

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | 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 D
Pozo: TMBD-020H
Taladro de Perforación: CCDC 36

Fecha de Inicio: 17 de Agosto de 2018
Fecha de Finalización: 04 de Septiembre de 2018

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | 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 | 11 |
| 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 TMBD-020H | | | 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 |
| PAD: | Plataforma D | POZO: | TMBD-020H |
| ÁREA: | Tambococha D | FASE DE OPERACIÓN: | Perforación y Completación |
| REPORTE DE: | Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación | PERÍODO: | Inicio de Pozo: 17/07/2018 20:00 Fin de Pozo: 04/09/2018 15:00 |

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

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 |

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 TMBD-020H | | | 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.

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 7 of 31 |

| Parámetro | Frecuencia de Monitoreo |
|--|---|
| Lechada de Inyección | |
| Densidad | Continuo (En cada bache) |
| Propiedades Reológicas | Continuo (En cada bache) |
| Contenido de sólidos (retorta) | Continuo (En cada bache) |
| Distribución de tamaño de partícula (PSD) | Diario |
| 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 en el periodo del 17 de Agosto al 04 de Septiembre, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBD-020H, TMBA-021 y TMBA-023. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBD-020H 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 04 de Septiembre (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 05 de Septiembre por efecto de cierre de reporte (24 horas).

Las fuentes de residuos sólidos y líquidos corresponden a:

| RIG | POZO | PERIODO |
|---------|-----------|---------------------------------------|
| CCDC 36 | TMBD-020H | 18 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2018 |
| CCDC 66 | TMBA-021 | 18 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018 |
| CCDC 66 | TMBA-023 | 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2018 |

a) FUENTE 1

| CONSOLIDADO FUENTE 1 / RIG CCDC 36 / TMBD-020H | | | | | | |
|---|-----------|----------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| FECHA | POZO | EVENTO | RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL) | FLUIDOS DESCARTADOS (BBL) | AGUA CAMPAMENTO (BBL) | AGUA FRESCA (BBL) |
| 18-Aug-18 | TMBD-020H | DRILLING | 0.00 | 600 | 240 | 180 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 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 |
| 29-Aug-18 | TMBD-020H | DRILLING | 236.30 | 1240 | 240 | 1543 |
| 30-Aug-18 | TMBD-020H | DRILLING | 93.34 | 770 | 240 | 416 |
| 31-Aug-18 | TMBD-020H | DRILLING | 99.25 | 360 | 240 | 1312 |
| 1-Sep-18 | TMBD-020H | DRILLING | 0.00 | 360 | 240 | 790 |
| Sub Total Fase Perforación | | | 5031.82 | 10970.00 | 3480.00 | 8850.00 |
| 2-Sep-18 | TMBD-020H | COMPLETION | 0.00 | 2440 | 240 | 16 |
| 3-Sep-18 | TMBD-020H | COMPLETION | 0.00 | 360 | 240 | 0 |
| 4-Sep-18 | TMBD-020H | COMPLETION | 134.16 | 720 | 240 | 547 |
| 5-Sep-18 | TMBD-020H | COMPLETION | 0.00 | 720 | 240 | 115 |
| Sub Total Fase Completación | | | 134.16 | 4240.00 | 960.00 | 678 |
| TOTAL | | | 5165.98 | 15210.00 | 4440.00 | 9528.00 |

b) FUENTE 2

| CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 66 / TMBA-021 | | | | | | |
|--|-------------|---------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| FECHA | POZO | EVENTO | RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL) | FLUIDOS DESCARTADOS (BBL) | AGUA CAMPAMENTO (BBL) | AGUA FRESCA (BBL) |
| 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 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|----------|------------|----------------|-----------------|----------------|----------|
| Sub Total Fase Perforación | | | 1080.24 | 7650.00 | 1440.00 | 0 |
| 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 |
| Sub Total Fase Completación | | | 234.60 | 4200.00 | 1020.00 | 0 |
| TOTAL | | | 1314.84 | 11850.00 | 2460.00 | 0 |

