

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN

FECHA 22/01/2024
INFORME N° BAI-NQN-24-001

Atención	Joanna Villanova
Solicitado por	Diego Farias
Empresa	Aconcagua Energía
Yacimiento	Loma Ocampo y Entre Lomas
Lugar	--
Muestra	---
Tipo de análisis	Evaluación de inhibidores de incrustaciones.

Resumen Ejecutivo

La producción de los pozos LO7 y LO9 convergen en los colectores del BAT 2EL (batería 2, Entre Lomas). A su vez, en la BAT 2EL la competencia dosifica en el colector, y la entrada de la bomba o filtro.

La producción del pozo LO41, converge en los colectores de la BAT 1LO (batería 1, Loma Ocampo). A su vez, en la BAT 1LO la competencia dosifica en los separadores y el colector.

Cada uno de estos pozos/colectores tienen tratamiento químico por parte la competencia.

Se requiere la evaluación de inhibidores para efectuar una propuesta de tratamiento.

Como resultado de lo realizado, se verifica la buena performance del IC5400 por lo que es el producto sugerido para tratamiento en ambas zonas.

Desarrollo y Resultados

Para los ensayos se consensuó con la operación realizar los ensayos con las salmueras identificadas como pozo LO-41 y Bat 2 (EL).

A partir de los análisis de agua de producción (ver anexo 1), se preparan las salmueras sintéticas, utilizando reactivos proanálisis y agua destilada.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN

1. Evaluación de eficiencia de inhibición en Test Estático y Compatibilidad en botellas:

✓ Condiciones del ensayo:

Método: adaptación Nace TM0374

Temperatura:	50°C +/- 5°C
Tiempo:	24 horas
Presión:	atmosférica
Salmueras	LO-41 y BAT 2- EL
Productos	IC5091, IC7023, IC5400, Prod. Competencia
Concentraciones	

La salmuera del pozo LO-41 no precipitó lo suficiente como para establecer la evaluación de los distintos inhibidores. Se evaluará en Test Dinámico.

En el siguiente gráfico, se observan los resultados con la salmuera de BAT 2 – EL.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN

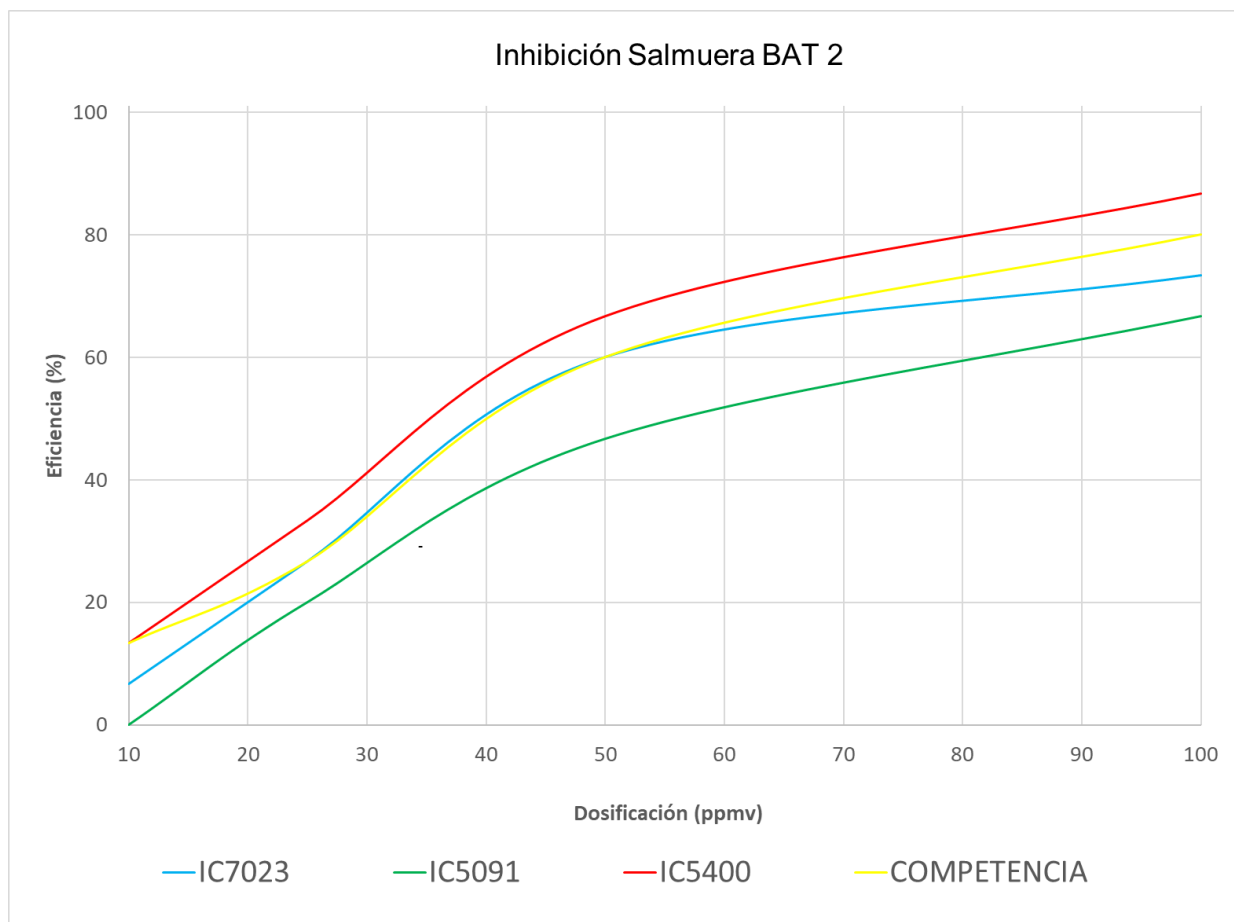


Gráfico N°1: evaluación test estático, salmuera BAT-2 – EL

También se evaluó la compatibilidad de los inhibidores, considerando