

## BOLETÍN AGUA ON-LINE

### 1. Monitoreo Permanente de Fuentes de Agua: Evitar Vulnerabilidad por contaminación Accidental o Provocada.



El agua tomada de fuentes naturales puede ser vulnerable a contaminantes producidos accidentalmente, intencionalmente o por cambios climáticos. Monitorear la entrada de ésta agua puede proveer una información útil para las autoridades y las plantas de tratamiento de agua potable. Las plantas pueden ajustar su proceso o parar la planta si las condiciones cambia muy drásticamente, lo que se refleja en ahorros por mejoras en el proceso o por daños eventuales. El monitoreo permanente, en línea, de la calidad del agua proveniente de las fuentes de abastecimiento es capaz de:

- Anticipar cambios para el tratamiento de agua reaccionando a tormentas,
- Crecimiento de algas,
- Derrames químicos,
- Estratificación de la reserva
- Actividades de construcción,
- Descargas de aguas residuales no contempladas.

Hach a desarrollado el Monitor en Línea para fuentes de abastecimiento "Source Water Monitor Panel" SWMP.

#### Características Principales:

- Monitorea 7 parámetros en un solo sistema de muestreo salvando espacio y esfuerzos en la instalación,
- Un solo controlador interfase para todos los sensores,
- Fácil de instalar, fácil de limpiar con solo pasar un trapo y drenar,
- Una sola entrada de muestra y una sola salida de drenaje,
- Se puede incrementar su capacidad agregando el TOC y el muestreador automático.

### 2. Tratamiento de agua Eficiente con Control de Oxígeno Disuelto LDO: Caso de Reactor Secuencial SBR.



Para aplicaciones de Tratamiento de Agua municipales e industriales se han desarrollado configuraciones de acuerdo a las características de las aguas residuales.

En los casos de capacidades de tratamiento medianas y pequeñas en que se requiere ahorro de espacio, capital, energía y mantenimiento se ha aplicado proceso con reactor batch SBR, que es automatizado por un PLC en su secuencia de operación en un solo tanque.

Se utiliza el proceso de lodos activados para la descomposición de orgánicos en el reactor, siendo programados los tiempos de los pasos de llenado, equalización, aereación y clarificación. La carga biológica promedio es de 240 mg/ lt para ser reducida en el proceso a 5 mg/lt o menos dependiendo de las condiciones de operación.

Durante la primera etapa de llenado empieza la aereación, la cual se incrementa al llenarse el reactor y empieza la agitación para incrementar el parámetro de control de OD de 1.5 a 4 mg/lt . Esta señal es enviada al control y al variador de velocidad del soplador. Es normal efectuar cuatro ciclos de operación por día por reactor, lo cual indica una alta eficiencia de este proceso de tratamiento de agua.

Las más recientes pruebas han demostrado la más alta eficiencia del sistema de medición de OD por sensor tipo LDO, ya que permite mediciones exactas y estables en períodos de tiempo prolongados. Esto nos permite disminuir frecuencia de calibraciones y cartuchos de membrana. El sensor LDO solo ocupa una tapa de sensor una vez por año.

Un punto importante es el ahorro de energía obtenido al optimizar el punto de control del OD Requerido por el sistema, que se cuantifica en un 15 a 20% del consumo de energía.

Este sistema se ha implementado este año para dos sistemas de tratamiento de agua residual industrial con reactor SBR de tecnología alemana que requerían ser automatizadas para obtener un control de aereación preciso y confiable, seleccionándose control SC100 con sensor LDO de HACH.

### **3. Detección temprana en la medición de cloro residual. Un elemento a considerar.**



La desinfección del agua es importante para consumo humano; el oxidante con mayor uso es el Cloro, el cual crea un residual de cloro necesario para mantener la línea de distribución libre de microorganismos.

La medición en línea es posible actualmente con equipos de alta confiabilidad en la medición, y cuentan con mecanismos de diagnóstico para establecer parámetros de alarma, tanto localmente, como remotamente usando los protocolos de comunicación actuales.

Con el medidor Hach 9184sc TFC permitiría que se llevara a cabo lo anteriormente expuesto, y con su auto archivo de datos permite rastrear cualquier problema que se haya presentado en relación a la variable. Su menú de configuración en español permite el rápido establecimiento de los parámetros a medir y la configuración de las alarmas. Con éste sistema no sería necesario utilizar mediciones programadas en campo, en donde los plazos entre mediciones pueden ser tan espaciados, que se corre el riesgo de no detectar un estado anormal en la operación de la dosificación de cloro. Con éste sistema se puede detectar cualquier problema en tiempo real y responder con rapidez, con lo que se daría certeza a la población de que el agua lleva su cantidad de residual adecuadamente.

Otro parámetro que recomendamos para detectar tempranamente una fuga en la línea de distribución es el medidor de turbidez que puede integrarse a éste mismo sistema y utilizar la misma carretera de comunicación. Solo es necesario agregar el sensor de turbidez al controlador base de cloro residual (costo adicional).

Anexo encontrará un ejemplo de cómo se presenta la relación de direcciones del protocolo de comunicación en relación con los valores arrojados por el sistema. Dichos valores son los que se

transmiten en tiempo real y que son necesarios para establecer los parámetros de alarma por cambios en los valores o por fallas en el sistema.

Sería mentira decir que ningún sistema de éste tipo no requiere mantenimiento. Es importante llevar a cabo sus mantenimientos programados o preventivos para que el sistema esté operando correctamente. Para el caso de cloro residual se recomienda limpieza de filtro aproximadamente cada 3 meses y cambio de membrana cada 6 meses. También es importante mantener la calibración de los sensores cada 2 meses.

Los expertos en distribución en agua han identificado los siguientes aspectos que son un riesgo: crecimiento microbiano y algas, conexiones cruzadas y flujo de regreso, invasión de tomas, corrosión y infraestructura ya vieja de deteriorada, caída en la calidad del agua través del tiempo de residencia en la distribución, contaminación por reparaciones a la infraestructura, entre otros. Todos los aspectos anteriormente mencionados son factores de riesgo y que pueden ser focos epidémicos. El monitor en línea es el primer paso para minimizar los riesgos.

Bucareli # 118  
Col. Centro  
06040 México, D.F.  
Conm. (55) 5510 4265  
Fax. (55) 5518 6679  
ventas@e-insa.com.mx  
www.e-insa.com.mx