c) FUENTE 3

| CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 66 / TMBA-023 | | | | | | |
|--|-------------|---------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| FECHA | POZO | EVENTO | RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL) | FLUIDOS DESCARTADOS (BBL) | AGUA CAMPAMENTO (BBL) | AGUA FRESCA (BBL) |
| 29-Aug-18 | TMBA-023 | DRILLING | 0.00 | 0 | 300 | 0 |
| 30-Aug-18 | TMBA-023 | DRILLING | 760.42 | 450 | 240 | 0 |
| 31-Aug-18 | TMBA-023 | DRILLING | 1152.15 | 1200 | 240 | 0 |
| 1-Sep-18 | TMBA-023 | DRILLING | 714.64 | 1050 | 240 | 0 |
| 2-Sep-18 | TMBA-023 | DRILLING | 254.04 | 1350 | 240 | 0 |
| 3-Sep-18 | TMBA-023 | DRILLING | 613.25 | 1650 | 240 | 0 |
| 4-Sep-18 | TMBA-023 | DRILLING | 391.09 | 1500 | 120 | 0 |
| 5-Sep-18 | TMBA-023 | DRILLING | 0.00 | 1350 | 240 | 0 |
| Sub Total Fase Perforación | | | 3885.59 | 8550.00 | 1860.00 | 0.00 |
| TOTAL | | | 3885.59 | 8550.00 | 1860.00 | 0.00 |

6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBD-020H, TMBA-021 y TMBA-023 WO 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 TMBD-020H | | | 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 18 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2018 | | | |
| | PRE FLUSH | 360.00 | 57.24 | 62660.00 |
| | PÍLDORA VISCOSA 1 | 450.00 | 71.55 | |
| | SLURRY | 55580.00 | 8837.65 | |
| | PÍLDORA VISCOSA 2 | 420.00 | 66.78 | |
| | POST FLUSH | 5850.00 | 930.20 | |
| SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-020H: 18 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2018 | | | | |
| FUENTE 1 | Ripios de Perforación - Fase Perforación | 5031.82 | 800.10 | 34343.98 |
| | Ripios de Perforación - Fase Completación | 134.16 | 21.33 | |
| | Fluidos descartados - Fase Perforación | 10970.00 | 1744.32 | |
| | Fluidos descartados - Fase Completación | 4240.00 | 674.19 | |
| | Agua Campamento - Fase Perforación | 3480.00 | 553.35 | |
| | Agua Campamento - Fase Completación | 960.00 | 152.65 | |
| | Agua Fresca | 9528.00 | 1515.03 | |
| SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-021: 18 DE AGOSTO AL 28 DE AGOSTO 2018 | | | | |
| FUENTE 2 | Ripios de Perforación - Fase Perforación | 1080.24 | 171.77 | 15624.84 |
| | Ripios de Perforación - Fase Completación | 234.60 | 37.30 | |
| | Fluidos descartados - Fase Perforación | 7650.00 | 1216.41 | |
| | Fluidos descartados - Fase Completación | 4200.00 | 667.83 | |
| | Agua Campamento - Fase Perforación | 1440.00 | 228.97 | |
| | Agua Campamento - Fase Completación | 1020.00 | 162.19 | |
| | Agua Fresca | 0.00 | 0.00 | |
| SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-023: 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2018 | | | | |
| FUENTE 3 | Ripios de Perforación - Fase Perforación | 3885.59 | 617.84 | 14295.59 |
| | Ripios de Perforación - Fase Completación | 0.00 | 0.00 | |
| | Fluidos descartados - Fase Perforación | 8550.00 | 1359.52 | |
| | Fluidos descartados - Fase Completación | 0.00 | 0.00 | |
| | Agua Campamento - Fase Perforación | 1860.00 | 295.75 | |
| | Agua Campamento - Fase Completación | 0.00 | 0.00 | |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 Fresca | 0.00 | 0.00 | |
| INICIAL EN SISTEMA | REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA | | | |
| | Fluidos en tanques verticales | 0.00 | 0.0 | 65.16 |
| | Sólidos en catch tank | 65.16 | 10.4 | |
| FINAL EN SISTEMA | REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA | | | |
| | Fluidos en tanques verticales | 1519.57 | 241.6 | 1669.57 |
| | Sólidos en catch tank | 150.00 | 23.9 | |
| RESUMEN | | | | |
| TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3): | | | | 64264.41 |
| REMANENTE INICIAL SISTEMA (REMANENTE TMBD-018H): | | | | 65.16 |
| TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS: | | | | 64329.57 |
| TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados): | | | | 62660.00 |
| REMANENTE FINAL SISTEMA: | | | | 1669.57 |
| TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE: | | | | 64329.57 |
| DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN | | | | |
| | DESCRIPCIÓN | VOLUMEN (BBL) | % | |
| | FUENTE 1 - RIG CCDC 36 - TMBD-020H: | 34343.98 | 53.44 | |
| | FUENTE 2 - RIG CCDC 66 - TMBA-021: | 15624.84 | 24.31 | |
| | FUENTE 3 - RIG CCDC 66 - TMBA-023: | 14295.59 | 22.24 | |
| | TOTAL | 64264.41 | 100.00 | |