un escenario de sobredosificación, a 50°C y 24 horas.

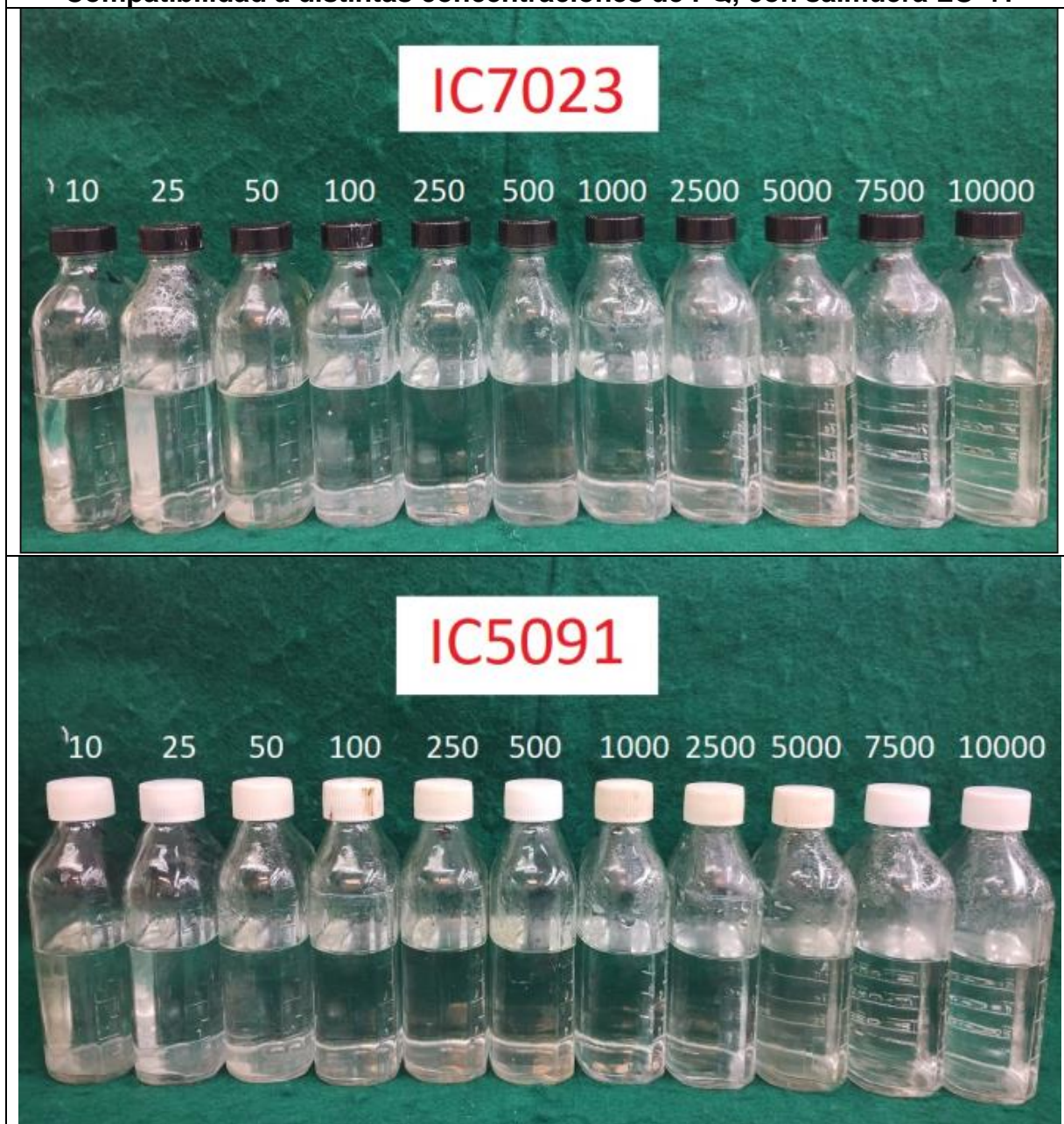
Concentraciones: 10-25-50-75-100--200-500-1000-2500-5000-7500 y 10000 ppmv.

