

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 1 of 28

# INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Preparado para:



Elaborado por:

**HALLIBURTON** | Baroid

**Locación:** TAMBOCOCHA A  
**Pozo:** TMBA-021  
**Taladro de Perforación:** CCDC 66

**Fecha de Inicio:** 13 de Agosto de 2018  
**Fecha de Finalización:** 28 de Agosto de 2018

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 3 of 28

## 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 .....	18
9. RECOMENDACIONES GENERALES. ....	23
10. HSE&SQ.....	23
11. BALANCE DE MASA.....	25

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 4 of 28

## 1. FICHA TÉCNICA

IDENTIFICACIÓN DEL POZO			
<b>OPERADORA:</b>	Petroamazonas EP	<b>BLOQUE:</b>	Bloque 43
<b>PAD:</b>	Plataforma A	<b>POZO:</b>	TMBA-021
<b>ÁREA:</b>	Tambococha D	<b>FASE DE OPERACIÓN:</b>	Perforación y Completación
<b>REPORTE DE:</b>	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	<b>PERÍODO:</b>	Inicio de Pozo: 13/08/2018 20:00 Fin de Pozo: 28/08/2018 00:00

## 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

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

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

## 3. MARCO LEGAL

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

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 5 of 28

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

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

#### 4. MARCO TEÓRICO

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

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

- **Sistema de molienda y tamizado**

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

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

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

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

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 6 of 28

- **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  $\mu$

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

- **Sistema de transferencia de fluidos**

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

- **Sistema de Inyección**

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

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

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

- **Monitoreo de parámetros**

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

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 7 of 28

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

## 5. VOLÚMENES DE SÓLIDOS Y FLUIDOS

Los volúmenes recibidos durante la ejecución del servicio CRI en el periodo del 13 de Agosto al 28 de Agosto, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBA-021, TMBD-018H y TMBD-020H. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBA-021 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 28 de Septiembre (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 28 de Septiembre por efecto de cierre de reporte (24 horas).

Las fuentes de residuos sólidos y líquidos corresponden a:

RIG	POZO	PERIODO
CCDC 66	TMBA-021	14 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018
CCDC 36	TMBD-018H	14 DE AGOSTO AL 17 DE AGOSTO 2018
CCDC 36	TMBD-020H	18 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018

### a) FUENTE 1

<b>CONSOLIDADO FUENTE 1 / RIG CCDC 66 / TMBA-021</b>						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
14-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	0.00	150	240	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 8 of 28

15-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	1331.28	750	120	0
16-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	1038.37	1950	240	0
17-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	875.71	150	120	0
18-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	159.51	1650	240	0
19-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	561.41	1650	240	0
20-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	40.19	450	240	0
21-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	78.62	1950	240	0
22-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	81.51	1200	240	0
23-Aug-18	TMBA-021	DRILLING	159.00	750	240	0
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>4325.60</b>	<b>10650.00</b>	<b>2160.00</b>	<b>0.00</b>
24-Aug-18	TMBA-021	COMPLETION	77.99	1800	240	0
25-Aug-18	TMBA-021	COMPLETION	0.00	750	240	0
26-Aug-18	TMBA-021	COMPLETION	0.00	900	240	0
27-Aug-18	TMBA-021	COMPLETION	156.61	150	150	0
28-Aug-18	TMBA-021	COMPLETION	0.00	600	150	0
<b>Sub Total Fase Completación</b>			<b>234.60</b>	<b>4200.00</b>	<b>1020.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>4560.20</b>	<b>14850.00</b>	<b>3180.00</b>	<b>0.00</b>

**b) FUENTE 2**

<b>CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 36 / TMBD-018H</b>						
<b>FECHA</b>	<b>POZO</b>	<b>EVENTO</b>	<b>RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)</b>	<b>FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)</b>	<b>AGUA CAMPAMENTO (BBL)</b>	<b>AGUA FRESCA (BBL)</b>
14-Aug-18	TMBD-018	COMPLETION	0.00	120	240	220
15-Aug-18	TMBD-018	COMPLETION	0.00	120	240	240
16-Aug-18	TMBD-018	COMPLETION	0.00	0	240	171
17-Aug-18	TMBD-018	COMPLETION	0.00	0	240	184
<b>Sub Total Fase Completación</b>			<b>0.00</b>	<b>240.00</b>	<b>960.00</b>	<b>815.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>0.00</b>	<b>240.00</b>	<b>960.00</b>	<b>815.00</b>