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBD-020H / 53.44%, TMBA-021 / 24.31% y TMBA-023 / 22.24% 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

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 |

| PROPIEDADES LECHADA | | | | | | |
|----------------------------|-----------|----------|-------------------|------------------------|---------|---------------------------|
| # Inyección | Fecha | Densidad | Viscosidad Embudo | Punto Cedente | Sólidos | Distribución de Partícula |
| | | (ppg) | (s/qt) | lb/100 ft ² | % | μ |
| 1 | 18-Aug-18 | 9.9 | 42 | 13 | 15 | < 300μ |
| 2 | 19-Aug-18 | 10.2 | 42 | 14 | 15 | < 300μ |
| 3 | 20-Aug-18 | 10.4 | 43 | 15 | 15 | < 300μ |
| 4 | 21-Aug-18 | 10.2 | 40 | 14 | 15 | < 300μ |
| 5 | 22-Aug-18 | 10.3 | 41 | 14 | 15 | < 300μ |
| 6 | 23-Aug-18 | 10.2 | 41 | 12 | 13 | < 300μ |
| 7 | 24-Aug-18 | 9.9 | 41 | 13 | 11 | < 300μ |
| 8 | 25-Aug-18 | 9.9 | 40 | 12 | 11 | < 300μ |
| 9 | 26-Aug-18 | 9.8 | 39 | 12 | 11 | < 300μ |
| 10 | 27-Aug-18 | 9.8 | 39 | 11 | 12 | < 300μ |
| 11 | 28-Aug-18 | 9.9 | 40 | 14 | 12 | < 300μ |
| 12 | 29-Aug-18 | 9.9 | 42 | 13 | 13 | < 300μ |
| 13 | 30-Aug-18 | 10 | 41 | 15 | 13 | < 300μ |
| 14 | 31-Aug-18 | 10.1 | 40 | 16 | 13 | < 300μ |
| 15 | 1-Sep-18 | 10.3 | 41 | 16 | 14 | < 300μ |
| 16 | 2-Sep-18 | 9.9 | 42 | 14 | 11 | < 300μ |
| 17 | 3-Sep-18 | 9.9 | 41 | 17 | 10 | < 300μ |
| 18 | 4-Sep-18 | 10.2 | 41 | 16 | 13 | < 300μ |
| 19 | 5-Sep-18 | 10.0 | 40 | 15 | 12 | < 300μ |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 | 18-Aug-18 | 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 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | 19-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 | 8:08 | 1857 | 0 | 5.0 | 800 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 8:08 | 8:14 | 1890 | 0 | 5.0 | 30 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 8:14 | 9:24 | 1950 | 0 | 5.0 | 350 |
| 2 | 19-Aug-18 | 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 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | 20-Aug-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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: 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) |
| | | 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 |
| 3 | 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 |
| 4 | 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 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 15 of 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) |
| 5 | 23-Aug-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:53 | 0:57 | 1250 | 0 | 5.0 | 20 |
| | | 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 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 18:49 | 20:30 | 1981 | 0 | 5.0 | 500 |
| 6 | 25-Aug-18 | 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 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | 26-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 | 7:39 | 1798 | 0 | 5.0 | 698 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 7:39 | 7:44 | 1830 | 0 | 5.0 | 30 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 16 of 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) |
| | | Post Flush | Agua fresca | 7:44 | 8:40 | 1950 | 0 | 5.0 | 300 |