En las siguientes imágenes, se muestran los resultados obtenidos:

INFORME TECNICO

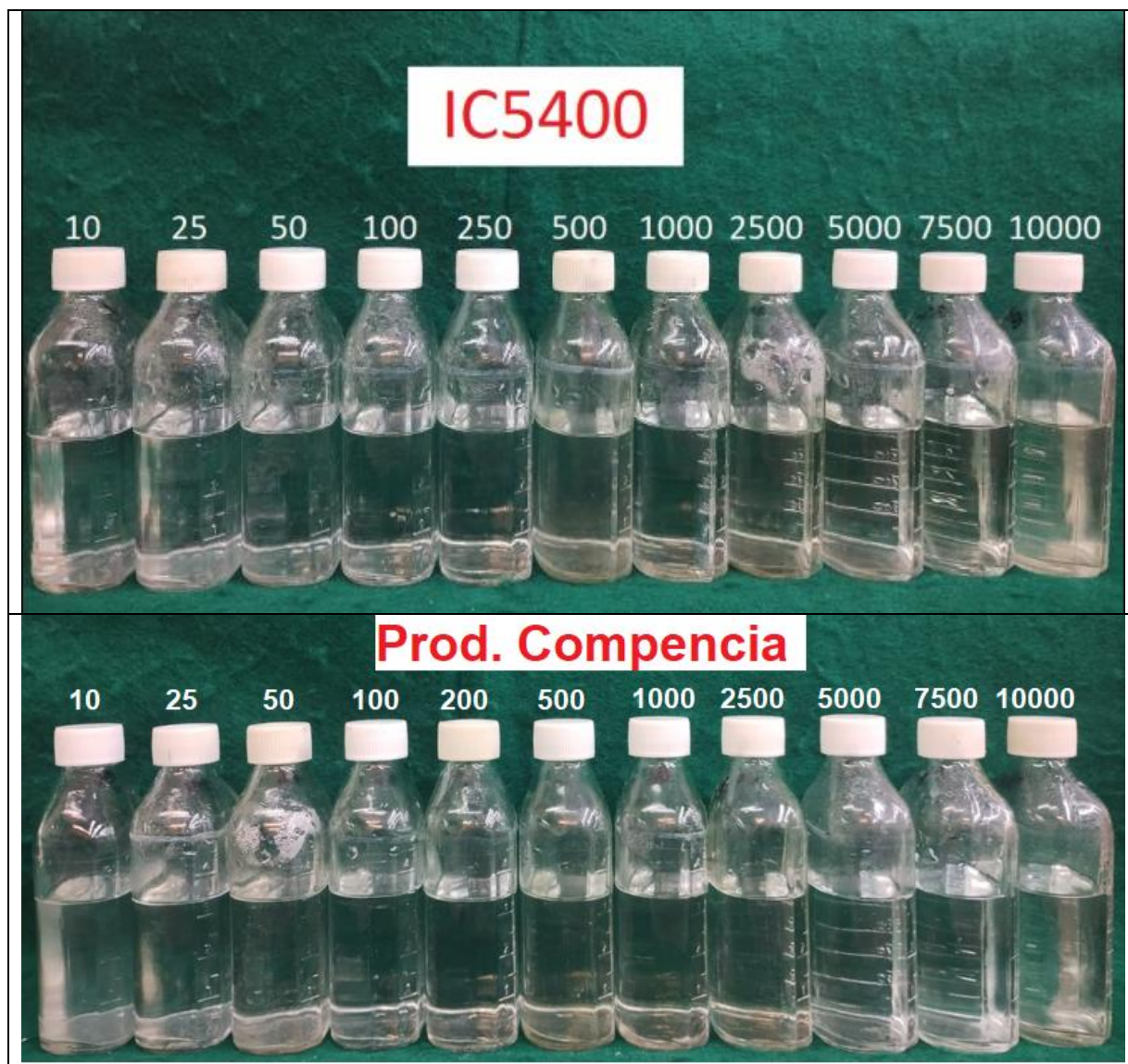
Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN

Compatibilidad a distintas concentraciones de PQ, con salmuera LO-41



INFORME TECNICO

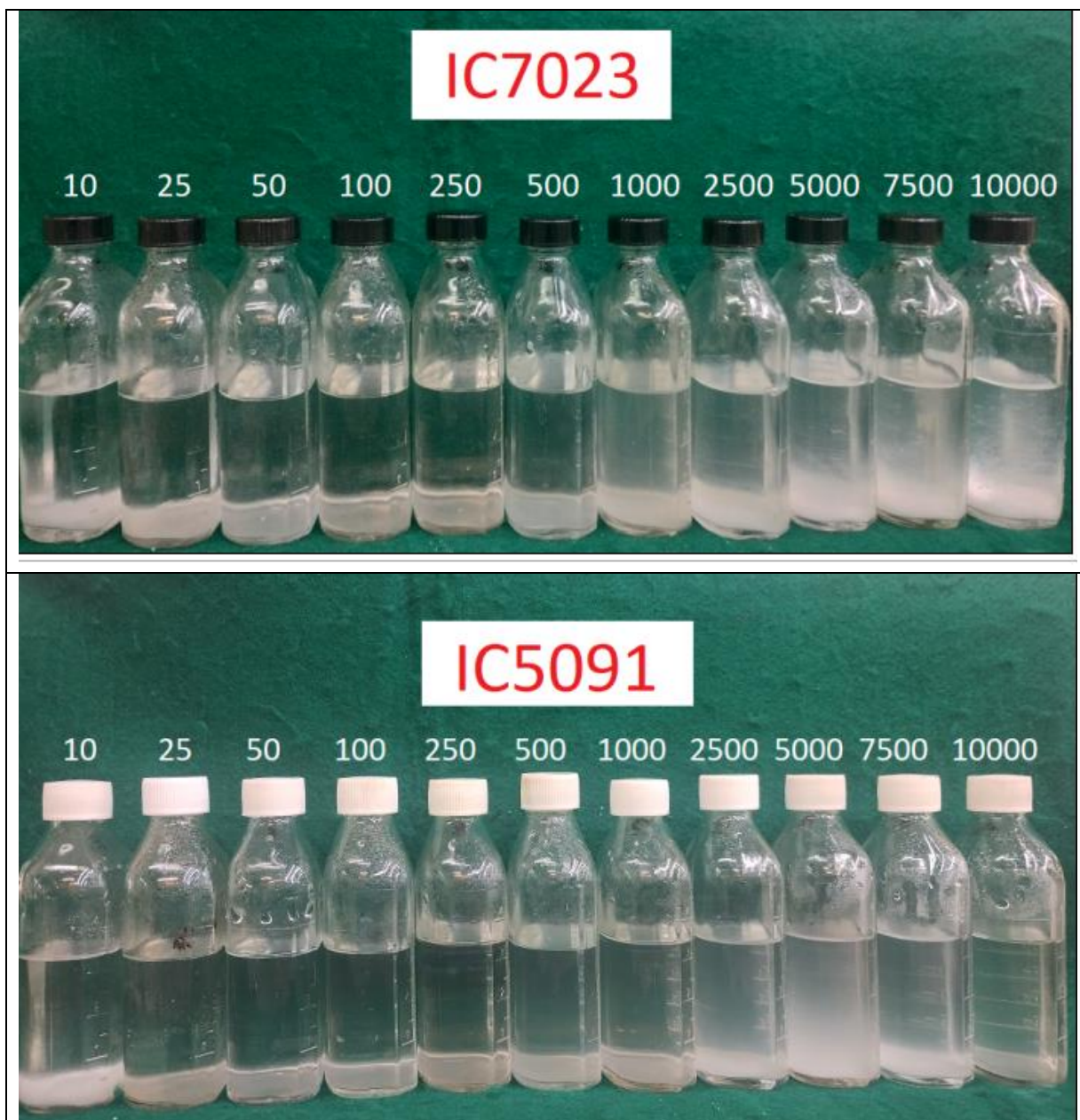
Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN



Resultados: todos los productos evaluados muestran muy buena compatibilidad con la salmuera LO-41.

