

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 31

INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Preparado para:



Elaborado por:

HALLIBURTON | Baroid

Locación: TAMBOCOCHA A
Pozo: TMBA-019H
Taladro de Perforación: CCDC 66

Fecha de Inicio: 22 de Julio de 2018
Fecha de Finalización: 07 de Agosto 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 31

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	12
8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS	20
9. RECOMENDACIONES GENERALES.	25
10. HSE&SQ.....	25
11. BALANCE DE MASA.....	27

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 31

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: 22/07/2018 Fin de Pozo: 07/08/2018

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 31

“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 31

- **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		
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: 7 of 31

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 22 de Julio al 08 de Agosto, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBA-019H, TMBD-016H Y TMBD-018H. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBA-019H 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 07 de Agosto (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 08 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-019H	23 DE JULIO AL 08 DE AGOSTO 2018
CCDC 36	TMBD-016H	23 DE JULIO AL 25 DE JULIO 2018
CCDC 36	TMBD-018H	26 DE JULIO AL 08 DE AGOSTO 2018

a) FUENTE 1

CONSOLIDADO FUENTE 1 / RIG CCDC 66 / TMBA-019H						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
23-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	743.38	450	240	0
24-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	1027.17	900	240	0
25-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	452.61	1350	240	0
26-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	546.51	1200	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 31

27-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	330.84	1500	120	0
28-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	233.98	1200	240	0
29-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	157.12	1350	240	0
30-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	40.76	1800	240	0
31-Jul-18	TMBA-019H	DRILLING	82.77	150	240	0
Sub Total Fase Perforación			3615.14	9900.00	2040.00	0.00
1-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	0.00	1500	240	0
2-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	0.00	1950	240	0
3-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	81.51	300	240	0
4-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	37.80	150	240	0
5-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	0.00	150	240	0
6-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	0.00	600	240	0
7-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	0.00	150	240	0
8-Aug-18	TMBA-019H	COMPLETION	0.00	150	240	0
Sub Total Fase Completación			119.31	4950.00	1920.00	0
TOTAL			3734.45	14850.00	3960.00	0

b) FUENTE 2

CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 36 / TMBD-016H						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
23-Jul-18	TMBD-016H	COMPLETION	0.00	1940	240	457.00
24-Jul-18	TMBD-016H	COMPLETION	0.00	1240	240	923.00
25-Jul-18	TMBD-016H	COMPLETION	0.00	970	240	845.00
Sub Total Fase Completación			0.00	4150.00	720.00	2225.00
TOTAL			0.00	4150.00	720.00	2225.00

c) FUENTE 3

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 31

CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 36 / TMBD-018H						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
26-Jul-18	TMBD-018H	DRILLING	0.00	120	240	423
27-Jul-18	TMBD-018H	DRILLING	828.61	240	240	781
28-Jul-18	TMBD-018H	DRILLING	1254.61	1710	240	571
29-Jul-18	TMBD-018H	DRILLING	606.90	720	240	513
30-Jul-18	TMBD-018H	DRILLING	487.83	360	240	491
31-Jul-18	TMBD-018H	DRILLING	146.99	1370	240	710
1-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	122.46	1200	240	178
2-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	457.45	1300	240	743
3-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	408.45	600	240	1980
4-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	96.30	715	240	1001
5-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	246.87	1830	240	933
6-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	140.01	1420	240	0
7-Aug-18	TMBD-018H	DRILLING	0.00	240	240	50
Sub Total Fase Perforación			4796.48	11825.00	3120.00	8374.00
8-Aug-18	TMBD-018H	COMPLETION	0.00	2510	240	570
Sub Total Fase Completación			0.00	2510.00	240.00	570
TOTAL			4796.48	14335.00	3360.00	8944

6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBA-019H, TMBD-016H Y TMBD-018H como fuentes de residuos sólidos y líquidos de la perforación en el periodo de operación simultánea.