| 7 | 26-Aug-18 | 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 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | 27-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 | 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 |
| 8 | 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 |
| 9 | 29-Aug-18 | Pre Flush | Agua fresca | 16:05 | 16:10 | 1495 | 0 | 5.0 | 20 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 16:10 | 16:16 | 1527 | 0 | 5.0 | 30 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 16:16 | 3:15 | 1498 | 0 | 5.0 | 3230.0 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 17 of 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 | 3:15 | 3:23 | 1715 | 0 | 5.0 | 30.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 3:23 | 4:30 | 1872 | 0 | 5.0 | 300.0 |
| 10 | 30-Aug-18 | Pre Flush | Agua fresca | 20:10 | 20:16 | 1357 | 0 | 5.0 | 20 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 20:16 | 20:22 | 1494 | 0 | 5.0 | 30 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 20:22 | 5:30 | 1632 | 0 | 5.0 | 2761.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | 31-Aug-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 5:30 | 9:34 | 1640 | 0 | 5.0 | 1239.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 9:34 | 9:40 | 1910 | 0 | 5.0 | 30.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 9:40 | 11:10 | 1900 | 0 | 5.0 | 450.0 |
| 11 | 31-Aug-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:28 | 0:33 | 1281 | 0 | 4.0 | 20 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 0:33 | 0:41 | 1388 | 0 | 4.0 | 30 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 0:41 | 5:30 | 1742 | 0 | 4.0 | 1150.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | 1-Sep-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 18 of 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 | 5:30 | 17:18 | 1360 | 0 | 4.0 | 2845.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 17:18 | 17:26 | 1446 | 0 | 4.0 | 30.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 17:26 | 19:19 | 1750 | 0 | 4.0 | 450.0 |
| 12 | 2-Sep-18 | Pre Flush | Agua fresca | 9:02 | 9:08 | 1522 | 0 | 4.0 | 20 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 9:08 | 9:15 | 1607 | 0 | 4.0 | 30 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 9:15 | 1:55 | 1848 | 0 | 4.5 | 4500.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 1:55 | 2:02 | 1872 | 0 | 4.5 | 30.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 2:02 | 3:42 | 1825 | 0 | 4.5 | 450.0 |
| 13 | 3-Sep-18 | Pre Flush | Agua fresca | 17:24 | 17:28 | 1245 | 0 | 5.0 | 20 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 17:28 | 17:34 | 1378 | 0 | 5.0 | 30 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 17:34 | 5:30 | 1554 | 0 | 5.0 | 3571.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | 4-Sep-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 5:30 | 6:55 | 1629 | 0 | 5.0 | 429.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 6:55 | 7:01 | 1705 | 0 | 5.0 | 30.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 7:01 | 8:45 | 1569 | 0 | 5.0 | 500.0 |
| 14 | 4-Sep-18 | Pre Flush | Agua fresca | 1:02 | 1:08 | 1357 | 0 | 5.0 | 20 |

