



Análisis Ambientales para la industria

Analizadores en línea para
análisis de aguas residuales
municipales

**PUSHING
THE
LIMITS
TOGETHER**

 **Metrohm**
Process Analytics

Hay más en el agua de lo que sabemos ...

El agua es la fuente y la base de toda forma de vida. Se utiliza como fuente de alimentación y energía, como disolvente, agente de limpieza o refrigerante, y también como medio de transporte y sistema de descarga de efluentes. Después de su uso, el agua se contamina con fertilizantes, pesticidas, medicamentos, compuestos de metales pesados, productos para el cuidado del cuerpo y productos sintéticos, por lo que debe tratarse antes de ser descargada.

Debido a los riesgos asociados para la salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado valores de referencia para unas 200 sustancias que se encuentran en el agua. Para muchos de estos estándares y regulaciones, Metrohm Process Analytics ofrece analizadores de procesos robustos, confiables y muy precisos para su planta de tratamiento de aguas residuales.



SOLO CONECTE Y COMIENZE ANALIZAR

Dada la necesidad e importancia universal del agua, cualquier solución técnica efectiva para monitorear su calidad debe ser fácil de usar, confiable y, por supuesto, lo suficientemente sensible y altamente precisa. De hecho, estas son las características y los beneficios que ofrecen los **202X Process Analyzer** de Metrohm Process Analytics.

MUY FÁCIL Y SEGURO DE USAR

Simplemente conecte las líneas de energía, muestra y reactivo y el analizador de procesos 202X estará completamente operativo. Además, la parte electrónica está 100% separada de la parte húmeda del analizador, lo que posibilita el mantenimiento y las comprobaciones diarias sin necesidad de acceder a la parte electrónica.

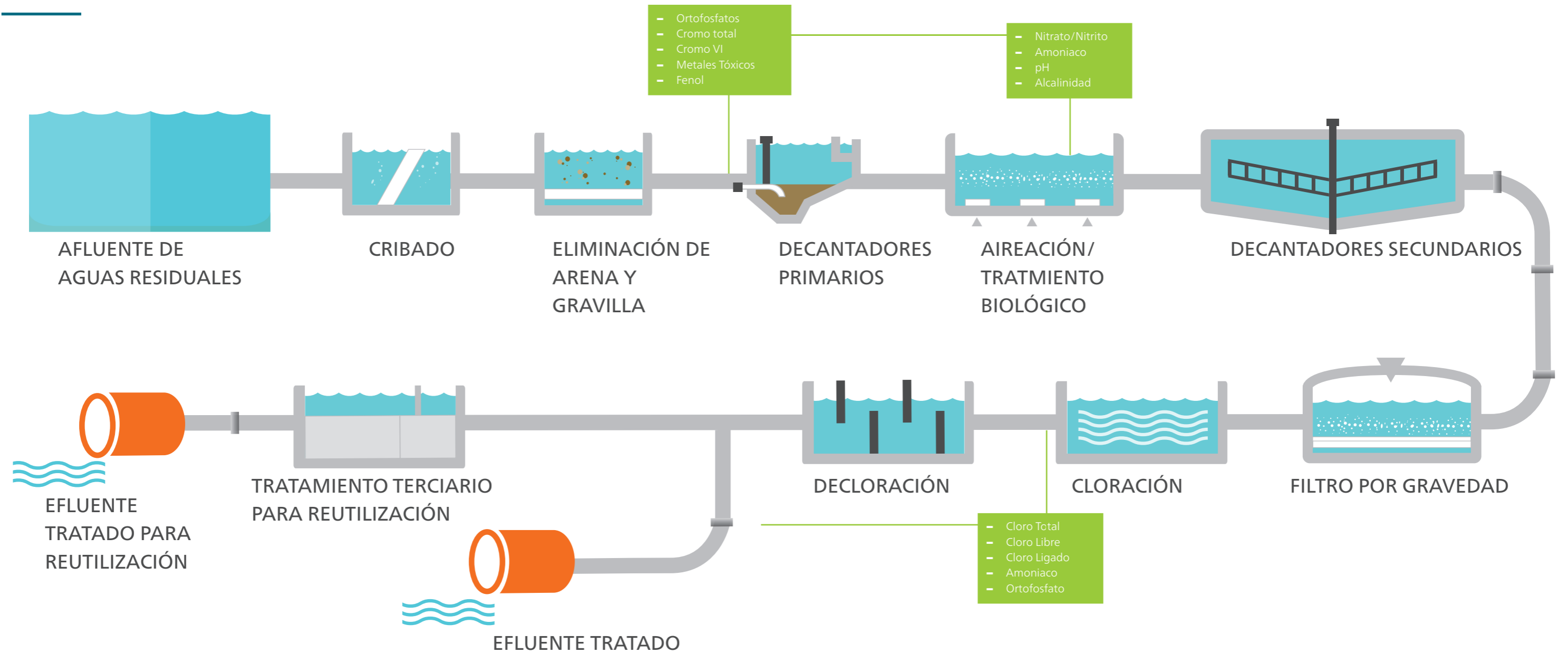
FIABILIDAD SUPERIOR

La validación, limpieza y calibración de su muestra son características estándar de nuestros 202X Process Analyzer, que reducen significativamente el tiempo de inactividad y la intervención del operador.

SENSIBILIDAD Y PRECISIÓN SOBRESALIENTE

Dependiendo del analito y la matriz de la muestra, los rangos de medición del 202X Process Analyzer varían desde trazas $\mu\text{g/L}$ hasta mg/L .

Ubicaciones del analizador en el proceso de tratamiento



NUESTROS **202X PROCESS ANALYZERS** SE PUEDEN CONFIGURAR PARA MONITOREAR UNA AMPLIA GAMA DE SUSTANCIAS Y PARÁMETROS, DE MANERA FÁCIL Y CONFIABLE.



