OBRA:	***LIMPIEZA QUIMICA DE MAZO DE UN INTERCAMBIADOR TIPO REHERVIDOR (REBOILERS)***
UBICACIÓN:	***PLANTA DE INYECCION - CAMPO DURAN***
COMITENTE:	***TECPETROL S.A.***
FECHA:	***10/09/09 al 11/11/09***

INFORME FINAL DE LIMPIEZA QUIMICA DE MAZO DE UN INTERCAMBIADOR TIPO REHERVIDOR (REBOILERS)



1.- OBJETIVO DE LOS TRABAJOS

La ejecución de las tareas tuvo como finalidad realizar la Limpieza Química Externa e Interna del Mazo Tubular de un Intercambiador tipo Rehervidor (Reboilers) donde el producto que fluye por el interior de haz de tubo es ACEITE TERMICO, mientras que el producto que fluye por el exterior del Mazo montado en el interior del Casco es PETROLEO CONDENSADO.

Tecpetrol SA realizo las tareas de desmontaje del Mazo del Intercambiador y lo entrego al Personal de GEOCOR para que le realizara la Limpieza en el área de la pileta API en una pileta de chapa acondicionada adecuadamente para efectuar las tareas de inmersión.

2.- TRATAMIENTO CON PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADO

En función del grado contaminación del Mazo con productos residuales de petróleo y de aceite térmico, además contando con el continuo asesoramiento del personal Técnico de la Firma Franco Química y la participación activa de la Supervisión de Tecpetrol SA, se determino realizar la limpieza por inmersión, **primero en una Dilución (1:2,5) de WAT SOL P en agua** y **luego en una Dilución (1:2,5) de LUMAD 45 en agua.**

La primera inmersión en WAT SOL P diluido en la proporción de **una parte de WAT SOL P en tres partes de Agua**, tuvo como finalidad eliminar la totalidad de Petróleo y gracitud del interior y exterior de los tubos del Mazo.

Mientras que la inmersión en LUMAD 45 diluido en la proporción de **una parte de LUMAD 45 en 2,5 partes de Agua**, tuvo como finalidad eliminar la cascara calcárea contaminada con petróleo que envolvía individualmente cada tubo del mazo

PRODUCTOS UTILIZADOS

1.- WAT SOL P, fabricado por FRANCO QUIMICA S.A



2.- LUMAD 45, fabricado por FRANCO QUIMICA S.A



3.- EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS AFECTADAS

El equipamiento afectado por GEOCOR S.R.L. para efectuar la limpieza del Mazo fueron:

- HIDROLAVADORA –PASSAC – TORO 250 – Modelo 2006. – Capacidad de Hidrolavado hasta 250 kg/cm2 de presión. Equipada con una caldera, lo que le permite el hidrolavado con agua caliente hasta 120ºC.
- Mangueras de alta presión.
- 1 (una) Pileta Lava-mazo de 5,20 m de long. Sección Rectangular (Provisión de TECPETROL SA)
- Plástico negro de 200 micrones para revestido de la pileta para dosaje de LUMAD 45.
- 1 (uno) Tableros estanco Trifásico/Monofásico con cables de prolongación
- Elementos seguridad: Casco con sordinas, botas de seguridad, botas de goma, gafas clara y oscuras, guantes de vaqueta, guantes de nitrilo, mamelucos descartables, barbijos, mascaras bifiltros con filtro antiácido, protectores faciales, etc. (demás equipos de seguridad personales necesarios).
- Camioneta 4x4 habilitada para el ingreso al área de yacimientos para el transporte de operarios.

4.-DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Las tareas de limpieza se inician con el Mazo ubicado en las cercanías de la pileta API y en el interior de la pileta de chapa provista por Tecpetrol SA.

4.1.- LLENADO DE LA PILETA PROVISTA POR TECPETROL SA CON EL PRODUCTO WAT SOL P DILUIDO EN AGUA EN UN DOSAJE (1 PARTE DE PRODUCTO EN 2,5 PARTES DE AGUA).

Luego de efectuado los tramites de solicitud y habilitación del permiso de trabajo, se inician las tareas de Limpieza del Mazo mediante el llenado de la pileta con el producto WAT SOL P diluido en agua, según se observa en la siguiente fotografía.



Operarios de GEOCOR realizando el vaciado de los tambores de WAT SOL P, se trata de un producto que no produce emanaciones toxicas durante su utilización.

DOSAJE UTILIZADO: **1 parte de WAT SOL P en 2,2 partes de AGUA**

TIEMPO DE INMERSION: **De un día para el otro 23 hs (10:00 del día jueves a 9:50 del día viernes)**

4.2.- EXTRACCION DEL MAZO DESDE LA PILETA, HIDROLAVADO A PRESION Y VACIADO DE LA PILETA.

Finalizado el periodo de 23 hs inmersión se procedió a extraer el Mazo y ha hidrolavarlo con agua a elevada presión, según se observa en las siguientes fotografías.