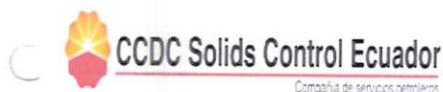
| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | 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: 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) |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 1:08 | 1:14 | 1494 | 0 | 5.0 | 30 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 1:14 | 5:00 | 1788 | 0 | 5.0 | 1285.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| | 5-Sep-18 | Pre Flush | Agua fresca | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Píldora 1 | Interfaz viscoso | 0:00 | 0:00 | 0 | 0 | 0.0 | 0 |
| | | Slurry | Lechada de sólidos | 5:00 | 11:53 | 1983 | 0 | 5.0 | 1915.0 |
| | | Píldora 2 | Interfaz viscoso | 11:53 | 11:59 | 2026 | 0 | 5.0 | 30.0 |
| | | Post Flush | Agua fresca | 11:59 | 13:39 | 1658 | 0 | 5.0 | 500.0 |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | 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: | Tambocochoa D |
| Taladro: | CCDC 36 |
| HALLIBURTON BSS-CRI locación: | Tambocochoa PAD D |
| Pozo perforado: | TMBD-020H |
| Fecha: | 31 de Agosto del 2018 |

Desde el día 17 de Agosto a las 08pm hasta el 31 de Agosto 09am del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación producidos desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D-020H ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, que son enviados a Halliburton BSS-CRI para ser inyectados con un volumen total producido de 5031.82 bbls.

| | |
|--|-----------------|
| TALADRO: | CCDC 36 |
| POZO: | TMBD-020H |
| FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN: | 17/08/2018 08pm |
| FECHA FIN DE PERFORACIÓN: | 31/08/2018 09am |
| VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD-020H | 5031.82 BBLS |

Los cortes y rípios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

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

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

| | |
|--|---|
| Supervisor de Perforación PAM Luis Rumipamba/Franklin Peréz | Coord. Logístico PAM José Luis Velásquez/Edwin Catucuamba |
| Supervisor Halliburton BSS-CRI Iván Molina / Carlos Tinoco | Superintendente CCDC Luis Velastegui / Alfredo Obando |
| Supervisor Control de Sólidos CCDC Luis Toapanta /Diego Chavez | Representante HSE- CCDC36 Luis Acosta /Darwin Pastuña |

| | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 D |
| Taladro: | CCDC 36 |
| HALLIBURTON BSS-CRI locación: | Tambococha PAD D |
| Pozo perforado: | TMBD-020H |
| Fecha: | 31 de Agosto del 2018 |

Desde el día 17 de Agosto 08pm hasta el 31 de Agosto 09 am de 2018, se procedió a la recepción de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TMBD-020H ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, que son enviados a Halliburton BSS-CRI para ser inyectados con un volumen total reinyectado de 10970 bbls.

| | |
|---|-----------------|
| TALADRO: | CCDC 36 |
| POZO: | TMBD-020H |
| FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN: | 17/08/2018 08pm |
| FECHA FIN DE PERFORACIÓN: | 31/08/2018 09am |
| VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 020H | 10970 BBLS |

Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.

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

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


Supervisor de Perforación PAM
 Luis Rumipamba/Franklin Pérez


Coord. Logístico PAM
 José Luis Velásquez/ Edwin Catucumbamba


Supervisor Halliburton BSS-CRI
 Iván Molina / Carlos Tinoco


Superintendente CCDC
 Luis Velastegui / Alfredo Obando


Supervisor Control de Sólidos CCDC
 Luis Toapanta /Diego Chavez


Representante HSE- CCDC36
 Luis Acosta /Darwin Pastuña

| | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 CORTES Y RIPIOS DE COMPLETACION | |
|---|---------------------------|
| Nombre de la Operadora: | Petroamazonas E.P. |
| Locación: | Tambocochoa D |
| Taladro: | CCDC 36 |
| HALLIBURTON BSS-CRI locación: | Tambocochoa PAD D |
| Pozo perforado: | TMBD-020H |
| Fecha: | 04 de Septiembre del 2018 |

Desde el día 31 de Agosto a las 09h00 hrs hasta el 04 de Septiembre a las 15h00 hrs del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación y sedimentos de completación producidos desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D-020H ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, que son enviados a Halliburton CRI para inyección con un volumen total producido de 134,16 bbls.

| | |
|---|-----------------|
| TALADRO: | CCDC 36 |
| POZO: | TMBD-020H |
| FECHA DE INICIO DE COMPLETACION: | 31/08/2018 09am |
| FECHA FIN DE COMPLETACIÓN: | 04/09/2018 15pm |
| VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD-020H | 134.16 BBLS |

Los cortes y rípios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

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

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

| | |
|--|---|
| Supervisor de Perforación PAM Luis Rumpamba/Franklin Pérez | Coord. Logístico PAM Luis Velásquez/Edwin Catucuamba |
| Supervisor Halliburton BSS-CRI Iván Molina / Carlos Tinoco | Superintendente CCDC Luis Velastegui / Alfredo Obando |
| Supervisor Control de Solidos CCDC Luis Toapanta /Diego Chavez | Representante HSE- CCDC36 Luis Acosta /Darwin Pastuña |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 COMPLETACION | |
|---|-----------------------|
| Nombre de la Operadora: | Petroamazonas E.P. |
| Locación: | Tambococha D |
| Taladro: | CCDC 36 |
| HALLIBURTON BSS-CRI locación: | Tambococha PAD D |
| Pozo perforado: | TAMBOCOCHA D-020H |
| Fecha: | 04 de Agosto del 2018 |