**c) FUENTE 3**

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 9 of 28

<b>CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 36 / TMBD-020H</b>						
<b>FECHA</b>	<b>POZO</b>	<b>EVENTO</b>	<b>RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)</b>	<b>FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)</b>	<b>AGUA CAMPAMENTO (BBL)</b>	<b>AGUA FRESCA (BBL)</b>
18-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	0.00	600	240	180
19-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	1459.46	240	240	1380
20-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	961.07	360	240	1089
21-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	708.97	1690	240	33
22-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	105.04	720	240	83
23-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	122.46	1030	120	134
24-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	49.63	1420	240	217
25-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	285.99	800	240	176
26-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	396.94	660	240	601
27-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	326.69	600	240	613
28-Aug-18	TMBD-020H	DRILLING	186.68	120	240	283
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>4602.93</b>	<b>8240.00</b>	<b>2520.00</b>	<b>4789.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>4602.93</b>	<b>8240.00</b>	<b>2520.00</b>	<b>4789.00</b>

## 6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBA-021, TMBD-018H y TMBD-020H como fuentes de residuos sólidos y líquidos de la perforación en el periodo de operación simultánea.



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 10 of 28

<b>RESUMEN DISPOSICIÓN DE DESECHOS</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>VOLUMEN (BBL)</b>	<b>VOLUMEN (m3)</b>	<b>TOTAL RESIDUOS PERFORACIÓN (BBL)</b>
<b>INYECTADO</b>	<b>FLUIDOS INYECTADOS: DEL 14 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018</b>			
	PRE FLUSH	300.00	47.70	45570.00
	PÍLDORA VISCOSA 1	360.00	57.24	
	SLURRY	40350.00	6415.96	
	PÍLDORA VISCOSA 2	330.00	52.47	
	POST FLUSH	4230.00	672.60	
<b>FUENTE 1</b>	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-021: 14 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018</b>			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	4325.60	687.80	22590.20
	Ripios de Perforación - Fase Completación	234.60	37.30	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	10650.00	1693.43	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4200.00	667.83	
	Agua Campamento - Fase Perforación	2160.00	343.46	
	Agua Campamento - Fase Completación	1020.00	162.19	
Agua Fresca	0.00	0.00		
<b>FUENTE 2</b>	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-018H: 14 DE AGOSTO AL 17 DE AGOSTO 2018</b>			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	0.00	0.00	2015.00
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Completación	240.00	38.16	
	Agua Campamento - Fase Perforación	0.00	0.00	
	Agua Campamento - Fase Completación	960.00	152.65	
Agua Fresca	815.00	129.59		
<b>FUENTE 3</b>	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-020H: 18 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018</b>			
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	4602.93	731.90	20151.93
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	8240.00	1310.22	
	Fluidos descartados - Fase Completación	0.00	0.00	
	Agua Campamento - Fase Perforación	2520.00	400.70	
Agua Campamento - Fase Completación	0.00	0.00		

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 11 of 28

	Agua Fresca	4789.00	761.49	
<b>INICIAL EN SISTEMA</b>	<b>REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA</b>			
	Fluidos en tanques verticales	960.00	152.6	1030.00
	Sólidos en catch tank	70.00	11.1	
<b>FINAL EN SISTEMA</b>	<b>REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA</b>			
	Fluidos en tanques verticales	57.13	9.1	217.13
	Sólidos en catch tank	160.00	25.4	
<b>RESUMEN</b>				
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3):</b>				44757.13
<b>REMANENTE INICIAL SISTEMA (REMANENTE TMBA-017 WO):</b>				1030.00
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS:</b>				<b>45787.13</b>
<b>TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados):</b>				45570.00
<b>REMANENTE FINAL SISTEMA:</b>				217.13
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE:</b>				<b>45787.13</b>
<b>DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VOLUMEN (BBL)</b>	<b>%</b>	
	<b>FUENTE 1 - RIG CCDC 66 - TMBA-021:</b>	22590.20	50.47	
	<b>FUENTE 2 - RIG CCDC 36 - TMBD-018H:</b>	2015.00	4.50	
	<b>FUENTE 3 - RIG CCDC 36 - TMBD-020H:</b>	20151.93	45.03	
	<b>TOTAL</b>	<b>44757.13</b>	<b>100.00</b>	