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 31

RESUMEN DISPOSICIÓN DE DESECHOS				
DESCRIPCIÓN		VOLUMEN (BBL)	VOLUMEN (m3)	TOTAL RESIDUOS PERFORACIÓN (BBL)
INYECTADO	FLUIDOS INYECTADOS: DEL 25 JULIO AL 08 DE AGOSTO 2018			
	PRE FLUSH	300.00	47.70	58950.00
	PÍLDORA VISCOSA 1	450.00	71.55	
	SLURRY	52450.00	8339.96	
	PÍLDORA VISCOSA 2	450.00	71.55	
	POST FLUSH	5300.00	842.74	
FUENTE 1	SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-019H: 25 JULIO AL 08 DE AGOSTO 2018			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	3615.14	574.84	22544.45
	Ripios de Perforación - Fase Completación	119.31	18.97	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	9900.00	1574.18	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4950.00	787.09	
	Agua Campamento - Fase Perforación	2040.00	324.38	
	Agua Campamento - Fase Completación	1920.00	305.29	
	Agua Fresca	0.00	0.00	
FUENTE 2	SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-016H: 25 JULIO 2018			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	0.00	0.00	7095.00
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4150.00	659.88	
	Agua Campamento - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Agua Campamento - Fase Completación	720.00	114.49	
	Agua Fresca	2225.00	353.79	
FUENTE 3	SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-018H: 26 AL 08 DE AGOSTO 2018			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	4796.48	762.68	31435.48
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	11825.00	1880.27	
	Fluidos descartados - Fase Completación	2510.00	399.11	
	Agua Campamento - Fase Perforación	3120.00	496.10	

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 31

	Agua Campamento - Fase Completación	240.00	38.16	
	Agua Fresca	8944.00	1422.17	
INICIAL EN SISTEMA	REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA			
	Fluidos en tanques verticales	0.00	0.0	52.89
	Sólidos en catch tank	52.89	8.4	
FINAL EN SISTEMA	REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA			
	Fluidos en tanques verticales	1757.82	279.5	2177.82
	Sólidos en catch tank	420.00	66.8	
RESUMEN				
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3):				61074.93
REMANENTE INICIAL SISTEMA (REMANENTE TMBA-017):				52.89
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS:				61127.82
TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados):				58950.00
REMANENTE FINAL SISTEMA:				2177.82
TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE:				61127.82
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN				
	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (BBL)	%	
	FUENTE 1 - RIG CCDC 66 - TMBA 019H:	22544.45	36.91	
	FUENTE 2 - RIG CCDC 36 - TMBD 016H:	7095.00	11.62	
	FUENTE 3 - RIG CCDC 36 - TMBD 018H:	31435.48	51.47	
	TOTAL	61074.93	100.00	

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBA-019H / 36.91 %, TMBD-016H / 11.62 % y TMBD-018H WO / 51.47 % 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:

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

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 31

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	%	M
1	23-Jul-18	10.3	40	16	14	< 300μ
2	24-Jul-18	9.7	39	14	11	< 300μ
3	25-Jul-18	10.1	38	16	11	< 300μ
4	26-Jul-18	10.5	41	15	17	< 300μ
5	27-Jul-18	10.3	41	15	17	< 300μ
6	28-Jul-18	10.5	42	29	16	< 300μ
7	29-Jul-18	10.5	45	15	16	< 300μ
8	30-Jul-18	10.4	41	14	15	< 300μ
9	31-Jul-18	10.1	40	14	12	< 300μ
10	1-Aug-18	9.8	39	14	11	< 300μ
11	2-Aug-18	9.5	37	12	9	< 300μ
12	3-Aug-18	10.2	40	16	12	< 300μ
13	4-Aug-18	9.7	39	15	10	< 300μ
14	5-Aug-18	9.5	39	13	10	< 300μ
15	6-Aug-18	9.0	36	12	8	< 300μ
16	7-Aug-18	9.5	42	15	8	< 300μ
17	8-Aug-18	9.6	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: 13 of 31

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	23-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	19:44	19:48	880	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	19:48	19:54	1004	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	19:54	5:30	1480	0	5.0	2880.0
		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
2	24-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	9:14	1520	0	5.0	1120.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	9:14	9:20	1530	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	9:20	10:30	1500	0	5.0	350.0
	24-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	17:17	17:21	1110	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:21	17:27	1180	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:27	4:47	1600	0	5.0	3400.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	4:47	4:53	1300	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	4:53	5:30	1700	0	5.0	180.0
3	25-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	16:32	16:36	1100	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:36	16:42	1200	0	5.0	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 31