Desde el día 31 de Agosto a las 09h00 hrs hasta el 04 de Septiembre a las 15h00 hrs del 2018, se procedió a la recepción de fluidos de completación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D-020H ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, que son enviados a Halliburton CRI para inyección con un volumen total reinyectado de **4240 bbl**.


| | |
|---|------------------|
| TALADRO: | CCDC 36 |
| POZO: | TMBD-020H |
| FECHA DE INICIO DE COMPLETACION: | 31/08/2018 09 am |
| FECHA FIN DE COMPLETACION: | 04/09/2018 15 pm |
| VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD-020H | 4240 BBLS |


Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.

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


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


Supervisor de Perforación PAM
Luis Rumipamba / Franklin Pérez


Coord. Logístico PAM
Luis Velásquez / Edwin Catucuamba


Supervisor Halliburton BSS-CRI
Iván Molina / Carlos Tinoco


Superintendente CCDC
Luis Velastegui / Alfredo Obando


Supervisor Control de Sólidos CCDC
Luis Toapanta / Diego Chavez


Representante HSE- CCDC36
Luis Acosta / Darwin Pastuña

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 D, 05 de Septiembre del 2018

ACTA ENTREGA – RECEPCION DE AGUAS RESIDUALES


Por medio de la presente se realiza el envío de aguas conjuntas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas negras y grises del campamento CCDC 36 hacia los tanques de CRI HALLIBURTON del pozo TMBD – 020 H las mismas que fueron transportadas por el vacuum, el cual será utilizado para la mezcla y preparación de fluido para la reinyección en el pozo TMBD 002

Lugar de disposición del fluido: Bloque 43


| | |
|----------------------------------|-------------|
| TALADRO: | CCDC 36 |
| POZO: | TMBD- 020 H |
| FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN: | 17/08/2018 |
| FECHA FIN DE PERFORACIÓN: | 04/09/2018 |
| VOLUMEN ENVIADO POZO TMBD- 018 H | 4440 BBLs |


Supervisor de Perforación PAM
Luis Rumipamba/Franklin Pérez


Coord. Logístico PAM
Luis Velásquez / Edwin Catucuamba


Superintendente CCDC
Alfredo Obando / Luis Velastegui


Supervisor CRI HLB
Ivan Molina / Carlos Tinoco


Representante HSE- CCDC36
Darwin Pastuña / Luis Acosta

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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.
- 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 | 33 |
| # de derrames (Relacionado a TFM) | 0 |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | 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 TMBD-020H | | | 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) |
| 18-Aug-18 | 65.16 | 97% | 3% | 63.20 | 1.95 |
| TOTAL | 65.16 | TOTAL | | 63.20 | 1.95 |

b) Sólidos de Perforación:

| FUENTE 1: CCDC 36 / TMBD-020H RIPIOS DE PERFORACIÓN | | | | | |
|--|---|------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| DIA DE OPERACIÓN | ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN | | | | |
| | Volumen (BBL) | % Sólidos | % Liquido | Volumen Fase Sólida (BBL) | Volumen Fase Líquida (BBL) |
| 18-Aug-18 | 0.00 | 0% | 0% | 0.00 | 0.00 |
| 19-Aug-18 | 1459.46 | 64% | 36% | 934.05 | 525.41 |
| 20-Aug-18 | 961.07 | 63% | 37% | 605.47 | 355.60 |
| 21-Aug-18 | 708.97 | 64% | 36% | 453.74 | 255.23 |
| 22-Aug-18 | 105.04 | 59% | 41% | 61.97 | 43.07 |
| 23-Aug-18 | 122.46 | 61% | 39% | 74.70 | 47.76 |
| 24-Aug-18 | 49.63 | 60% | 40% | 29.78 | 19.85 |
| 25-Aug-18 | 285.99 | 60% | 40% | 172.24 | 113.75 |
| 26-Aug-18 | 396.94 | 63% | 37% | 250.07 | 146.87 |
| 27-Aug-18 | 326.69 | 62% | 38% | 202.55 | 124.14 |
| 28-Aug-18 | 186.68 | 60% | 40% | 112.01 | 74.67 |
| 29-Aug-18 | 236.30 | 62% | 38% | 146.51 | 89.79 |
| 30-Aug-18 | 93.34 | 58% | 42% | 54.14 | 39.20 |
| 31-Aug-18 | 99.25 | 60% | 40% | 59.55 | 39.70 |
| 1-Sep-18 | 0.00 | 0% | 0% | 0.00 | 0.00 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 |