Más que solo análisis de procesos

Numerosos parámetros deben ser monitoreados continuamente en plantas de aguas residuales industriales y municipales. Estos incluyen, por ejemplo, los metales pesados como cadmio, plomo, zinc y cobalto, así como aniones nitrato, amonio, fosfato y sulfato. Metrohm Process Analytics dispone de una amplia gama de analizadores adecuados para estas aplicaciones. Los 202X Process Analyzer se pueden configurar en línea para monitorear una amplia gama de sustancias y parámetros, de manera fácil y confiable.



ALCALINIDAD EN TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS

La dureza del agua afluente que entra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (WWTP por sus siglas en inglés) depende mucho de su procedencia. Las variaciones en el pH pueden tener un impacto dramático en el equilibrio correcto en los procesos de tratamiento biológico aeróbico (por ejemplo, eliminación de bacterias, fósforo y nitratos) y para mantener un entorno bacteriano saludable. En áreas donde el agua es blanda, el agua tiene mucha menos capacidad para amortiguar la producción natural de ácido durante la digestión aeróbica, por lo que el pH puede caer rápidamente, reduciendo la productividad de la planta.

Para manejar este escenario, es importante monitorear la alcalinidad del agua entrante y en el proceso aeróbico. La **alcalinidad** en el agua se debe a la presencia de compuestos como carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos que elevan el pH del agua y lo amortiguan contra cambios de pH adicionales.

Solo el análisis de alcalinidad proporcionará la información correcta para la adición precisa de productos químicos para controlar el pH del proceso. El análisis de alcalinidad de alta precisión se puede realizar en el 2026 **Alkalinity Analyzer de Metrohm Process Analytics**.

NITRIFICACIÓN - DESNITRIFICACIÓN

La eliminación de nitrógeno de las aguas residuales es un proceso importante en la WWTP para minimizar la contaminación del agua y evitar la eutrofización de los cuerpos de agua. El nitrógeno está presente en las aguas residuales principalmente como nitrógeno orgánico, amonio/amoniaco y nitrato, y debe tratarse para cumplir con los estrictos requisitos de efluentes impuestos por la legislación.

La nitrificación y desnitrificación son los procesos utilizados en las WWTP para oxidar el amonio presente en el agua en nitratos (NO₂) y, posteriormente, convertirlos en nitrógeno (N₂) como gas inocuo, que luego se libera a la atmósfera. El monitoreo en línea de estos compuestos de nitrógeno en el efluente residual garantiza una alta eficiencia en el tratamiento de nutrientes, bajos costos de operación y energía (por ejemplo, niveles altos de amoniaco o nitrito, indican un paso de aireación insuficiente). Para asegurar la conversión completa de nitrógeno gaseoso, el monitoreo de **amoníaco y nitratos/nitritos** es extremadamente importante. Metrohm Process Analytics ofrece el robusto **2029 Ammonia Analyzer** para medir niveles bajos de amoniaco y **2026 Ammonia Analyzer** para niveles altos en la corriente de agua. Además del **2029 Nitrate/Nitrite**, que es la herramienta analítica más fácil de usar para garantizar que las concentraciones de nitrato/nitrito no superen los límites.

ELIMINACIÓN DE FÓSFORO

El fósforo es muy reactivo, por lo que se une fácilmente al oxígeno, formando fosfatos (ortofosfatos o-PO₄, polifosfatos y fosfatos orgánicos). Las empresas que utilizan agua en sus procesos están obligadas legalmente a controlar el nivel de fósforo en las aguas residuales que vierten, por el efecto de eutrofización que provoca en los medios acuáticos.

Las directivas europeas han dado lugar a consentimientos cada vez más estrictos sobre la eliminación de fósforo. En 1991, la **Urban Wastewater Treatment Directive** estableció un consentimiento de 2 mg/L para obras de mayor envergadura o vertidos en aguas medioambientalmente sensibles.

Sin embargo, la Water Framework Directive (WFD) en el año 2000, con su enfoque en la mejora continua y lograr un estado "bueno" para todos los cursos de agua, ha llevado a que se impongan típicamente límites de 0.5-1.0 mg/L. Para lograr el objetivo final de un estado "bueno" de la WFD en todos los ámbitos, se cree que serán necesarios límites tan bajos como 0,1 mg/L.

Por lo tanto, la eliminación de fósforo será un gran foco de atención en los próximos años en las WWTP municipales. Con los **2029 Phosphate Analyzer** es posible garantizar la supervisión del proceso más eficiente de ortofosfato y fósforo total a niveles altos y bajos.

AGUAS ENTRANTES - SALVAGUARDANDO LA PLANTA

Metrohm Process Analytics tiene analizadores que pueden ofrecer soluciones en línea para muchos parámetros en aguas entrantes para el tratamiento de aguas residuales municipales. En el caso de que las aguas residuales industriales se descarguen en las proximidades, entonces, es importante monitorear parámetros como el cianuro para proteger las plantas de tratamiento. Es posible que también sea necesario monitorear las trazas de metales tóxicos para identificar si los efluentes industriales se están descargando fuera de los límites autorizados.

OTROS PARÁMETROS

Las plantas de tratamiento de aguas residuales a menudo tienen sus propios desafíos únicos para varios parámetros químicos que pasan por una planta en particular. Otros parámetros que pueden ser monitoreados por los analizadores Metrohm Process Analytics son sulfato, sulfuro, cloro, DQO, hierro y aluminio.

Además, Metrohm Process Analytics ofrece una gran cantidad de sistemas de preparación de muestras que se pueden combinar con cualquier aplicación, sin importar cuál inusual sea esa aplicación.