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	16:42	2:22	1360	0	5.0	2900.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	2:22	2:28	1440	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	2:28	3:39	1480	0	5.0	350.0
4	26-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	23:003	23:07	1450	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	23:07	23:13	1300	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	23:13	5:30	1590	0	5.0	1880
		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	27-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	13:33	1470	0	5.0	2420
		Píldora 2	Interfaz viscoso	13:33	13:39	1480	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	13:39	14:50	1460	0	5.0	350
	27-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	1:58	2:02	1450	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	2:02	2:08	1460	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	2:08	5:30	1500	0	5.0	1010
		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
6	28-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	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: 15 of 31

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)	
7		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	18:50	1300	0	5.0	3990	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	18:50	18:56	1311	0	5.0	30	
		Post Flush	Agua fresca	18:56	20:18	1516	0	5.0	400	
		28-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	1:38	1:42	1200	0	5.0	20
			Píldora 1	Interfaz viscoso	1:47	1:53	1450	0	5.0	30
			Slurry	Lechada de sólidos	1:53	5:30	1523	0	5.0	1090
			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	
	29-Jul-18	29-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	13:33	1600	0	5.0	2410
Píldora 2			Interfaz viscoso	13:33	13:39	1550	0	5.0	30	
Post Flush			Agua fresca	13:39	14:49	1850	0	5.0	350	
29-Jul-18		Pre Flush	Agua fresca	3:36	3:40	1850	0	5.0	20	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	3:40	3:46	1850	0	5.0	30	
		Slurry	Lechada de sólidos	3:46	5:30	1440	0	5.0	510	
		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		
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 31

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	30-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	17:07	1720	0	5.0	3490
		Píldora 2	Interfaz viscoso	17:07	17:13	1640	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	17:13	18:23	1900	0	5.0	350
9	31-Jul-18	Pre Flush	Agua fresca	9:12	9:16	1850	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	9:16	9:22	1850	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	9:22	20:53	1450	0	5.0	3500
		Píldora 2	Interfaz viscoso	20:53	20:59	1780	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	20:59	22:11	1650	0	5.0	350
10	1-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	16:14	16:18	1700	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	16:18	16:24	1580	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	16:24	5:30	1740	0	5.0	3930
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
11	2-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	7:24	1740	0	5.0	570.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:24	7:30	1800	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 31

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)
	2-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	7:30	8:40	1800	0	5.0	350.0
		Pre Flush	Agua fresca	20:17	20:21	1540	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:21	20:27	1585	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	20:27	5:30	1655	0	5.0	2710.0
		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
12	3-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	9:47	1620	0	5.0	1290.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	9:47	9:53	1580	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	9:53	11:03	1780	0	5.0	350.0
	3-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	17:11	17:15	1480	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:15	17:21	1585	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:21	1:03	1540	0	5.0	2300.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:03	1:09	1625	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	1:09	2:19	1900	0	5.0	350.0
13	4-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	17:24	17:28	1300	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:28	17:34	1460	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:34	3:08	1735	0	5.0	2850.0

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 31

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	3:08	3:14	1750	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	3:14	4:24	1875	0	5.0	350.0
14	5-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	17:10	17:14	1320	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:14	17:20	17:20	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:20	3:20	3:20	0	5.0	3000.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	3:20	3:26	3:26	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	3:26	4:36	4:36	0	5.0	350.0
15	6-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	22:51	22:55	1830	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:55	23:01	1530	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	23:01	5:30	1750	0	5.0	1945.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00		0	0	0.0	0.0
16	7-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	6:21	1760	0	5.0	255.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	6:21	6:27	1870	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	6:27	7:37	1870	0	5.0	350.0
17	8-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	9:09	9:13	1400	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	9:13	9:19	1470	0	5.0	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: 19 of 31

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	9:19	19:19	1715	0	5.0	3000.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	19:19	19:25	1740	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	19:25	20:35	1850	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: 20 of 31

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 A
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambococha A
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA TMBA 019H
Fecha:	30 de Julio del 2018

Desde el día 22 hasta el 30 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 TMBA 019H ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 3615,14 bbl.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 019H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	22/07/2018 - 6:00 am
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	30/07/2018 – 23:30 pm
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 019H	3615,14 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 Wladimir Peña	 Coord. Lógico PRF Galo Sevilla
 Supervisor Halliburton CRI Carlos Tinoco	 Superintendente CCDC Darwin Aguilar
 Supervisor Control de Sólidos CCDC 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: 21 of 31