| | | | | | |
|--------------|---------|--------------|-----|---------|---------|
| 2-Sep-18 | 0.00 | 0% | 0% | 0.00 | 0.00 |
| 3-Sep-18 | 0.00 | 0% | 0% | 0.00 | 0.00 |
| 4-Sep-18 | 134.16 | 60% | 40% | 80.50 | 53.66 |
| 5-Sep-18 | 0.00 | 0% | 0% | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL | 5165.98 | TOTAL | | 3237.28 | 1928.70 |

c) Fluidos Descartados:

| FUENTE 1: CCDC 66 / TMBD-020H FLUIDOS DESCARTADOS | | | | | |
|--|---|------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| DIA DE OPERACIÓN | ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS | | | | |
| | Volumen (BBL) | % Sólidos | % Liquido | Volumen Fase Sólida (BBL) | Volumen Fase Líquida (BBL) |
| 18-Aug-18 | 600.00 | 3% | 97% | 18.00 | 582.00 |
| 19-Aug-18 | 240.00 | 2% | 98% | 4.80 | 235.20 |
| 20-Aug-18 | 360.00 | 2% | 98% | 7.20 | 352.80 |
| 21-Aug-18 | 1690.00 | 5% | 95% | 84.50 | 1605.50 |
| 22-Aug-18 | 720.00 | 3% | 97% | 21.60 | 698.40 |
| 23-Aug-18 | 1030.00 | 4% | 96% | 41.20 | 988.80 |
| 24-Aug-18 | 1420.00 | 5% | 95% | 71.00 | 1349.00 |
| 25-Aug-18 | 800.00 | 5% | 95% | 40.00 | 760.00 |
| 26-Aug-18 | 660.00 | 4% | 96% | 26.40 | 633.60 |
| 27-Aug-18 | 600.00 | 6% | 94% | 36.00 | 564.00 |
| 28-Aug-18 | 120.00 | 3% | 97% | 3.60 | 116.40 |
| 29-Aug-18 | 1240.00 | 4% | 96% | 49.60 | 1190.40 |
| 30-Aug-18 | 770.00 | 5% | 95% | 38.50 | 731.50 |
| 31-Aug-18 | 360.00 | 3% | 97% | 10.80 | 349.20 |
| 1-Sep-18 | 360.00 | 4% | 96% | 14.40 | 345.60 |
| 2-Sep-18 | 2440.00 | 5% | 95% | 122.00 | 2318.00 |
| 3-Sep-18 | 360.00 | 3% | 97% | 10.80 | 349.20 |
| 4-Sep-18 | 720.00 | 5% | 95% | 36.00 | 684.00 |
| 5-Sep-18 | 720.00 | 3% | 97% | 21.60 | 698.40 |
| TOTAL | 15210.00 | TOTAL | | 658.00 | 14552.00 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 29 of 31 |

d) Lechada de Inyección:

