

REFERENCIA

TAVIL



Tratamiento físico del agua en el circuito cerrado BlueBox



SEGUIMIENTO ANALÍTICO

INDEPENDIENTE • 2025

Evolución del circuito verificada mediante tres muestras y análisis de laboratorio.

LA REFERENCIA DE UN VISTAZO

Resumen del proyecto, la solución instalada y los resultados más relevantes



CLIENTE
TAVIL

APLICACIÓN
Circuito cerrado BlueBox

SOLUCIÓN
DS-i65 · DN65

SEGUIMIENTO
27/02 - 07/04/2025

1.148 | <50

HIERRO · µg/L
primer control / seguimiento

+0,20 | 0,00

ÍNDICE DE LANGEIER
primer control / seguimiento

80 | 79

DUREZA · mg/L CaCO₃
primer control / seguimiento

RESULTADO EJECUTIVO

El seguimiento muestra una reducción muy marcada del hierro en el circuito y la vuelta del índice de Langelier a un estado de equilibrio. Al mismo tiempo, la dureza, el calcio y el magnesio se mantuvieron prácticamente sin cambios, un comportamiento coherente con un tratamiento físico que no desmineraliza el agua.

*Calculado a partir de los valores informados; el dato inicial de hierro figura con observación RFR en el informe de laboratorio.

CONTEXTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Diagnóstico del circuito y criterios de evaluación



SITUACIÓN DE PARTIDA

El primer control del circuito BlueBox reflejó una carga elevada de hierro: 1.148 µg/L, frente a un valor inferior a 50 µg/L en el agua de aporte. Este resultado identifica una presencia importante de material ferroso en el agua del circuito. El índice de Langelier era +0,20, compatible con una ligera tendencia incrustante.

OBJETIVOS TÉCNICOS

1

Reducir la carga de lodos y productos de corrosión presentes en el circuito.

2

Favorecer una evolución estable del agua sin recurrir a una desmineralización.

3

Comprobar que la dureza, el calcio y el magnesio permanecen bajo control.

4

Verificar el resultado mediante un laboratorio independiente y un segundo control.

CRITERIO DE LECTURA

El hierro elevado no permite localizar por sí solo el origen de los depósitos, pero sí constituye un indicador útil de productos ferrosos en fase muestreable. La evolución posterior debe interpretarse junto con el resto de parámetros y las condiciones de operación del circuito.

SOLUCIÓN INSTALADA Y PLAN DE SEGUIMIENTO

Dispositivo antilodo DS-i65 y control analítico del circuito



DS-i65

DN65 · CUERPO INOX 316L

Capacidad máxima 29 m³/h · 25 bar

TRATAMIENTO FÍSICO

El dispositivo trabaja sobre el agua en circulación sin cartuchos, sin consumibles y sin dosificación química en el circuito. Su función es favorecer la dispersión de lodos y mantener la suspensión para facilitar su evacuación progresiva y evitar nuevas acumulaciones.



CRONOLOGÍA DE CONTROL

1

Estudio técnico

Inspección y definición del circuito BlueBox.

2

Instalación

Incorporación del dispositivo DS-i65.

3

27/02/2025

Agua de aporte + primer control BlueBox.

4

07/04/2025

Segundo control, 39 días después.

PANEL ANALÍTICO

Conductividad, pH, alcalinidad total, dureza, índice de Langelier, calcio, magnesio, cloruros, nitratos, sulfatos, molibdeno, aluminio, cobre e hierro.



Informes emitidos el 05/05/2025

W00926360-0 · W00926361-0 · W00554062-0

SEGUIMIENTO EN INSTALACIÓN

Visita técnica y documentación fotográfica del circuito



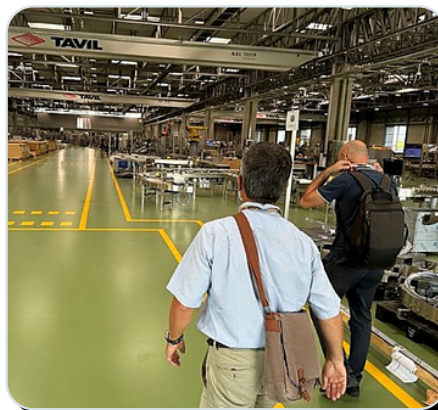
COMPARATIVA VISUAL FACILITADA DURANTE EL PROYECTO

La interpretación cuantitativa se apoya en los análisis de laboratorio.



EMPLAZAMIENTO

Acceso principal a las instalaciones TAVIL.



ENTORNO INDUSTRIAL

Recorrido y contextualización de los equipos.



