**OBJETO**

Realizar comparación entre distintas compañías para evaluar el producto que mejor se desempeñe para la producción de crudos pesados en llancanelo.

**AMBITO DE APLICACIÓN**

Batería 2 Tanque general de 160m3 LLancanelo – Malargüe – Mendoza Norte.

**CONSIDERACIONES PREVIAS**

**Habilitaciones**

La totalidad del personal, vehículos y equipos afectados al ensayo de campo deberán contar con las habilitaciones que correspondan a este caso particular de ingreso temporal a Yacimiento, emitidas por el Estudio Controlante que opera para la Regional Norte.

Tanto YPF S.A. como la contratista, deben realizar los análisis necesarios del producto a utilizar; para asegurar que el mismo no genera incompatibilidades, taponamientos, daños, emulsiones estables u otros perjuicios en la inyección, en la formación, en la instalación de subsuperficie y/o en las instalaciones de superficie una vez extraída y transportada la producción del pozo.

En tanto, la contratista asegura la compatibilidad de los productos a ensayar con los que se utilizan actualmente en las Plantas o en yacimientos (inhibidores y/o dispersantes de parafina, inhibidores de corrosión, inhibidores de incrustación, etc.), como así también los materiales de las instalaciones.

Los productos químicos utilizados durante el ensayo serán estables en las condiciones de presión y temperatura imperantes en todo el sistema, se asegurará la no generación de problemas ambientales ni operativos.

La contratista es responsable de la limpieza y disposición de los residuos generados en los lugares donde estén instalados sus equipos, y cumple con los procedimientos establecidos por YPF S.A. en su política de medio ambiente y seguridad y con las normas, leyes, decretos y ordenanzas vigentes a nivel nacional, provincial o municipal.

**FASES DEL PROCESO**

**Coordinación YPF**

* El ensayo estará a cargo del supervisor del área en donde se inyecte el producto.
* La supervisión/operación de YPF deberá controlar el ensayo y verificar que se cumplan los KPIs. En el caso de encontrar desfasajes de los KPIs, deberá informar inmediatamente a los responsables: Eduardo Correa, Ramiro Hoya.
* YPF deberá controlar y mantener las condiciones del proceso y las variables del mismo en un rango admisible a lo largo del ensayo. Se debe informar de manera formal y tenerse en cuenta en el análisis, cualquier desvío o modificación que pueda haber influido en el desempeño del sistema.

**Cía Qcos. Bolland**

* La contratista proveerá los productos químicos a inyectarse y la asistencia técnica para dirigir las maniobras de inyección de productos químicos según el programa aprobado en conjunto a lo largo de todo el ensayo. Los kits de dosificación son propiedad de YPF S.A.
* El Representante Técnico de la compañía de químicos es quien estará disponible durante todo el tiempo que dure el ensayo, y será el responsable de controlar en conjunto con YPF los resultados y compararlos con los KPIs establecidos. Las conclusiones se definirán en conjunto entre Bolland, O&M Malargüe, Procesos y Químicos de YPF.
* Para la realización del ensayo de Campo, y a solicitud de YPF S.A., el Responsable Técnico de la Contratista, deberá estar presente al momento de la ejecución de los tratamientos y dirigir y controlar las maniobras correspondientes.
* En caso de ser necesario o a solicitud de YPF S.A., la contratista proveerá los productos químicos a inyectarse, el servicio de supervisión de campo y materiales adicionales.
* La empresa contratista se hace responsable de los resultados negativos que pueda generar el tratamiento químico durante el ensayo tanto a la formación como al proceso en general.

**Propuesta de ensayo**

El ensayo consiste en confirmar en campo los resultados obtenidos a nivel laboratorio (SideStream) del tratamiento con el reductor de fricción de Bolland ver Informe BAI-MZA-18-002.

El alcance del piloto es el tratamiento mediante inyección continua en el colector de Batería 2 de yacimiento Llancanelo. Dicho punto es representativo de la problemática que genera la producción de un crudo de tan alta viscosidades, la cual hace necesario un tratamiento específico que permita optimizar su extracción, almacenaje y transporte.

Tan importante como contar con el producto adecuado, es la metodología de aplicación del mismo. Si elegimos bien el lugar donde dosificarlo, asegurando el mayor tiempo posible de mezclado, aumentan considerablemente las chances de alcanzar resultados satisfactorios.

El transporte del producto a yacimiento, como así también el relleno de recipientes, reposición y control estará a cargo del personal de Bolland y Cía., quien cuenta con procedimientos homologados para cada una de tales tareas, certificaciones y habilitaciones correspondiente.

La dosis inicial recomendada es de 2000 ppm, calculada sobre la producción bruta circulante.

Dicha dosis podrá ser ajustada al cabo de un determinado tiempo, en función de los resultados que vaya arrojando la prueba de campo.

**Resultados esperados**

De acuerdo a los datos obtenidos de las mediciones realizadas en el tanque E de 160m3 (ver Archivo de seguimiento de químicos) se toma como punto de partida para poder evaluar los resultados obtenidos la siguiente ecuación, que representa el caudal de carga de camiones en función del nivel del tanque a una temperatura constante (74°C). cómo se observa en el gráfico siguiente.