| LECHADA DE INYECCIÓN | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--|---|---|------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| DIA DE OPERACIÓN | ENSAYO RETORTA - SLURRY | | | | | | | |
| | Volumen Total (BBL) | Vol. Fuente 1 Rig CCDC 36 TMBD-020H (BBL) | Vol. Fuente 2 Rig CCDC 66 TMBA-021 (BBL) | Vol. Fuente 3 Rig CCDC 66 TMBA-023 (BBL) | % Sólidos | % Liquido | Volumen Fase Sólida (BBL) | Volumen Fase Líquida (BBL) |
| | | 53.44 % | 24.31 % | 22.25 % | | | | |
| 18-Aug-18 | 2200 | 1175.68 | 534.82 | 489.50 | 15% | 85% | 176.35 | 999.33 |
| 19-Aug-18 | 4250 | 2271.20 | 1033.18 | 945.63 | 15% | 85% | 340.68 | 1930.52 |
| 20-Aug-18 | 1550 | 828.32 | 376.81 | 344.88 | 15% | 85% | 124.25 | 704.07 |
| 21-Aug-18 | 5000 | 2672.00 | 1215.50 | 1112.50 | 15% | 85% | 400.80 | 2271.20 |
| 22-Aug-18 | 3570 | 1907.81 | 867.87 | 794.33 | 15% | 85% | 286.17 | 1621.64 |
| 23-Aug-18 | 1775 | 948.56 | 431.50 | 394.94 | 13% | 87% | 123.31 | 825.25 |
| 24-Aug-18 | 3955 | 2113.55 | 961.46 | 879.99 | 11% | 89% | 232.49 | 1881.06 |
| 25-Aug-18 | 2302 | 1230.19 | 559.62 | 512.20 | 11% | 89% | 135.32 | 1094.87 |
| 26-Aug-18 | 3671 | 1961.78 | 892.42 | 816.80 | 11% | 89% | 215.80 | 1745.99 |
| 27-Aug-18 | 2027 | 1083.23 | 492.76 | 451.01 | 12% | 88% | 129.99 | 953.24 |
| 28-Aug-18 | 2350 | 1255.84 | 571.29 | 522.88 | 12% | 88% | 150.70 | 1105.14 |
| 29-Aug-18 | 3230 | 1726.11 | 785.21 | 718.68 | 13% | 87% | 224.39 | 1501.72 |
| 30-Aug-18 | 2761 | 1475.48 | 671.20 | 614.32 | 13% | 87% | 191.81 | 1283.67 |
| 31-Aug-18 | 2394 | 1279.35 | 581.98 | 532.67 | 13% | 87% | 166.32 | 1113.04 |
| 1-Sep-18 | 2845 | 1520.37 | 691.62 | 633.01 | 14% | 86% | 212.85 | 1307.52 |
| 2-Sep-18 | 4500 | 2404.80 | 1093.95 | 1001.25 | 11% | 89% | 264.53 | 2140.27 |
| 3-Sep-18 | 3571 | 1908.34 | 868.11 | 794.55 | 10% | 90% | 190.83 | 1717.51 |
| 4-Sep-18 | 1714 | 915.96 | 416.67 | 381.37 | 13% | 87% | 119.08 | 796.89 |
| 5-Sep-18 | 1915 | 1023.38 | 465.54 | 426.09 | 12% | 88% | 122.81 | 900.57 |
| TOTAL | 55580.0 | 29702.0 | 13511.5 | 12366.6 | TOTAL | | 3808.48 | 25893.48 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | | 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 |

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

| RESUMEN BALANCE | |
|---|----------------|
| Total Fase Sólida - Ripios (BBL): | 3237.28 |
| Total Fase Sólida - Fluidos (BBL): | 658.00 |
| Total Fase Sólida remanente pozo TMBD-018H (BBL): | 63.20 |
| Total Fase Sólida Recibida: | 3958.48 |
| Total Sólidos Inyectados (BBL): | 3808.48 |
| Total Fase Sólida Dispuesta: | 3808.48 |
| Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL): | 150.00 |
| Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente: | 3958.48 |
| Diferencia: | 0.00 |
| Concentración sólidos (v/v) Vol. Ripios/BBL Inyectado: | 0.131 |

- La cantidad total de fase sólida proveniente de los de ripios de perforación y fluidos descartados del pozo TMBD-020H en el periodo del 26 de Julio al 17 de Agosto de 2018 correspondió a: 3895.28 bbl los cuales fueron procesados a través del sistema de disposición CRI 3808.48.16 bbl.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.131 bbl ripios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 150 BBL.
- Se adjunta el certificado del equipo de medición.

| | | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Title: INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBD-020H | | Halliburton Management System Document Number: TEM-ECU-HAL-SS-501-ES | | | |
| Region: Latin America | Function/PSL: Baroid | | | | |
| Dueño: FSQC Baroid | Aprobado por: Miguel Gonzales/Keith Terry | Revisado por: Cesar Correa | Fecha Rev: 02.OCT.2016 | Numero Rev: A | Page: 31 of 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 |
| Location: Laboratorio | ±70°F (50°C ±40°C) |
| 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 condenser 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