



EXCO

TRATAMIENTO WWB EN EL CRUDO
TECNOLOGIA EXCO FLOW™

WWB Lavado de crudo



- Esta tecnología desarrollada debido a un problema muy persistente en el sistema de PEMEX
- Los contenido de sal en el crudo es muy alto a la llegada de cada Refinería (150-400 lb / 1000 bbl).
- Con los tiempos de sedimentación es muy difícil alcanzar los valores de lb/1000 bbls para poder procesarlo en las desaladoras.
- Además de la formación de emulsión con agua congénita y con agua de lavado en las desaladoras.
- Todos estos problemas causan de corrosión, ensuciamiento, altas presiones en calentadores, y perdida de eficiencia operativa.
- También se presentan problemas de formación de sales de cloruro de amonio y de hierro, que propician problemas graves de ensuciamiento y corrosión en plantas Hidrodesulfuradoras, FCC, Cokers, y calentadores.

WWBS Lavado de crudo



- La aplicación de este tratamiento es justo en la llegada de la línea de crudo de cualquier Refinería o Centro de distribución.
- Antes del pretratamiento existente, esto se describe a continuación:
 - Acondicionamiento de agua de lavado (contra incendios) con los complejos químicos de la línea EXCO FLOW®.
 - De acuerdo a las libras/1000 bbls de sal en el crudo se determina la cantidad de agua de lavado como su acondicionamiento.
 - Por medio de la infraestructura (ya instalada) inyectar la solución para su mezclado eficaz.
 - Reposar en tanques de reposo 7-12 hrs.
 - Drenar el agua resultante, y después de verificar los valores de sal resultantes, si son satisfactorios enviar al tanque de balance.
 - **Con esta tecnología es posible bajar los contenidos de sal hasta en un 70% de su valor original de llegada.**

Pruebas en el oleoducto de Llegada Crudo Maya

- Se realizaron pruebas de factibilidad :
 - Asfáltenos : 4-8 % inestables
 - Parafinas : 13 -15 %
 - Agua y Sedimento: 0.5 -3 % (sedimento 0.1 - 1%)
 - Sal : 150 – 400 lb/ 1000 bbls
 - Acidez : 3.6 -4.3
 - Emulsión: muy consistente (contiene aglomerantes y dispersantes agregados en pozos).



Tanques de TV-2005 y TV-2006

- En estos tanques receptores de crudo maya se realizaron las siguientes pruebas:

| | TV-2005 | TV-2006 |
|----------------------|-------------------|------------------|
| • % Asfáltenos | 12.96 | 11.86 |
| • % Parafinas | 9.75 | 10.92 |
| • % Agua y sedimento | T:0.5, M:1.2 F:24 | T:0.2,M:0.5 F:26 |
| • Sal PTB | 267-280 | 189-242 |
| • Acidez | 3.89 | 3.42 |
| • Emulsión | Muy persistente | Muy Persistente |

- El drenado del tanque se hace deficiente debido a acumulación de sedimento y a la muy persistente emulsión crudo-agua en los tanques

Tratamiento EXCO FLOW



- En base a los datos anteriores se aditivo la línea de llegada de crudo y después dreno el tanque y se obtuvieron los siguientes datos

| <i>Sal PTB</i> | REPOSO | | |
|----------------|--------------|---------------|---------------|
| | <i>7 hrs</i> | <i>11 hrs</i> | <i>18 hrs</i> |
| 74 | 26 | 11.6 | 9.2 |
| 68 | 22 | 10.2 | 9.5 |
| 90 | 22.3 | 13.7 | 11.4 |

De acuerdo a los datos se puede resolver el problema de la emisión y lavar el crudo hasta en un 74.9% de remoción de sal en 7 hrs.