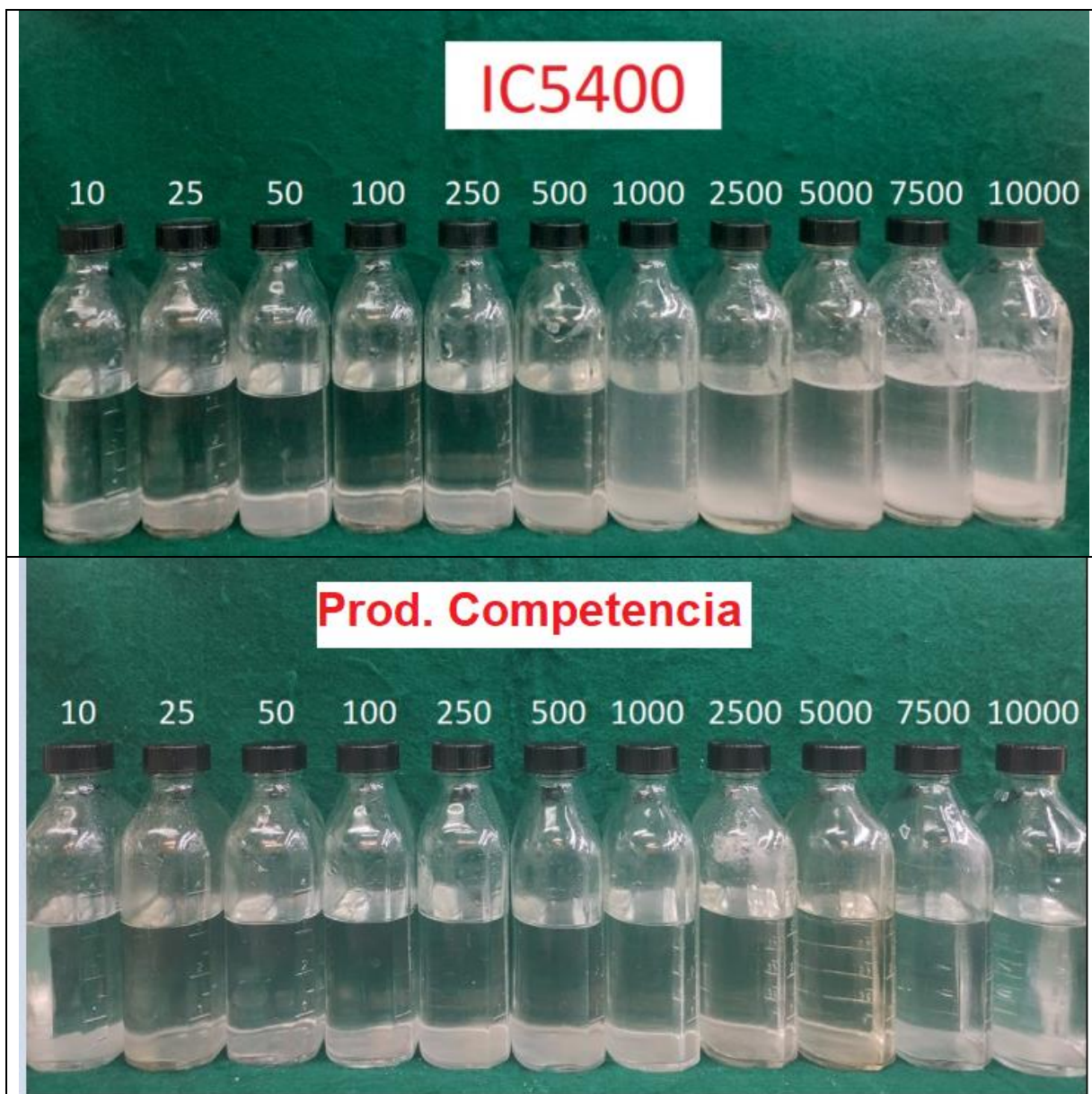
INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN



INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN



Resultados: en las concentraciones habituales de uso todos los inhibidores evaluados muestran buena compatibilidad con la salmuera de BAT-2. Si se presentaran puntos de sobreconcentración por arriba de 500 ppmv, se detecta leve incompatibilidad.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN

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	50°C +/- 5°C
Caudal	14,5 ml/min
Salmuera	LO-41 ⁽¹⁾ y BAT 2- EL
Capilar	Diámetro interior: 1 mm - Largo: 2 m.
Tiempo	120 minutos
Productos	IC5098, IC5400, IC7023, Prod. competencia
Concentraciones	varias

⁽¹⁾ Salmuera reforzada triplicando la concentración de calcio.

