



EL MANANTIAL

BOLETIN

SOBRE LA MEDICIÓN DE LA DOSIS DE CO₂ INYECTADA EN LAS AGUAS DESALADAS

La estimación de la dosis de CO₂ a partir de la medida del pH *in situ* después de la dosificación puede llevar a errores importantes.

Los datos de la Figura 1 adjunta ilustran un error frecuente en la medición de la dosificación de CO₂. En ella se comparan: (a) los niveles de dosificación reales medidos con el caudalímetro de CO₂; (b) calculados a partir de los valores del pH *in situ* y la alcalinidad medida en laboratorio, y (c) calculados a partir de los valores de pH y alcalinidad medidos en el laboratorio.

Los análisis se han hecho consecutivamente un día tras otro y dos análisis por día. La conexión entre puntos se ha hecho para ilustrar mejor las diferencias.

Como puede comprobarse, el contenido de CO₂ del agua estimado a partir de la medida del pH *in situ* es considerablemente inferior a la concentración real.

El error de estimación del CO₂ dosificado puede llegar a ser importante, sobre todo cuando la dosificación es superior a 40 mg CO₂/L. Tal y como ilustra la Figura 2, la diferencia entre el contenido en CO₂ del agua calculado a partir del pH *in situ* y el que le correspondería según el CO₂ real inyectado aumenta con el incremento de la dosificación.

Según los datos recogidos, no presentados aquí, la diferencia puede llegar hasta de 0,3 unidades de pH para dosis de más de 60 mg CO₂/L. Para los rangos más frecuentemente utilizados en la remineralización de 20-30 mg CO₂/L la diferencia detectada es de 0,25 unidades de pH.

La explicación que se le da a este hecho es que el CO₂ no está totalmente disuelto después de la dosificación por lo que el pHmetro no detecta aún el cambio del pH.

Este y otros resultados forman parte de los trabajos realizados dentro del proyecto CENIT-SOST-CO₂ en colaboración con la empresa Agbar.

Figura 1

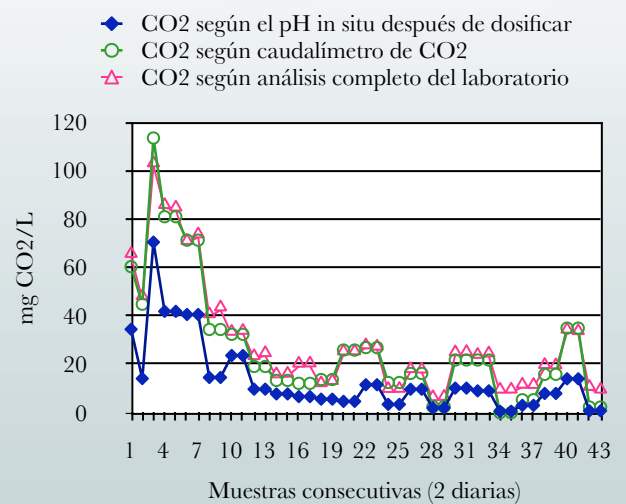
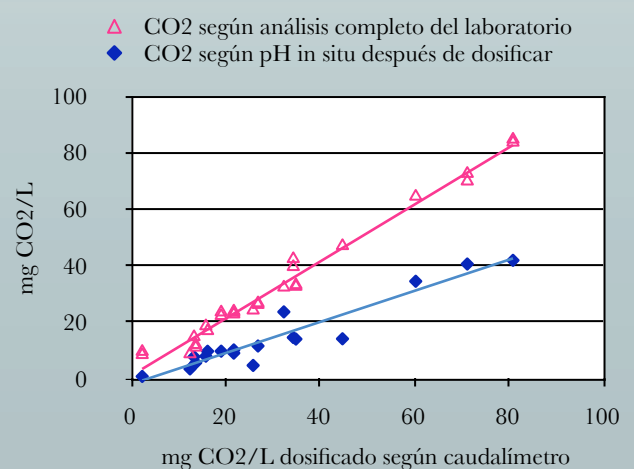


Figura 2



Un problema recurrente: La supersaturación de CaCO_3

Es un problema frecuente en los sistemas de dosificación en línea de lechada de Ca(OH)_2 y de CO_2 .



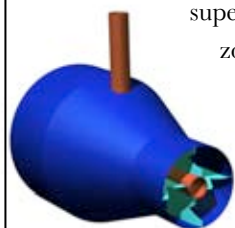
El CaCO_3 se forma debido a que el pH del agua permanece por encima 10 en la zona de mezcla entre la lechada (pH:12.5) y el CO_2 durante unos segundos.

La presencia de una superficie de choque en la zona de mezcla facilita la

precipitación del CaCO_3 en suspensión.

La solución suele consistir en dosificar la lechada

de cal en varias etapas para mantener el pH del agua en la zona de mezcla por debajo de 9,2. También ayuda, facilitar la mezcla utilizando un venturi con un mezclador estático en su interior, pero situado antes de la entrada de cal, de forma que se generan turbulencias pero se evitan las superficies de choque donde pueda precipitarse el CaCO_3 .



Eductores gigantes para emisarios de salmueras

Elmasa Tecnología del Agua ha sacado al mercado un nuevo tipo de eductores gigantes en PRFV para la descarga de salmuera en los emisarios de las desaladoras, desarrollado junto con diferentes socios.

El diseño permite reducir considerablemente la longitud y el número de bocas de los emisarios de la salmuera, con la consiguiente reducción de los costes de implantación.

Dependiendo de la presión diferencial en la boca del venturi, el equipo permite una mezcla de salmuera/agua de mar entre 1/3 y 1/5 con lo que se reduce considerablemente el posible impacto ambiental.

Para mayor información: Felipe Roque: froque@elmasa.es



INTERÉS GLOBAL POR UNA TECNOLOGÍA EMERGENTE

A través de ofertas y venta de equipos, estudios de problemas técnicos, así como consultoría sobre ingeniería de procesos para el diseño y construcción de sistemas de postratamientos de aguas desaladas, la FCCA ha visto incrementada considerablemente su presencia internacional a lo largo de 2011.

Este incremento es reflejo de un interés global por los avances conseguidos en la FCCA y por la considerable documentación de apoyo técnico y de divulgación científica que aporta.

En base a esto es de esperar que los años 2012 y 2013 sirvan para consolidar internacionalmente la reputación de la Fundación y con ello sus desarrollos, cumpliendo así uno de los objetivos más difíciles de su actividad fundacional: la proyección internacional de Canarias como Centro de Desarrollo e Investigación en temas especiales de aguas.



EXPANSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA FCCA EN 2011



Cuatro años sin contralavados

Esto es lo que lleva la planta de remineralización con lechos de calcita de alimentación continua de Bocabarranco en Gran Canaria sin que haya cambiado su rendimiento desde el primer día. La planta está diseñada para 10.000 m³/d y está construida dentro del propio depósito de agua tratada por lo que vierte directamente a él.

El permeado tienen unos 53 mg CO₂/L de forma natural porque la desaladora recibe el agua de pozos costeros ricos en CO₂.

La calcita proviene de España y tiene una riqueza del 99.2%. La turbidez se ha mantenido entre 0,35 y 0,83 NTU sin que se observe ninguna tendencia a aumentar.