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBA-021 / 50.47%, TMBD-018H / 04.50% y TMBD-020H / 45.03% 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

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 12 of 28

<b>PROPIEDADES LECHADA</b>						
# Inyección	Fecha	Densidad	Viscosidad Embudo	Punto Cedente	Sólidos	Distribución de Partícula
		(ppg)	(s/qt)	lb/100 ft <sup>2</sup>	%	μ
1	14-Aug-18	8.5	37	11	6	< 300μ
2	15-Aug-18	10.2	42	14	12	< 300μ
3	16-Aug-18	10.2	43	14	11	< 300μ
4	17-Aug-18	10.4	45	16	18	< 300μ
5	18-Aug-18	9.9	42	13	15	< 300μ
6	19-Aug-18	10.2	42	14	15	< 300μ
7	20-Aug-18	10.4	43	15	15	< 300μ
8	21-Aug-18	10.2	40	14	15	< 300μ
9	22-Aug-18	10.3	41	14	15	< 300μ
10	23-Aug-18	10.2	41	12	13	< 300μ
11	24-Aug-18	9.9	41	13	11	< 300μ
12	25-Aug-18	9.9	40	12	11	< 300μ
13	26-Aug-18	9.8	39	12	11	< 300μ
14	27-Aug-18	9.8	39	11	12	< 300μ
15	28-Aug-18	9.9	40	14	12	< 300μ

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 13 of 28

## 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	15-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	21:22	21:26	1000	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:26	21:32	1045	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:32	5:30	1700	0	5.0	2361.0
		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	16-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	7:36	1850	0	5.0	639.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:36	7:42	1894	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	7:42	8:52	1771	0	5.0	350.0
	16-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	21:20	21:24	1300	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	21:24	21:30	1487	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:39	5:30	1710	0	5.0	2360.0
		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
3	17-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 14 of 28

4		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	7:50	1804	0	5.0	740.0	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:50	7:56	1816	0	5.0	30.0	
		Post Flush	Agua fresca	7:56	9:06	2140	0	5.0	350.0	
	17-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	20:02	20:06	1800	0	5.0	20	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:06	20:12	1770	0	5.0	30	
		Slurry	Lechada de sólidos	20:12	1:32	1650	0	5.0	1600.0	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	1:32	1:38	1850	0	5.0	30.0	
	4	18-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	1:38	2:45	1850	0	5.0	330.0
			Pre Flush	Agua fresca	13:26	22:00	1840	0	5.0	20
			Píldora 1	Interfaz viscoso	22:00	22:06	1800	0	5.0	30
			Slurry	Lechada de sólidos	22:06	5:30	1830	0	5.0	2200
Píldora 2			Interfaz viscoso	5:30	0:00	0	0	0.0	0	
19-Aug-18		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
		Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	8:08	1857	0	5.0	800	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	8:08	8:14	1890	0	5.0	30	
5	19-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	8:14	9:24	1950	0	5.0	350	
		Pre Flush	Agua fresca	17:48	17:52	1518	0	5.0	20	
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:52	17:58	1677	0	5.0	30	
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	5:30	1600	0	5.0	3450	
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 15 of 28

	20-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	10:38	1704	0	5.0	1550
		Píldora 2	Interfaz viscoso	10:38	10:44	1805	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	10:44	11:54	2300	0	5.0	350
6	21-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	7:22	7:32	1980	0	5.0	50
		Píldora 1	Interfaz viscoso	7:32	7:38	2000	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	7:38	0:19	1580	0	5.0	5000
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:19	0:25	1798	0	5.0	30
		Post Flush	Agua fresca	0:25	2:16	1820	0	5.0	550
7	22-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	17:09	17:19	1950	0	5.0	50
		Píldora 1	Interfaz viscoso	17:19	17:25	1980	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	17:25	5:25	1510	0	5.0	3570
		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
	23-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	5:25	7:13	1620	0	4.0	430
		Píldora 2	Interfaz viscoso	7:13	7:21	1746	0	4.0	30
		Post Flush	Agua fresca	7:21	8:47	2072	0	5.0	400
8	23-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	0:53	0:57	1250	0	5.0	20