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.

Primero se evaluaron productos a 5 ppm y luego se optimizó a 2,5 ppm.

Los resultados obtenidos se observan en los siguientes gráficos.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones Loma Ocampo y Entre Lomas Aconcagua Energía - NQN

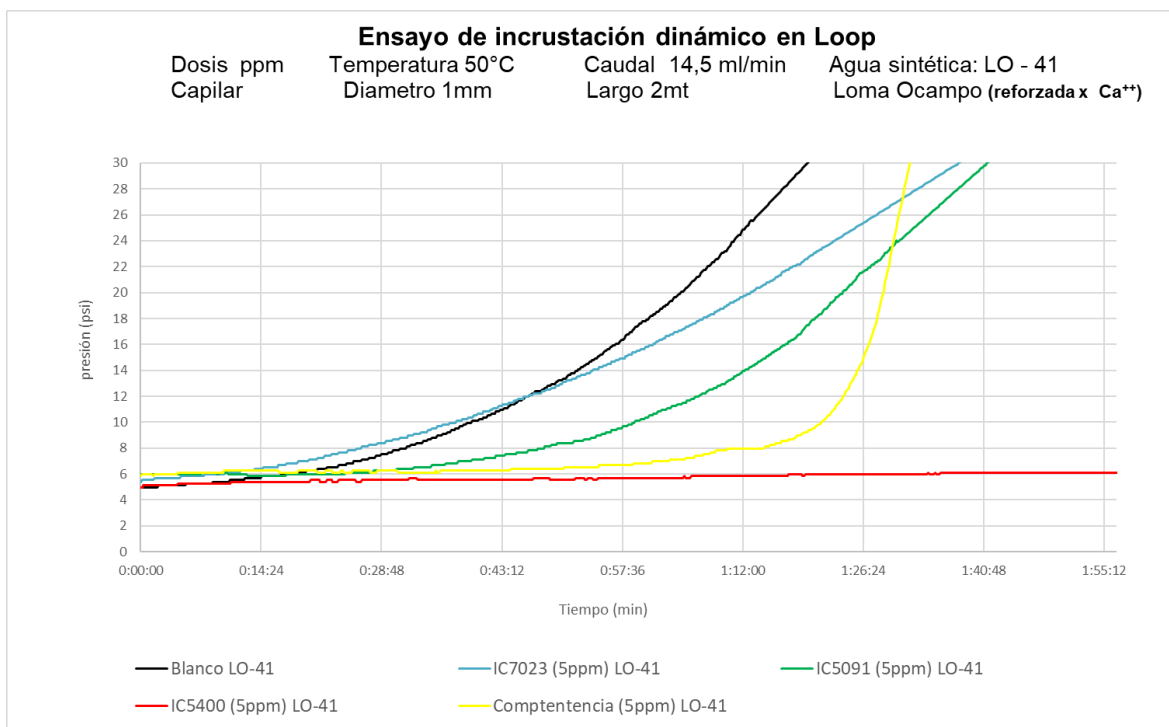


Gráfico N°2: evaluación inhibición en salmuera LO-41- 5 ppm

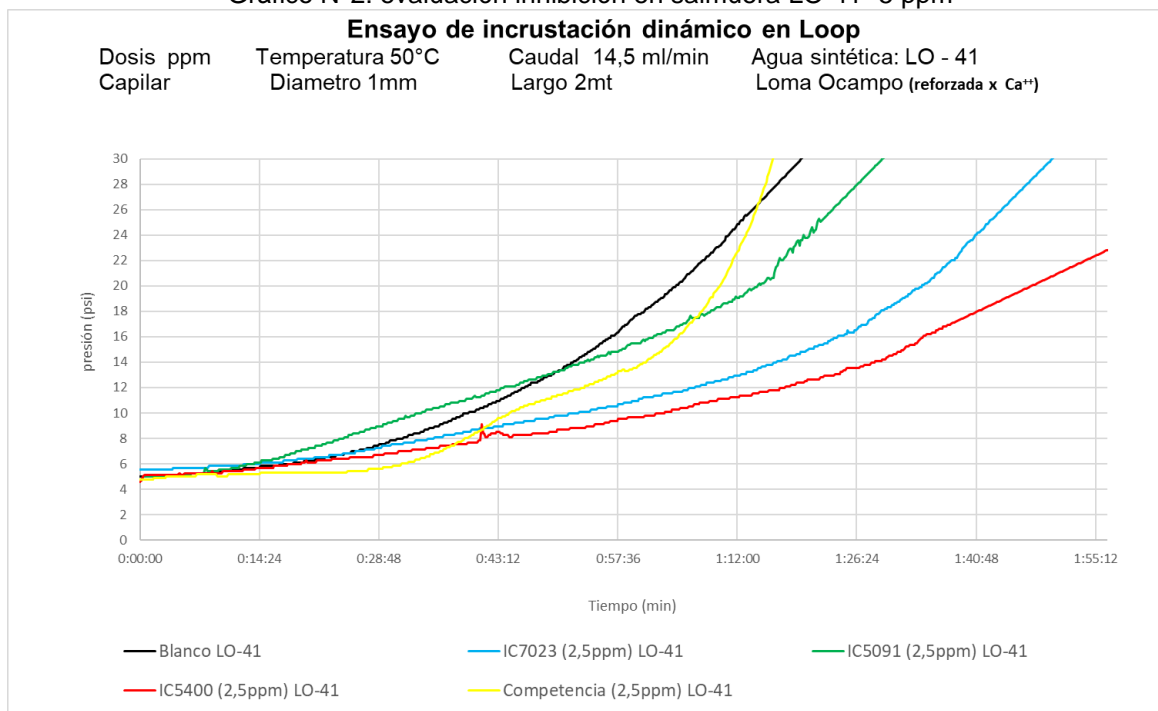


Gráfico N°3: evaluación inhibición en salmuera LO-41- 2,5 ppm

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones Loma Ocampo y Entre Lomas Aconcagua Energía - NQN