KPI mínimo: Se alcanzará el KPI mínimo si la tendencia del nivel en función del caudal de carga de cisterna se reduce en un 10%. **Tendencia-> 2,5872\*X+75,92**

KPI objetivo: El ensayo se considerará exitoso si la tendencia del nivel en función del caudal de carga de cisterna se reduce en un 20%. **Tendencia 2,3716\*X+69,6**

YPF S.A se reserva el derecho de suspender parcial o totalmente en cualquier momento la continuidad del ensayo de campo, si razones operativas y/o interferencias en el normal desarrollo del proceso lo hacen necesario, sean estas razones atribuibles o no al comportamiento del producto y puede dejar sin efecto el ensayo hasta una nueva comunicación.

A solo juicio de YPF SA, se podrá suspender el ensayo cuando los resultados obtenidos con el producto no cumplan los límites de calidad establecidos para el proceso.

Una vez finalizado el ensayo de campo y si se alcanzan los KPI estipulados en este protocolo, se define la aplicación definitiva o no del nuevo tratamiento. YPF S.A. realizará el seguimiento de los tratamientos químicos a través de controles al azar por medio de los laboratorios que designe, las mediciones tienen el respaldo de las normativas técnicas Standard Methods, IRAM, ASTM, API, EPA. La contratista podrá estar presente en cualquiera de estos relevamientos. El monitoreo de los parámetros de rutina podrá estar a cargo de estos laboratorios y los resultados obtenidos por la empresa contratista, a cargo del ensayo, solo podrán ser tomados como referenciales. Personal de YPF S.A. tomará muestras del producto químico utilizado en el ensayo, en cualquier momento que lo considere oportuno, para realizar los análisis que considere necesarios.

Para el presente Ensayo de Campo y en caso de corresponder se contempla realizar el pago del producto químico según el resultado de los tratamientos realizados:

* En caso de que el tratamiento genere un daño o el proceso integral se vea perjudicado no se abonará ni el servicio ni el producto químico y la contratista se hace pasible de multas, sanciones y/o suspensión del presente vínculo.
* En caso de que no se alcance el KPI mínimo, no se abonará el producto químico.
* En caso de que se alcance el KPI mínimo, se abonará el 80% del y producto.
* En caso de que se haya alcanzado o superado el KPI objetivo, se abonará el completo del producto.

**Tiempo de ensayo**

Se fija en 30 días efectivos de dosificación. Si es necesario extender el tiempo de ensayo, se acordará entre las partes.

En caso de que se modifique la dosificación o el producto se debería informar para dejarlo registrado en la planilla de seguimiento de químicos.

**Controles**

La toma de datos se deberá realizar con cada carga de camión que se realice en dicho tanque a fin de poder llevar las variables bien acotadas y tomar acciones inmediatas ante desfasajes.

El seguimiento de los resultados se hará mediante la medición de las siguientes variables antes, durante y después del ensayo:



**Análisis del ensayo**

Una vez finalizado el ensayo, la contratista deberá presentar un informe que detalle, lo acordado en Actas, por ejemplo:

* Resultados obtenidos
* Detalle de Consumos de productos químicos
* Dosis óptima encontrada
* Análisis de calidad de agua
* Observaciones
* Propuesta técnico-económica

Se deberá labrar un Acta Final intervenida por las partes actuantes, dónde se hará constar el máximo rendimiento del producto en las condiciones de ensayo y un breve resumen del comportamiento del mismo.

Todas las conclusiones que se obtengan del ensayo serán a juicio exclusivo de YPF S.A.

#### ACCIONES EN CASOS DE CONTINGENCIAS

En caso de que se produzca una contaminación referida a un derrame de producto químico, se deberá informar a YPF S.A. y realizar la remediación correspondiente a su exclusivo costo y cargo.

## Accidentes

Se informará inmediatamente a YPF S.A., por escrito, como máximo una hora después de sucedido, todo accidente que se produzca independientemente de su gravedad. Debiendo en un lapso no mayor de 24 horas producir una información completa en forma escrita del acontecimiento cuando así el mismo organismo lo requiera.

La contratista deberá designar un teléfono para poder encontrarlos las 24hs. del día, como así también direcciones de correo electrónico para poder comunicarse por esta vía.

Direcciones de Correo Electrónico por YPF S.A.: [ramiro.hoya@ypf.com](mailto:ramiro.hoya@ypf.com), Andrea Oliva? Eduardo Curci? Jose Ríos? Cristian Guerrero? Gianni? Guillermo Ríos? Operador de planta?

**Coordinador de seguridad Bolland S.A.U :**

Arnaldo Aravena, [Arnaldo.aravena@pecomenergia.com.ar](mailto:Arnaldo.aravena@pecomenergia.com.ar)

[aaravena@bolland.com.ar](mailto:aaravena@bolland.com.ar) cel.: 2616614987

**Jefe de Área Mgue Bolland S.A.U :**

Omar Muñoz, [omunoz@bolland.com.ar](mailto:omunoz@bolland.com.ar)

Cel. 261 6505931

**Confidencialidad de datos**:

Toda la información recabada/generada durante el ensayo es propiedad de YPF, no pudiendo compartirse sin previa autorización.

Anexo 1: valores registrados en tanque previos a inicio de tratamiento:

------------------------------------- ------------------------------------------ Por YPF S.A. Por BOLLAND S.A.