

## INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones  
Licitación Pluspetrol - Yac. AV y MBE

**FECHA** 11/03/2024  
**INFORME N°** BAI-NQN-24-009

<b>Atención</b>	Juan Bergerat
<b>Solicitado por</b>	Proceso Licitatorio
<b>Empresa</b>	Pluspetrol
<b>Yacimiento</b>	--
<b>Lugar</b>	--
<b>Muestra</b>	---
<b>Tipo de análisis</b>	Evaluación de inhibidores de incrustaciones.

### Resumen Ejecutivo

Como soporte técnico en la recomendación de productos inhibidores de incrustaciones, se requiere la evaluación mediante Dynamic Tube Blocking Test.

Al cargar el fisicoquímico en el simulador de tenencias, se obtiene que el  $\text{CaCO}_3$  es la especie de mayor probabilidad de precipitación.

Como resultado de los ensayos realizados, se sugieren los productos IC5400 e IC7001.

### Desarrollo y Resultados

Para los ensayos se recibe un análisis de agua de AV (ver anexo 1), a partir del cual se prepara la salmuera sintética, utilizando reactivos proanálisis y agua destilada.

Se realizan los siguiente ensayos:

## INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones  
Licitación Pluspetrol - Yac. AV y MBE

### 1. Evaluación de eficiencia de inhibición en Test Estático

✓ Condiciones del ensayo:

Método: adaptación Nace TM0374

Temperatura:	95°C +/- 5°C
Tiempo:	24 horas
Presión:	atmosférica
Salmuera	AV- Pluspetrol
Productos	IC7001 e IC5400
Concentraciones	10 a 100 ppmv

Los resultados obtenidos se muestran en el gráfico N°1.

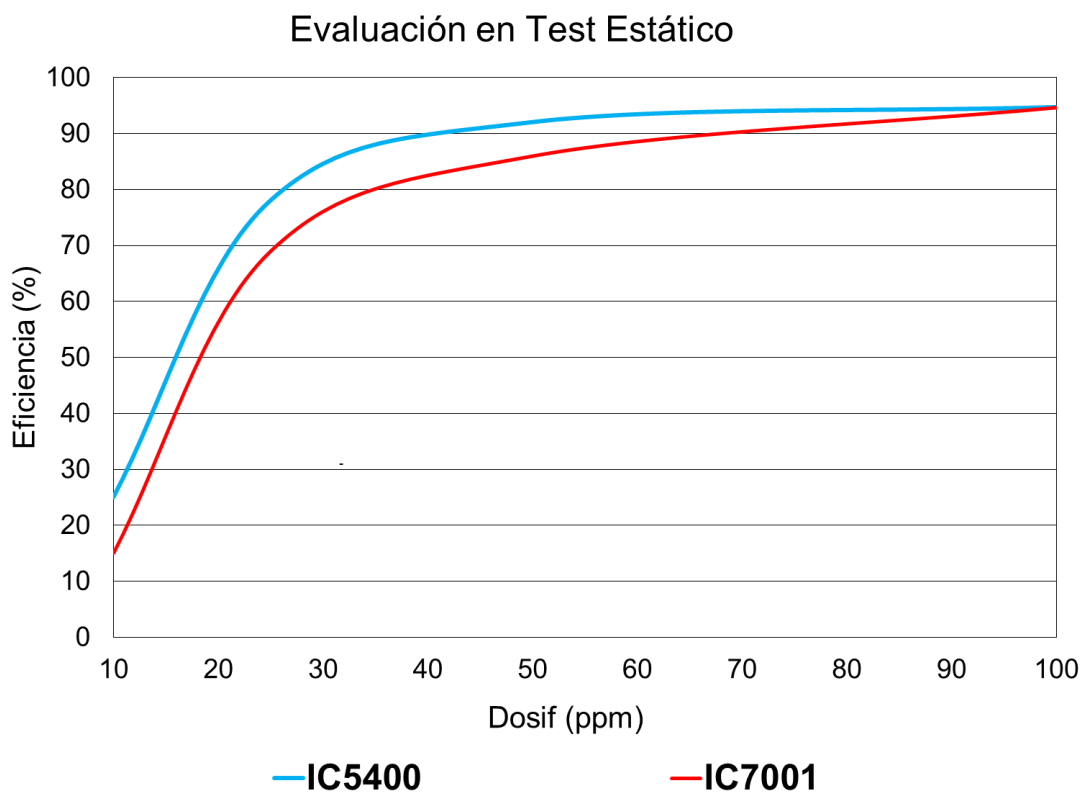


Gráfico N°1: inhibición en test estático.

## INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones  
Licitación Pluspetrol - Yac. AV y MBE

---

### 2. Evaluación inhibición en Test Dinámico:

Método: Adaptación NACE Internacional Publication 31105 – Dynamic Tube Blocking Test.

Este equipo es utilizado para evaluar la eficiencia de inhibidores en forma dinámica, haciendo circular una corriente constante de fluido a través de un tubo capilar de reducido diámetro. Se registra la evolución de la presión en función del tiempo.

Cuando no se produce incremento de presión en el loop durante el tiempo establecido del ensayo, se concluye que el producto inhibe la salmuera evaluada.

#### ➤ Condiciones:

Temperatura	95°C +/- 5°C
Caudal	14,5 ml/min
Salmuera	AV- Pluspetrol
Capilar	Diámetro interior: 1 mm - Largo: 2 m.
Tiempo	120 minutos
Productos	IC5400, IC7001
Concentraciones	10 y 25 ppm

Los resultados obtenidos con este equipamiento, se corresponde a los lineamientos generales de la NACE Internacional Publication 31105 – Dynamic Tube Blocking Test, y se muestran en los siguientes gráficos.