8.2. Fluidos Descartados – Fase Perforación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha A
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambococha A
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA TMBA 019H
Fecha:	30 de Julio del 2018

Desde el día 22 hasta el 30 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 TMBA 019H ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de **9900 bbl**.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 019H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	22/07/2018 - 6:30 am
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	30/07/2018 – 23:30 pm
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 019H	9900 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 Wladimir Peña	 Coord. Logístico PRF Galo Sevilla
 Supervisor Halliburton CRI Carlos Tinoco	 Superintendente CCDC Darwin Aguilar
 Supervisor Control de Sólidos CCDC 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: 22 of 31

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 019H
Fecha:	07 de Agosto del 2018

Desde el día 30 de julio empieza el evento de Completación a las 23:30 pm y termina el día el 07 de Agosto del 2018 a las 12:00 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 019H ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 119.31 Bbls.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA- 019H
FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:	30/07/2018 – 23:30 pm
FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:	07/08/2018 – 12:00 pm
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA - 018H	119.31 BBLS

Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

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

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



Supervisor de Perforación PAM
Diego Molina



Coord. Logístico PRF
Rafael Maya



Supervisor Halliburton CRI
Iván Molina



Superintendente CCDC
Diego González



Supervisor Control de Sólidos
Marcelo Garofalo



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 31

8.4. Fluidos Descartados – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE COMPLETACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococho A
Taladro:	CCDC 66
Equipo CRI Halliburton locación:	PAD Tambococho A
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA A 019H
Fecha:	07 de Agosto del 2018

Desde el día 30 de julio empieza el evento de Completación a las 23:30 pm y termina el día el 07 de Agosto del 2018 a las 12:00 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 019H ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 4950 bbl.

TALADRO:	CCDC 66
POZO:	TMBA - 019H
FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:	30/07/2018 – 23:30 pm
FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:	07/08/2018 – 12:00 pm
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 019H	4950 BBLs

Los fluidos de completación presentaron las siguientes condiciones.

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

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

 Supervisor de Perforación PAM Diego Molina	 Coord. Logístico PRF Rafael Maya
 Supervisor Halliburton CRI Iván Molina	 Superintendente CCDC Diego González
Supervisor Control de Sólidos Marcelo Garofalo	 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: 24 of 31

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, 07 de Agosto 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-019H** 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 019H
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	22/07/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	07/08/2018
VOLUMEN ENVIADO POZO TMBA-019H	3960 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

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 31

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	33
# 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: 26 of 31

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: 27 of 31

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)
23-Jul-18	52.89	99%	17%	52.36	8.99
TOTAL	52.89	TOTAL		52.36	8.99

b) Sólidos de Perforación:

FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-019H RIPIOS DE PERFORACIÓN					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
23-Jul-18	743.38	69%	31%	512.93	230.45
24-Jul-18	1027.17	64%	36%	657.39	369.78
25-Jul-18	452.61	69%	31%	312.30	140.31
26-Jul-18	546.51	58%	42%	316.98	229.53
27-Jul-18	330.84	62%	38%	205.12	125.72
28-Jul-18	233.98	64%	36%	149.75	84.23
29-Jul-18	157.12	61%	39%	95.84	61.28
30-Jul-18	40.76	57%	43%	23.23	17.53
31-Jul-18	82.77	53%	47%	43.87	38.90
1-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
2-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
3-Aug-18	81.51	54%	46%	44.02	37.49
4-Aug-18	37.80	54%	46%	20.41	17.39
5-Aug-18	0.00	54%	46%	0.00	0.00
6-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
7-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	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: 28 of 31

8-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
TOTAL	3734.45	TOTAL		2381.84	1352.61

c) Fluidos Descartados:

FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-019H FLUIDOS DESCARTADOS					
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS				
	Volumen (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
23-Jul-18	450.00	3%	97%	13.50	436.50
24-Jul-18	900.00	1%	99%	9.00	891.00
25-Jul-18	1350.00	3%	97%	40.50	1309.50
26-Jul-18	1200.00	3%	97%	36.00	1164.00
27-Jul-18	1500.00	2%	98%	30.00	1470.00
28-Jul-18	1200.00	3%	97%	36.00	1164.00
29-Jul-18	1350.00	3%	97%	40.50	1309.50
30-Jul-18	1800.00	3%	97%	54.00	1746.00
31-Jul-18	150.00	4%	96%	6.00	144.00
1-Aug-18	1500.00	4%	96%	60.00	1440.00
2-Aug-18	1950.00	2%	98%	39.00	1911.00
3-Aug-18	300.00	6%	94%	18.00	282.00
4-Aug-18	150.00	3%	97%	4.50	145.50
5-Aug-18	150.00	3%	97%	4.48	145.52
6-Aug-18	600.00	3%	97%	18.00	582.00
7-Aug-18	150.00	3%	97%	4.50	145.50
8-Aug-18	150.00	4%	96%	6.00	144.00
TOTAL	14850.00	TOTAL		419.98	14430.02

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 31

d) Lechada de Inyección:

LECHADA DE INYECCIÓN								
DIA DE OPERACIÓN	ENSAYO RETORTA - SLURRY							
	Volumen Total (BBL)	Vol. Fuente 1 Rig CCDC 66 TMBA-019H (BBL)	Vol. Fuente 2 Rig CCDC 36 TMBD-016H (BBL)	Vol. Fuente 3 Rig CCDC 36 TMBD-018H (BBL)	% Sólidos	% Liquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
		36.91 %	11.62 %	51.47 %				
23-Jul-18	2880	1063.01	334.66	1482.34	14%	86%	148.82	914.19
24-Jul-18	4520	1668.33	525.22	2326.44	11%	89%	183.52	1484.82
25-Jul-18	2900	1070.39	336.98	1492.63	11%	89%	117.74	952.65
26-Jul-18	1880	693.91	218.46	967.64	17%	83%	117.96	575.94
27-Jul-18	3430	1266.01	398.57	1765.42	17%	83%	215.22	1050.79
28-Jul-18	5080	1875.03	590.30	2614.68	16%	84%	300.00	1575.02
29-Jul-18	2920	1077.77	339.30	1502.92	16%	84%	172.44	905.33
30-Jul-18	3490	1288.16	405.54	1796.30	15%	85%	193.22	1094.94
31-Jul-18	3500	1291.85	406.70	1801.45	12%	88%	155.02	1136.83
1-Aug-18	3930	1450.56	456.67	2022.77	11%	89%	159.56	1291.00
2-Aug-18	3280	1210.65	381.14	1688.22	9%	91%	108.96	1101.69
3-Aug-18	3590	1325.07	417.16	1847.77	12%	88%	159.01	1166.06
4-Aug-18	2850	1051.94	331.17	1466.90	10%	90%	105.19	946.74
5-Aug-18	3000	1107.30	348.60	1544.10	10%	90%	110.73	996.57
6-Aug-18	1945	717.90	226.01	1001.09	8%	92%	57.43	660.47
7-Aug-18	255	94.12	29.63	131.25	8%	92%	7.53	86.59
8-Aug-18	3000	1107.30	348.60	1544.10	11%	89%	121.80	985.50
TOTAL	52450.0	19359.3	6094.7	26996.0	TOTAL		2434.18	16925.12

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

RESUMEN BALANCE	
Total Fase Sólida - Ripios (BBL):	2381.84
Total Fase Sólida - Fluidos (BBL):	419.98
Total Fase Sólida remanente pozo TMBA-017H (BBL):	52.36

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 31

Total Fase Sólida Recibida:	2854.18
Total Sólidos Inyectados (BBL):	2434.18
Total Fase Sólida Dispuesta:	2434.18
Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL):	420.00
Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente:	2854.18
Diferencia:	0.00
Concentración sólidos (v/v) Vol. Ripios/BBL Inyectado:	0.145

- La cantidad total de fase sólida proveniente de los de ripios de perforación y fluidos descartados del pozo TMBA-019H en el periodo del 23 de Julio al 08 de Agosto de 2018 correspondió a: 2801.82 bbl los cuales fueron procesados a través del sistema de disposición CRI 2434.18 bbl.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.145 bbl ripios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 420 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: 31 of 31	

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