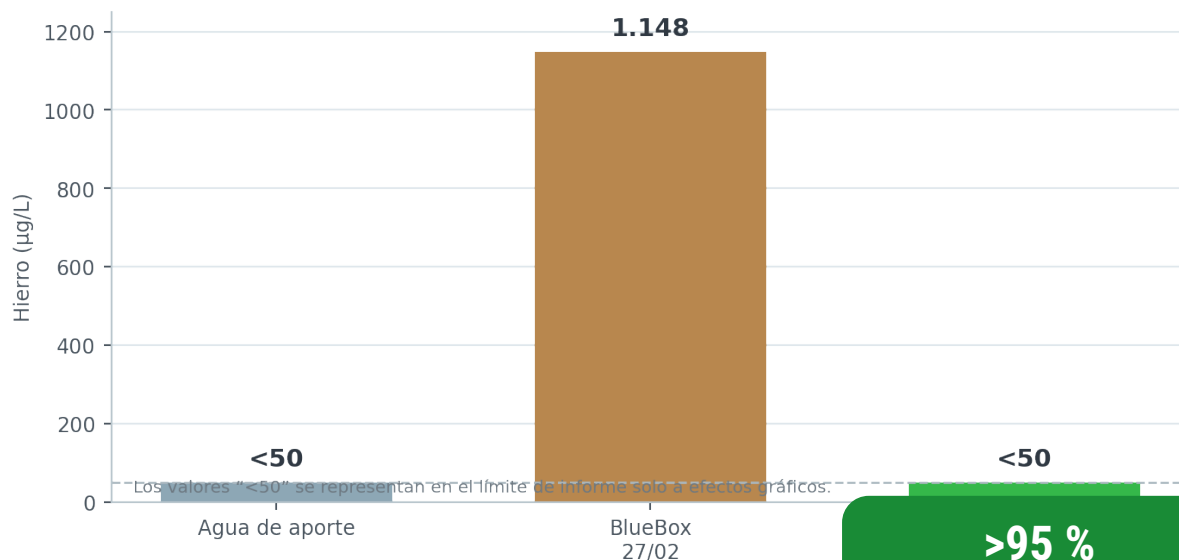
SALA TÉCNICA

Inspección del circuito y toma de datos.

RESULTADOS: INDICADORES CLAVE

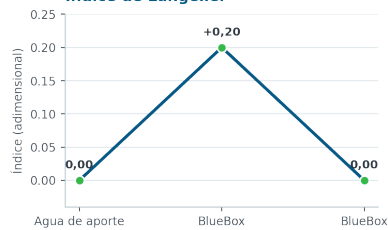
Evolución entre el agua de aporte y los dos controles del circuito

Evolución del hierro en el agua



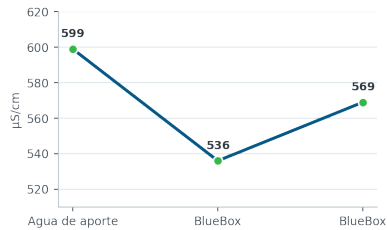
>95 %
REDUCCIÓN SEGÚN VALORES INFORMADOS

Índice de Langelier



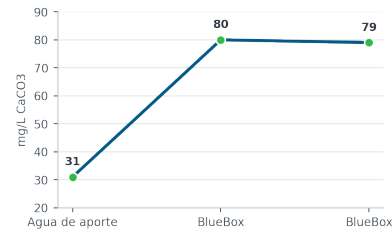
EQUILIBRIO QUÍMICO

Conductividad



APROXIMACIÓN AL AGUA DE APOORTE

Dureza total



DUREZA DEL CIRCUITO ESTABLE

LECTURA PRINCIPAL

El hierro es el indicador más concluyente: pasa de 1.148 µg/L en el primer control del circuito a un valor inferior a 50 µg/L en el seguimiento. El índice de Langelier retorna a 0,00 y la dureza del circuito permanece prácticamente invariable.

RESULTADOS ANALÍTICOS COMPLETOS

Comparativa de las tres muestras incluidas en el seguimiento

Parámetro	Unidad	Agua de aporte 27/02	BlueBox 27/02	BlueBox 07/04
Conductividad	µS/cm	599	536	569
pH	adim.	8,01	7,94	7,80
Alcalinidad total	mg/L CaCO ₃	204	160	150
Dureza total	mg/L CaCO ₃	31	80	79
Índice de Langelier	adim.	0,00	+0,20	0,00
Calcio	mg/L	9,31	21,30	20,85
Magnesio	mg/L	<5,00	6,62	6,55
Cloruros	mg/L	28	27	16
Nitrato	mg/L	4	4	<1
Sulfato	mg/L	101	99	126
Molibdeno	µg/L	<10	<10	<10
Aluminio	µg/L	<50	<50	<50
Cobre	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Hierro	µg/L	<50	1.148*	<50

MINERALIZACIÓN PRESERVADA

Entre los dos controles del circuito, la dureza pasa de 80 a 79 mg/L CaCO₃; el calcio de 21,30 a 20,85 mg/L y el magnesio de 6,62 a 6,55 mg/L.

PARÁMETROS SECUNDARIOS

Cloruros, nitratos, sulfatos y alcalinidad evolucionan de forma distinta. Estas variaciones pueden depender del aporte, la concentración, la operación y el momento de muestreo.

Los valores precedidos por "<" están por debajo del límite de informe. *El valor de hierro 1.148 µg/L figura con observación RFR en el informe original.

El agua de aporte se utiliza como referencia, no como objetivo obligatorio para todos los parámetros del circuito.

CONCLUSIÓN Y VALOR DE LA REFERENCIA

Síntesis técnica del caso TAVIL



UNA EVOLUCIÓN FAVORABLE Y MEDIBLE

La información analítica disponible sustenta una mejora técnica clara del circuito BlueBox. El indicador más relevante es la reducción del hierro desde 1.148 µg/L hasta un valor inferior a 50 µg/L, acompañada por la normalización del índice de Langelier de +0,20 a 0,00.

1 HIERRO

Descenso superior al 95 % a partir de los valores informados.

2 EQUILIBRIO

Índice de Langelier de +0,20 a 0,00.

3 MINERALES

Dureza, calcio y magnesio prácticamente estables.

4 OTROS METALES

Molibdeno, aluminio y cobre por debajo de los límites de informe.



REFERENCIA INDUSTRIAL TAVIL · 2025

Los resultados son compatibles con una reducción progresiva de productos ferrosos movilizados y una estabilización del circuito, sin pérdida apreciable de la dureza mineral. Esta referencia debe interpretarse dentro de las condiciones concretas de la instalación y de las muestras analizadas.

*Documento elaborado a partir de los informes W00926360-0, W00926361-0 y W00554062-0 y de la documentación gráfica aportada.
Los resultados del laboratorio corresponden exclusivamente a las muestras analizadas.*