## INFORME TECNICO

### Evaluación Inhibidores de Incrustaciones Licitación Pluspetrol - Yac. AV y MBE

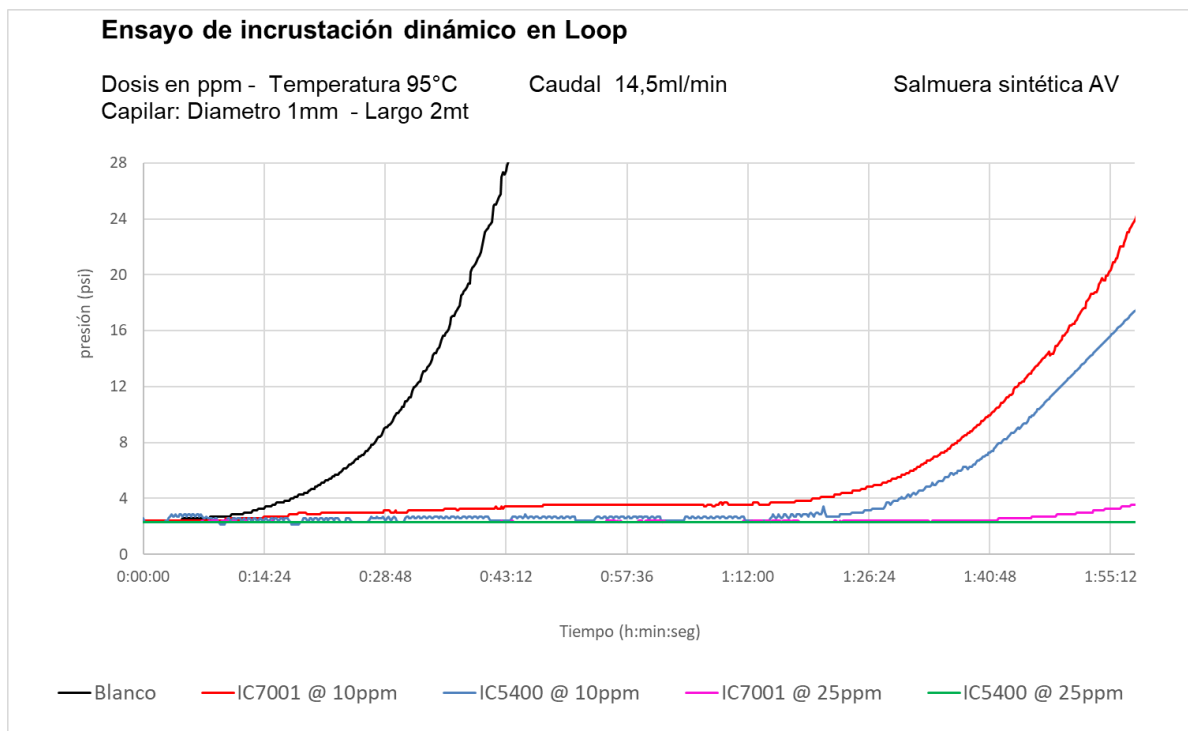


Gráfico N°2: evaluación inhibición en test dinámico.

### Conclusiones:

Se verifica la buena performance de los producto sugeridos IC5400 e IC7001.

Las concentraciones evaluadas son meramente orientativas, considerando que se realiza con salmuera sintética y pueden variar con el agua de producción según composición y resultados que se pretendan.

### Anexo 1:

Análisis de agua recibido para la preparación de la salmuera sintética.

## INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones  
Licitación Pluspetrol - Yac. AV y MBE

DETERMINACIONES	UNIDAD	RESULTADO	METODO
pH	----	5,70	S.M.4500 H - B
TEMPERATURA	°C	26,10	S.M.4500 H - B
DENSIDAD a 26,1 °C	gr/cm3	1,109	ASTM D - 1429
CONDUCTIVIDAD a 25 °C	µS/cm	274750,0	S.M. 2510 - B
RESISTIVIDAD a 25 °C	Ω/m	0,036	Calculado
SH2	mg/lit.	0,30	S.M. 4500 S - E
CO <sub>2</sub>	mg/lit.	98,56	S.M. 4500 CO2
CLORUROS	mg/lit.	101000,00	S.M. 4500 Cl -B
SULFATOS	mg/lit.	330,00	S.M. 4500 SO4 - E
CARBONATOS	mg/lit.	0,00	S.M. 2320 B
BICARBONATOS	mg/lit.	209,84	S.M. 2320 B
CALCIO	mg/lit.	27254,40	S.M. 3500 Ca - D
MAGNESIO	mg/lit.	2431,20	S.M. 3500 Mg - E
SODIO	mg/lit.	28504,52	Calculado
HIERRO TOTAL	mg/lit.	100,00	S.M. 3500 Fe - D
HIERRO FERROSO	mg/lit.	98,00	S.M. 3500 Fe - D
HIERRO FERRICO	mg/lit.	2,00	S.M. 3500 Fe - D
BARIO	mg/lit.	0,00	S.M. 3500 Ba - C
POTASIO	mg/lit.	2245,00	S.M. 3500 K -B
TOTAL SOLIDOS DISUELTOS (CALC.)	mg/lit.	162074,96	Calculado
DUREZA TOTAL (CO <sub>2</sub> Ca)	mg/lit.	78000,00	ASTM D 1126
DUREZA CALCICA (CO <sub>2</sub> Ca)	mg/lit.	68136,0	Calculado
DUREZA MAGNESICA (CO <sub>2</sub> Ca)	mg/lit.	9967,9	Calculado
ALCALINIDAD a pH 4.5	mg/lit.	172,1	Calculado
HIDROCARBUROS	%/vol	40,0	ASTM D 4007