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 16 of 28

9		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:57	1:03	1960	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	1:03	5:30	1450	0	5.0	1345
		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
	24-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	18:43	1751	0	5.0	3955
		Píldora 2	Interfaz viscoso	18:43	18:49	1822	0	5.0	30
	25-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	18:49	20:30	1981	0	5.0	500
		Pre Flush	Agua fresca	22:08	22:15	1360	0	3.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	22:15	22:24	1406	0	3.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	22:24	5:30	1798	0	5.0	2302
Píldora 2		Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
26-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
	Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0	
	Slurry	Lechada de sólidos	5:30	7:39	1798	0	5.0	698	
	Píldora 2	Interfaz viscoso	7:39	7:44	1830	0	5.0	30	
10	26-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	7:44	8:40	1950	0	5.0	300
		Pre Flush	Agua fresca	12:30	12:35	1239	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	12:35	12:43	1318	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	12:43	5:30	1729	0	3.5	973.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 17 of 28

	27-Aug-18	Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	15:00	1753	0	3.5	2027.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	15:00	15:17	1869	0	3.5	30.0
		Post Flush	Agua fresca	15:17	16:47	2021	0	4.0	350.0
11	28-Aug-18	Pre Flush	Agua fresca	10:24	10:30	1235	0	3.5	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	10:30	10:39	1431	0	3.5	30
		Slurry	Lechada de sólidos	10:39	18:25	1835	0	5.0	2350.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	18:25	18:31	1804	0	5.0	30.0
		Post Flush	Agua fresca	18:31	19:52	1874	0	5.0	400.0



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 18 of 28

## 8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS

### 8.1. Rípios de Perforación – Fase Perforación

 **CCDC Solids Control Ecuador**  
Compañía de servicios petroleros

ACTA DE ENTREGA CORTES Y RÍPIOS DE PERFORACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococho A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococho A
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA TMBA 021
<b>Fecha:</b>	23 de agosto del 2018

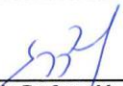
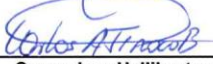
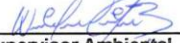
Desde el día 13 hasta el 23 de agosto del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA TMBA 021 ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 4325,62 bbl.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA- 021
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	13/08/2018 - 8:00 pm
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	23/08/2018 – 9: am
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 019H</b>	4325,62 BBLS

Los cortes y rípios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

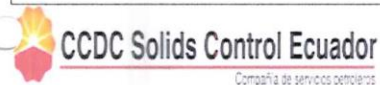
- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

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

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Wladimir Peña	 <b>Coord. Logístico PRF</b> Galo Sevilla
 <b>Supervisor Halliburton CRI</b> Carlos Tinoco	 <b>Superintendente CCDC</b> Darwin Aguilar
 <b>Supervisor Control de Solidos CCDC</b> Jose Mero	 <b>Supervisor Ambiental</b> Wilman Zurita
 <b>Representante HSE- CCDC 66</b> María Jara	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 19 of 28

## 8.2. Fluidos Descartados – Fase Perforación



**CCDC Solids Control Ecuador**  
Compañía de servicios petroleros

ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococho A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococho A
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA TMBA 021
<b>Fecha:</b>	23 de agosto del 2018

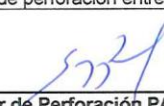
Desde el día 13 hasta el 23 de agosto del 2018, se procedió a la entrega de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA TMBA 021 ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 10650 bbl.