Estado antes la Inmisión en WAT SOL P	Estado del Mazo luego del hidrolavado a presión después de la Inmersión en Wat sol P, no se observan restos de petróleo, solo incrustaciones calcáreas (cascaras)

En forma simultánea al hidrolavado se procedió a desagotar la pileta y a eliminar la totalidad de los residuos generados por el tratamiento con WAT SOL P, para luego proceder a revestirla con doble plástico negro de 200micrones.

4.3.- REVESTIDO DE LA PILETA CON PLASTICO NEGRO DE 200 MICRONES Y LLENADO CON LUMAD 45 DILUIDO EN AGUA EN LA PROPORCION (1 : 2,5).

Finalizada la etapa de tratamiento con WAT SOL P se procedió al revestido de la pileta con doble capa de plástico negro de 200 micrones con la finalidad de evitar el contacto de LUMAD 45 con la chapa dado que el producto reacciona con el oxido de la misma perdiendo su efectividad.

Una vez revestida la pileta se procedió a llenarla con LUMAD 45 diluido en agua, tomando las precauciones de seguridad requeridas para el manejo del producto, según se observa en la siguiente fotografía:



Luego de realizado en vaciado del producto en la pileta revestida se procedió a agregar el agua y a sumergirlo al Mazo.

4.4.- INMERSION DEL MAZO EN LA PILETA CON LUMAD 45

Finalizada la etapa de vaciado del producto en la pileta se procedió a efectuar las tareas de izaje para la inmersión del Mazo









DOSAJE UTILIZADO: **1 parte de LUMAD 45 en 2,5 partes de AGUA**

TIEMPO DE INMERSION: **De 3,00 hs**

4.5.- EXTRACCION DEL MAZO E HIDROLAVADO CON AGUA A PRESION

Luego de 3 hs de Inmersión se procedió a extraer el Mazo de la Pileta para luego someterlo a un hidrolavado a presión con una hidrolavadora trifásica de hasta 250 kg/cm2, según se observa en las siguientes fotografías:







Estado del Mazo luego del hidrolavado a presión después de la primera Inmersión en LUMAD 45, se observan algunas incrustaciones calcáreas (cascaras) muy dispersas en el cuerpo del mazo

4.6.- SEGUNDA INMERSION DEL MAZO EN LA MISMA DILUCION DE LUMAD 45 POR UN PERIODO DE 1 HORA E HIDROLVAVADO A PRESION

Luego del hidrolavado a presión se observa una muy buena limpieza por acción del LUMAD 45, quedando el mazo con algunas incrustaciones tipo calcarea parciales en todo su cuerpo. Finalmente se opta por sumergirlo nuevamente por un periodo de menos de 1 hora, para luego extraerlo e hidrolavarlo nuevamente, según se observa en las siguientes fotografías:











ESTADO FINAL DEL MAZO LUEGO DEL PROCESO DE LIMPIEZA QUIMICA

4.7.- DESAGOTE Y LIMPIEZA DE PILETA DE CHAPA

Finalizada la etapa de hidrolavado luego de la segunda Inmersión se procedió a desagotar y a limpiar la pileta de chapa utilizada, para facilitar la limpieza de la pileta se procedió a eliminar el plástico negro utilizado como revestimiento para eliminar los residuos generados por la acción del LUMAD 45, según se observa en la siguientes fotografías.





4.8.- INMERSION DEL MAZO TRATADO EN LA PILETA CON AGUA.

Finalmente luego de efectuada las tareas de limpieza química del Mazo, se procedió a llenar con la pileta de chapa, y sumergir el Mazo en la misma con la finalidad de eliminar cualquier resto de producto LUMAD 45 que pudiera haber quedado el cuerpo del mismo durante el proceso de hidrolavado.

Esto paso se realizo en función de que el producto LUMAD 45 neutraliza su poder oxidante con el agua.



4.9.- DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Tanto el WAT SOL P como el LUMAD 45 son productos BIODEGRADABLES, su disposición final se realizo en la Pileta API de la Planta.

El LUMAD 45 cuanto más agua contenga la Pileta API más rápidamente se NEUTRALIZA.

Se debe destacar que para la disposición final de los residuos generados se consulto al fabricante con el respaldo de las hojas Tecnicas de cada producto.

5.- TIEMPO DE EJECUCION

2 (dos) días efectivos de trabajo.

6.- PERSONAL QUE FUE AFECTADO A LA OBRA

- 2 (dos) Oficiales con experiencia en tareas de limpieza de equipos en Planta
- 2 (dos) Ayudantes provistos por Tecpetrol SA

7.- PROVISION POR TCPETROL SA

- 1 (uno) Camión Hidrogrúa para tareas de izaje del mazo durante la limpieza.
- 1 (una) Pileta de chapa para la Inmersión del Mazo.
- Mano de obra Ayudante.
- Disposición final de los residuos.