Comportamiento de Sal en el crudo MAYA de llegada a la Refinería Minatitlán

Evaluación en el Laboratorio con Complejo EXCO FLOW

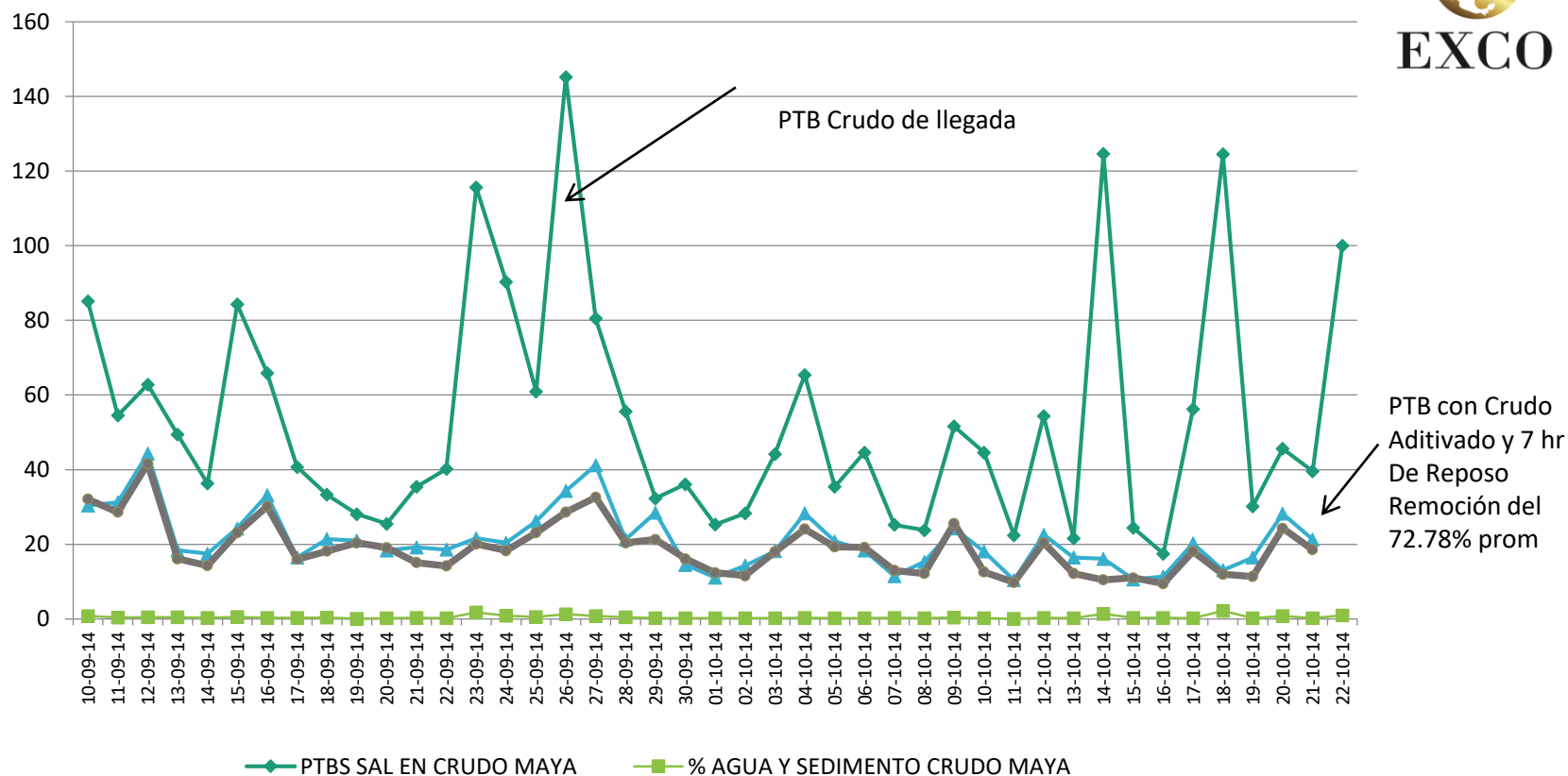
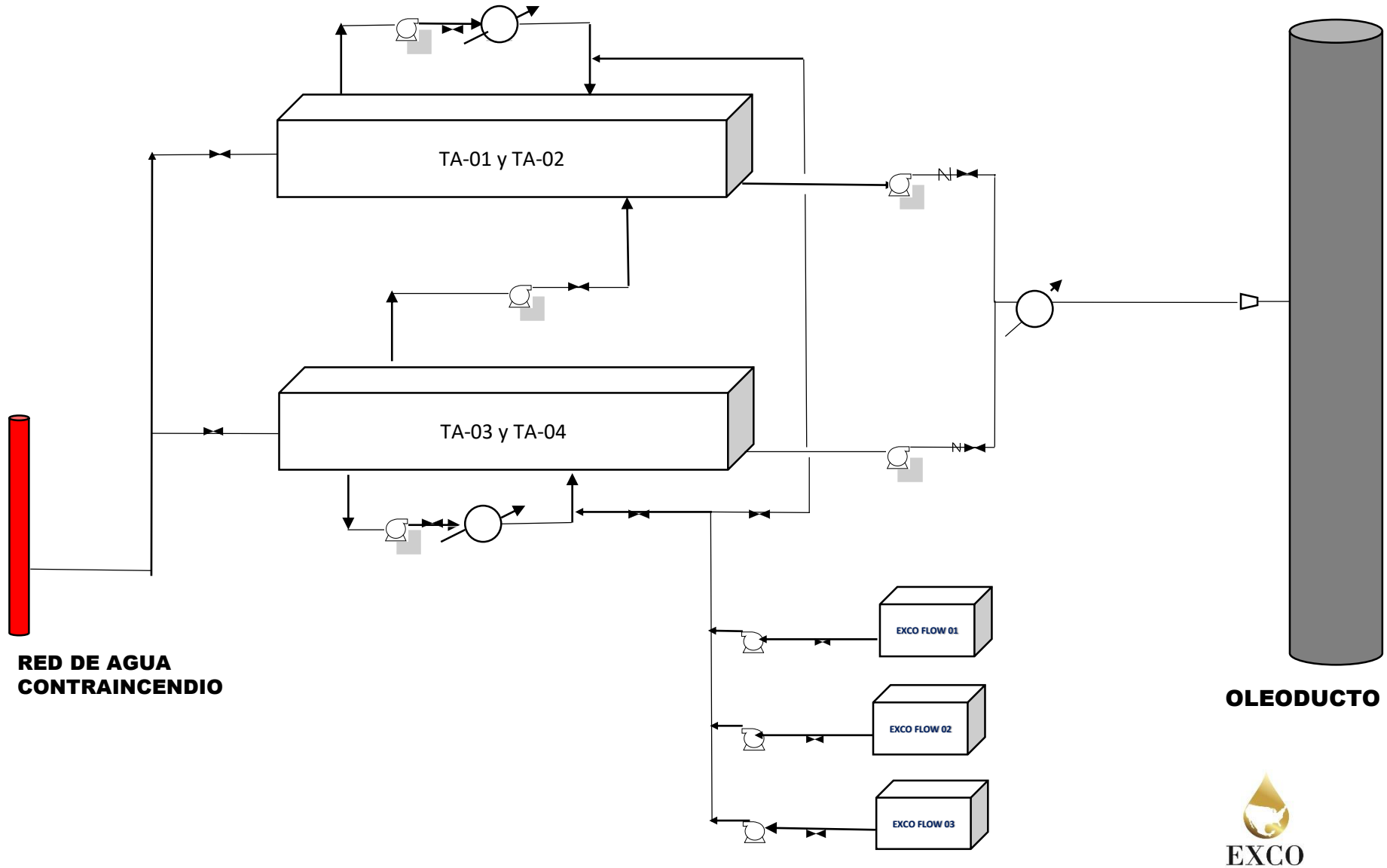


DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO WATER WASH BATCH



Prueba experimental avalada de Lavado de Crudo EXCO FLOW



NOTA INFORMATIVA

Fecha Cadereyta Jim., N.L. a 16 de Mayo del 2012
Número de expediente: REP-AD-1242206AC170400001012012
PUSA-GR-01815-UGP-4

De **ING. PA**
E.D. SUPERINTENDENCIA DE QUIMICA

Para **ING. ERNESTO DOUDALIS OROZCO**
E.D. GERENCIA

ASUNTO **INFORME DE ESTUDIO PARA DESHIDRATACION Y DESALADO DE CRUDO A LA LLEGADA A LA REFINERIA
UTILIZANDO EL SISTEMA WATER WASH BATCH (LAVADO DE CRUDO) UTILIZANDO PRODUCTOS ROLMEX.**

Con la finalidad de desalar y deshidratar el crudo de llegada a la refinería por la línea madero 1 y 2 utilizando el sistema de Lavado de Crudo de la Cia. Productos Rolmex.

1.-Se tomaron muestras de crudo de llegada a la Refinería por la Línea 1 y 2 del Oleoducto Madero-Cadereyta y además del tanque TV-206.

2.-Se adiciono el 6% de agua de lavado (agua conteniendo a 80°C) en solución con los productos Rolclean AC-01 y Rolclean X-9 con 150 ppm cada uno.

3.-Se agito durante 5 min. Vigorosamente y se dejaron reposar en embudos de separación.

Los resultados de la evaluación fueron los siguientes:

| | PH | CONDUCTIVIDAD |
|------------------|------|---------------|
| Agua Conteniendo | 8.76 | 1,077 m s/cm |

Los resultados de sal obtenidos de las muestras de crudo antes de iniciar las pruebas fueron:

| MUESTRA | SAL en lbs/M bbl. |
|--------------|-------------------|
| LINEA 1 | 43.2 |
| LINEA 2 | 90.6 |
| FONDO TV 206 | 29.0 |



Página 1



4.- Después de reposar durante 24 hrs se dreno el agua de los embudos de separación y se realizaron los análisis correspondientes.

5.- Los resultados de la extracción del agua después del lavado:

| SEGUNDA EXTRACCION DE AGUA DESPUES DE LAVADO | | |
|--|-------|-------------------|
| MUESTRA | Ph | CONDUCTIVIDAD |
| LINEA 1 | 3.578 | 3,870 μ S/cm |
| LINEA 2 | 4.809 | 12,120 μ S/cm |
| FONDO TV 206 | 5.136 | 11,870 μ S/cm |

6.- Los resultados de sal en crudo y BSSW después de la extracciones de agua fueron

| MUESTRA | SAL en lbs/M bbl. | % A y Sed. |
|--------------|-------------------|------------|
| LINEA 1 | 3.0 | 0.1% |
| LINEA 2 | 2.9 | 0.1% |
| FONDO TV 206 | 2.9 | 0.3% |

Conclusiones:

Como se pudo observar al lavar el crudo con la solución en agua de lavado redujo la sal en un

| MUESTRA | SAL LLEGADA en lbs/M bbl. | SAL DESPUES DEL LAVADO lbs/M bbl. | % REMOSION |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------|------------|
| LINEA 1 | 43.2 | 3.0 | 93.05 |
| LINEA 2 | 90.6 | 2.9 | 96.79 |
| FONDO TV 206 | 29 | 2.9 | 90.00 |

Por lo que se concluye que este procedimiento es factible escalarlo a nivel planta de proceso, con buenos resultados.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente



PROPUESTA TECNICA



- **Nuestra propuesta para evaluación, esta enfocada a la mejora de las condiciones operativas.**
- **Proponemos 8 días de tratamiento de lavado de crudo “WWBatch System”**
- **Todos los resultados estarán siempre supervisados y avalados por la Personal Operativo.**
- **Se propone tomar muestras iniciales del crudo de llegada y de los tanques de Almacenamiento, para determinar % de Agua y Sedimento y PTB con línea base.**
- **Posteriormente nosotros tomaremos muestras cada hora y cuantificaremos el agua drenada en los tanques, para establecer un balance entre el agua congénita, el agua de lavado y la del propio drenado.**
- **Emitiremos reportes diarios y al final del tratamiento.**
- **Se mantendrán todos los estándares de seguridad y protección ambiental**



EXCO



INSTALACION DE INYECCION A OLEODUCTO DE LLEGADA DE CRUDO