<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA- 021
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	13/08/2018 - 8:00 pm
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	23/08/2018 – 9:00 am
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 021</b>	10650 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  
José Mero

  
 Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
 Representante HSE- CCDC 66  
María Jara

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 20 of 28

### 8.3. Rípios de Perforación – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA SÓLIDOS Y REMANENTES DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococha D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA A 021
<b>Fecha:</b>	27 de Agosto del 2018

Desde el día 23 de agosto hasta el 27 de agosto del 2018 empieza el evento de Completación, se procedió a la entrega de remanentes sólidos de completación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 021 ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 234,60 Bbls.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA- 021
<b>FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:</b>	23/08/2018 – 9:00 am
<b>FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:</b>	27/08/2018 – 24:00 pm
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA - 021</b>	<b>234,60 BBLS</b>

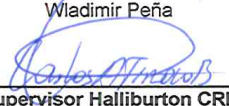
Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

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

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


  
Supervisor de Perforación PAM  
Wladimir Peña


  
Coord. Logístico PRF  
Galo Sevilla

  
Supervisor Halliburton CRI  
Carlos Tinoco

  
Superintendente CCDC  
Darwin Aguilar

  
Supervisor Control de Sólidos  
José Mero

  
Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
Representante HSE- CCDC 66  
María Jara

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 21 of 28

#### 8.4. Fluidos Descartados – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococha D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA A 021
<b>Fecha:</b>	27 de Agosto del 2018

Desde el día 23 de agosto hasta el 27 de agosto del 2018 empieza el evento de Completación, se procedió a la entrega de fluidos de completación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 021 ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 4200 bbl.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA - 021
<b>FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:</b>	23/08/2018 – 9:00 am
<b>FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:</b>	27/08/2018 – 24:00 pm
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA- 021</b>	4200 BBLs

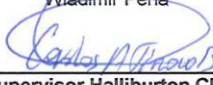
Los fluidos de completación presentaron las siguientes condiciones.

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


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

  
Supervisor de Perforación PAM  
Wladimir Peña

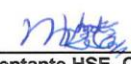
  
Coord. Logístico PRF  
Galo Sevilla

  
Supervisor Halliburton CRI  
Carlos Tinoco

  
Superintendente CCDC  
Darwin Aguilar

  
Supervisor Control de Sólidos  
José Mero

  
Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
Representante HSE- CCDC 66  
Maria Jara



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 22 of 28

## 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, 29 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-021 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

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA 021
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	13/08/2018
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	28/08/2018
<b>VOLUMEN ENVIADO POZO TMBA-019H</b>	3.180 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

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 23 of 28

## 9. RECOMENDACIONES GENERALES.

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

## 10.HSE&SQ.

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

PARÁMETROS	TOTAL
# de LTI's (Relacionadas a TFM)	0
Días fuera de trabajo (Personal TFM)	0
Programa STOP	27
# de derrames (Relacionado a TFM)	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 24 of 28

## ANEXOS:

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 25 of 28

## 11. BALANCE DE MASA

### a) Sólidos Remanentes:

<b>SOLIDOS REMANENTES INICIAL EN EL SISTEMA</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
14-Aug-18	70.00	49%	51%	34.30	35.70
<b>TOTAL</b>	70.00	<b>TOTAL</b>		34.30	35.70

### b) Sólidos de Perforación:

<b>FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-021 RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
14-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
15-Aug-18	1331.28	53%	47%	705.58	625.70
16-Aug-18	1038.37	54%	46%	560.72	477.65
17-Aug-18	875.71	56%	44%	490.40	385.31
18-Aug-18	159.51	57%	43%	90.92	68.59
19-Aug-18	561.41	58%	42%	325.62	235.79
20-Aug-18	40.19	60%	40%	24.11	16.08
21-Aug-18	78.62	57%	43%	44.81	33.81
22-Aug-18	81.51	57%	43%	46.46	35.05
23-Aug-18	159.00	59%	41%	93.81	65.19
24-Aug-18	77.99	60%	40%	46.52	31.47
25-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
26-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
27-Aug-18	156.61	60%	40%	93.97	62.64
28-Aug-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 26 of 28

<b>TOTAL</b>	4560.20	<b>TOTAL</b>	2522.92	2037.28
--------------	---------	--------------	---------	---------

c) Fluidos Descartados:

