidos CCDC José Mero	 Supervisor Ambiental Verónica Hidalgo
 Representante HSE- CCDC 66 María Jara	

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 SÓLIDOS Y REMANENTES DE COMPLETACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha A
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambococha D
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA A 017H
Fecha:	21 de julio del 2018

Desde el día 17 de julio empieza el evento de Completación a las 8:30 am y termina el día el 21 de julio del 2018 a las 14:00 pm 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 017H ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 37.80 bbl.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 017H
FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:	17/07/2018 – 8:30 am
FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:	21/07/2018 – 14:00 pm
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 017H	37.80 BBLS

Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

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

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


Supervisor de Perforación PAM
Wladimir Peña


Coord. Logístico PRF
Rafael Maya


Supervisor Halliburton CRI
Iván Molina


Superintendente CCDC
Diego Gonzalez


Supervisor Control de Sólidos
Marcelo Garofalo


Supervisor Ambiental
Wilman Zurita


Representante HSE- CCDC 66
Diego Vera

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 COMPLETACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambocochoa A
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambocochoa D
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA A 017H
Fecha:	21 de julio del 2018

Desde el día 17 de julio empieza el evento de Completación a las 8:30 am y termina el día el 21 de julio del 2018 a las 14:00 pm, 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 017H ubicado en el PAD A del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de 2950 bbl.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 017H
FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:	17/07/2018 – 8:30 am
FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:	21/07/2018 – 14:00 pm
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 017H	2950 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 cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

 Supervisor de Perforación PAM Wladimir Peña	 Coord. Logístico PRF Rafael Maya
 Supervisor Halliburton CRI Iván Molina	 Superintendente CCDC Diego Gonzalez
 Supervisor Control de Sólidos Marcelo Garofalo	 Supervisor Ambiental Wilman Zurita
 Representante HSE- CCDC 66 Diego Vera	

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

8.5. 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, 21 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 66** hacia **CRI-HALLIBURTON** del pozo **TMBA-017H** las mismas que serán transportadas por el vacuum 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

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA 017H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	07/07/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	21/07/2018
VOLUMEN ENVIADO POZO TMBA-017H	2880 BLS



Supervisor de Perforación PAM

Diego Molina / Wladimir Peña



Coord. Logístico PAM

Rafael Maya / Galo Sevilla



Superintendente CCDC

Diego González / Darwin Aguilar



Supervisor CRI HLB

Carlos Tinoco / Iván Molina



Representante HSE CCDC 66

Diego Vera / María Jara

Av. De los Shyris E9-38 y Bélgica. Edificio Shyris Century Pisos 8-9-10 Telf. : (593-2)3800980-3800981-3800990

E-mail: ccdc@ccdc-ec.com - Quito Ecuador

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.
- 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	21
# 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)
8-Jul-18	398.00	43%	57%	171.14	226.86
TOTAL	398.00	TOTAL		171.14	226.86

b) Sólidos de Perforación:

FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-017 RIPIOS DE PERFORACIÓN					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
8-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
9-Jul-18	992.51	47%	53%	466.48	526.03
10-Jul-18	528.15	49%	51%	258.79	269.36
11-Jul-18	399.33	50%	50%	199.67	199.67
12-Jul-18	297.74	54%	46%	160.78	136.96
13-Jul-18	466.70	57%	43%	266.02	200.68
14-Jul-18	163.03	53%	47%	86.41	76.62
15-Jul-18	131.14	56%	44%	73.44	57.70
16-Jul-18	43.71	61%	39%	26.57	17.14
17-Jul-18	174.85	54%	46%	94.42	80.43
18-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
19-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
20-Jul-18	37.80	59%	41%	22.30	15.50
21-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
22-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00

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: 29 of 32

TOTAL	3234.96	TOTAL	1654.87	1580.09
--------------	---------	--------------	---------	---------

c) Fluidos Descartados:

FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-017 FLUIDOS DESCARTADOS					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
8-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
9-Jul-18	900.00	1%	99%	9.00	891.00
10-Jul-18	1650.00	1%	99%	16.50	1633.50
11-Jul-18	1500.00	1%	99%	15.00	1485.00
12-Jul-18	1050.00	3%	97%	31.50	1018.50
13-Jul-18	900.00	0%	0%	0.00	0.00
14-Jul-18	450.00	4%	96%	18.00	432.00
15-Jul-18	1650.00	3%	97%	49.50	1600.50
16-Jul-18	900.00	2%	98%	18.00	882.00
17-Jul-18	300.00	6%	94%	18.00	282.00
18-Jul-18	250.00	3%	97%	7.50	242.50
19-Jul-18	2100.00	1%	99%	21.00	2079.00
20-Jul-18	600.00	3%	97%	18.00	582.00
21-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
22-Jul-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
TOTAL	12250.00	TOTAL		222.00	11128.00

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

d) Lechada de Inyección:

LECHADA DE INYECCIÓN								
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - SLURRY							
	Volumen Total (BBL)	Vol. Fuente 1 Rig CCDC 66 TMBA-017 (BBL)	Vol. Fuente 2 Rig CCDC 36 TMBD-014 (BBL)	Vol. Fuente 3 Rig CCDC 36 TMBA-016 (BBL)	% Sólidos	% Líquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
		39.43 %	5.41 %	55.16 %				
8-Jul-18	1900	749.17	102.79	1048.04	7%	93%	52.44	696.73
9-Jul-18	2000	788.60	108.20	1103.20	11%	89%	86.75	701.85
10-Jul-18	3500	1380.05	189.35	1930.60	10%	90%	138.01	1242.05
11-Jul-18	2800	1104.04	151.48	1544.48	11%	89%	121.44	982.60
12-Jul-18	1930	761.00	104.41	1064.59	14%	86%	106.54	654.46
13-Jul-18	3920	1545.66	212.07	2162.27	16%	84%	247.30	1298.35
14-Jul-18	4655	1835.47	251.84	2567.70	15%	85%	275.32	1560.15
15-Jul-18	3020	1190.79	163.38	1665.83	13%	87%	154.80	1035.98
16-Jul-18	4245	1673.80	229.65	2341.54	11%	89%	184.12	1489.69
17-Jul-18	2830	1115.87	153.10	1561.03	14%	86%	156.22	959.65
18-Jul-18	2660	1048.84	143.91	1467.26	11%	89%	115.37	933.47
19-Jul-18	4190	1652.12	226.68	2311.20	11%	89%	181.73	1470.38
20-Jul-18	2500	985.75	135.25	1379.00	10%	90%	98.58	887.18
21-Jul-18	1000	394.30	54.10	551.60	9%	91%	35.49	358.81
22-Jul-18	1300	512.59	70.33	717.08	8%	92%	41.01	471.58
TOTAL	42450.0	16738.0	2296.5	23415.4	TOTAL		1995.12	14742.92

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

RESUMEN BALANCE	
Total Fase Sólida - Ripios (BBL):	1654.87
Total Fase Sólida - Fluidos (BBL):	222.00
Total Fase Sólida remanente pozo TMBA-015 (BBL):	171.14
Total Fase Sólida Recibida:	2048.01
Total Sólidos Inyectados (BBL):	1995.12

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

Total Fase Sólida Dispuesta:	1995.12
Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL):	52.89
Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente:	2048.01
Diferencia:	0.00
Concentración sólidos (v/v) Vol. Ripios/BBL Inyectado:	0.112

- La cantidad total de fase sólida proveniente de los de ripios de perforación y fluidos descartados del pozo TMBA-017 en el periodo del 08 de Julio al 22 de Julio de 2018 correspondió a: 1876.87 bbl los cuales fueron procesados a través del sistema de disposición CRI 1995.12 bbl.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.11 bbl ripios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 52.89 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