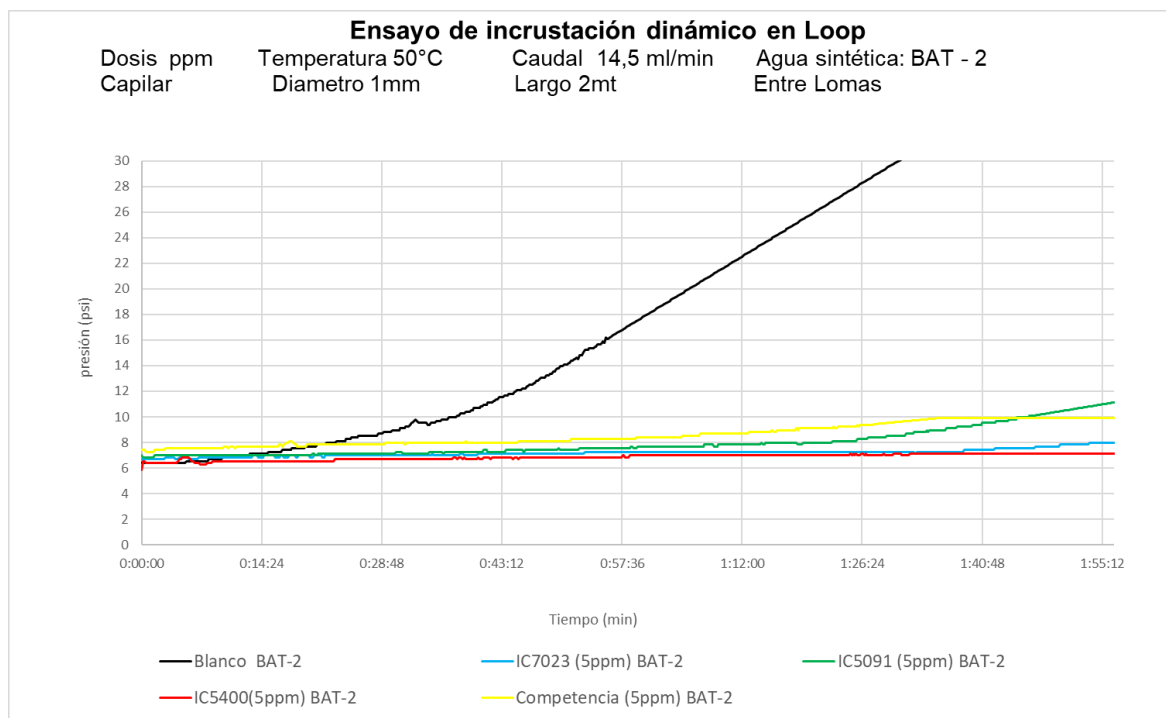


Gráfico N°4: evaluación inhibición en salmuera BAT-2 EL- 5 ppm

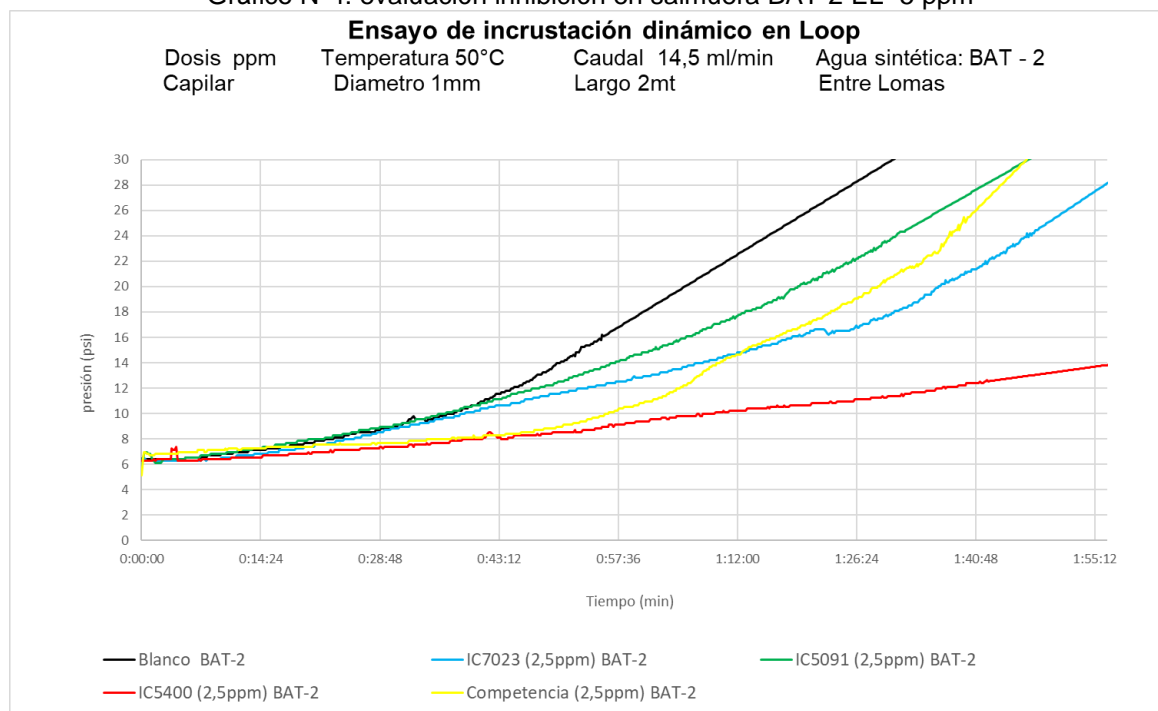


Gráfico N°5: evaluación inhibición en salmuera BAT-2 EL- 2,5 ppm

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones
Loma Ocampo y Entre Lomas
Aconcagua Energía - NQN

Conclusiones:

El producto de mejor performance para ambas zonas es el IC5400.

La salmera de LO-41 debió reforzarse triplicando la concentración de calcio, para generar taponamiento y evaluación de los inhibidores.

El IC5400 muestra también buena compatibilidad con las aguas de las dos zonas que fue evaluado.

Como alternativa puede considerarse también el IC7023.

Anexo:

Análisis de aguas recibidos para la preparación de las salmueras sintéticas.

		Datos del agua					
Pozo	Fecha Análisis	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Bateria 2	11/4/2019	10740,9	1676,7	14040,0	0,0	46451,0	25,0
LO41	3/11/2023	15180,0	48,6	40,0	0	20326	0

Ba ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Alcalinidad Total	H ₂ S en agua (sulfuro)	pH, measured (STP)	Dureza Cálrica	Dureza Total	CO ₃ H-
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	mg/l
0,0	46451,0	25,0	10,0	810	6,00	35100,0	42000,0	12,2
0	20326	0	4590	0	7,89	100	300	5599,8