<b>FUENTE 1: CCDC 36 / TMBA-021 FLUIDOS DESCARTADOS</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
14-Aug-18	150.00	3%	97%	4.50	145.50
15-Aug-18	750.00	2%	98%	15.00	735.00
16-Aug-18	1950.00	1%	99%	19.50	1930.50
17-Aug-18	150.00	5%	95%	7.50	142.50
18-Aug-18	1650.00	3%	97%	49.50	1600.50
19-Aug-18	1650.00	1%	99%	16.50	1633.50
20-Aug-18	450.00	5%	95%	22.50	427.50
21-Aug-18	1950.00	2%	98%	39.00	1911.00
22-Aug-18	1200.00	4%	96%	48.00	1152.00
23-Aug-18	750.00	3%	97%	22.50	727.50
24-Aug-18	1800.00	1%	99%	18.00	1782.00
25-Aug-18	750.00	4%	96%	30.00	720.00
26-Aug-18	900.00	1%	99%	9.00	891.00
27-Aug-18	150.00	3%	97%	4.50	145.50
28-Aug-18	600.00	1%	99%	6.00	594.00
<b>TOTAL</b>	14850.00	<b>TOTAL</b>		312.00	14538.00

d) Lechada de Inyección:

<b>LECHADA DE INYECCIÓN</b>	
<b>DIA DE</b>	<b>ENSAYO RETORTA - SLURRY</b>

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 27 of 28

OPERACIÓN	Volumen Total (BBL)	Vol. Fuente 1 Rig CCDC 66 TMBA-021 (BBL) 50.47 %	Vol. Fuente 2 Rig CCDC 36 TMBD-018H (BBL) 4.50 %	Vol. Fuente 3 Rig CCDC 36 TMBD-020H (BBL) 45.03 %	% Sólidos	% Líquido	Volumen Fase Sólida (BBL)	Volumen Fase Líquida (BBL)
14-Aug-18	0	0.00	0.00	0.00	6%	94%	0.00	0.00
15-Aug-18	2361	1191.60	106.25	1063.16	12%	88%	142.99	1048.61
16-Aug-18	2999	1513.60	134.96	1350.45	11%	89%	166.50	1347.10
17-Aug-18	2340	1181.00	105.30	1053.70	18%	82%	212.58	968.42
18-Aug-18	2200	1110.34	99.00	990.66	15%	85%	166.55	943.79
19-Aug-18	4250	2144.98	191.25	1913.78	15%	85%	321.75	1823.23
20-Aug-18	1550	782.29	69.75	697.97	15%	85%	117.34	664.94
21-Aug-18	5000	2523.50	225.00	2251.50	15%	85%	378.53	2144.98
22-Aug-18	3570	1801.78	160.65	1607.57	15%	85%	270.27	1531.51
23-Aug-18	1775	895.84	79.88	799.28	13%	87%	116.46	779.38
24-Aug-18	3955	1996.09	177.98	1780.94	11%	89%	219.57	1776.52
25-Aug-18	2302	1161.82	103.59	1036.59	11%	89%	127.80	1034.02
26-Aug-18	3671	1852.75	165.20	1653.05	11%	89%	203.80	1648.95
27-Aug-18	2027	1023.03	91.22	912.76	12%	88%	122.76	900.26
28-Aug-18	2350	1186.05	105.75	1058.21	12%	88%	142.33	1043.72
<b>TOTAL</b>	40350.0	20364.6	1815.8	18169.6	<b>TOTAL</b>		2709.22	17655.43

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-021		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 28 of 28

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

<b>RESUMEN BALANCE</b>	
Total Fase Sólida - Ripios (BBL):	2522.92
Total Fase Sólida - Fluidos (BBL):	312.00
Total Fase Sólida remanente pozo TMBD-018H (BBL):	34.30
<b>Total Fase Sólida Recibida:</b>	<b>2869.22</b>
Total Sólidos Inyectados (BBL):	2709.22
<b>Total Fase Sólida Dispuesta:</b>	<b>2709.22</b>
Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL):	160.00
<b>Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente:</b>	<b>2869.22</b>
<b>Diferencia:</b>	<b>0.00</b>
Concentración sólidos (v/v) Vol. Ripios/BBL Inyectado:	0.139

- La cantidad total de fase sólida proveniente de los de ripios de perforación y fluidos descartados del pozo TMBA-021 en el periodo del 13 de Agosto al 28 de Agosto de 2018 correspondió a: 2834.92 bbl los cuales fueron procesados a través del sistema de disposición CRI 2709.22 bbl.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.139 bbl ripios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 160 BBL.