

# VIABILIDAD DEL PROCESO DE ELECTROCOAGULACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE AGUA DEL RÍO RÍMAC

Edwar Aguilar Ascón

**E**l río Rímac es la fuente principal de abastecimiento de agua de la ciudad de Lima y las poblaciones aledañas. Sus aguas son contaminadas constantemente por la industria, por las poblaciones asentadas en sus márgenes y por las descargas clandestinas. El tratamiento convencional utilizado por Sedapal para descontaminarla y obtener una buena calidad de agua es el fisicoquímico, que usa coagulantes y polímeros sintéticos con la finalidad de remover la turbiedad, así como otros contaminantes presentes en el río.

Por tal motivo, es importante buscar nuevas alternativas de tratamiento que permitan la depuración de este tipo de agua. Al respecto, la electrocoagulación es una tecnología emergente que utiliza la corriente eléctrica para generar iones metálicos que aglomeran las partículas suspendidas o disueltas.

Precisamente, esta investigación tuvo como objetivo determinar la eficiencia de la electrocoagulación en la remoción de la turbiedad de las aguas del río Rímac,

así como identificar las principales variables que intervienen en el proceso: pH, intensidad de corriente, conductividad y tiempo de tratamiento.

Para cumplir con este objetivo se utilizó un reactor de electrocoagulación de tipo batch, que consiste en una cubeta de acrílico transparente donde se colocan los electrodos de aluminio y hierro en forma de placas paralelas conectadas a una fuente de poder, con la capacidad de suministrar una intensidad de corriente variable de cero a cinco amperios. En el laboratorio, este tipo de reactor permitió un mejor control de las variables que influyen en el proceso.

Para las pruebas de laboratorio se utilizaron muestras de agua con diferente turbiedad: 60, 122 y 312 UNT, las cuales fueron monitoreadas en un punto cercano a la bocatoma de la planta de tratamiento de agua de la Atarjea. Este recurso hídrico fue sometido a diferentes intensidades de corriente, así como a variaciones en su pH natural para mejorar la eficiencia del proceso.

Los resultados obtenidos en la remoción de turbiedad en los 3 tipos de agua

indicaron valores muy satisfactorios, con porcentajes superiores al 90 %. En el agua de 312 UNT se obtuvo el mejor resultado con un pH natural de 8,24, una intensidad de corriente de 5 amperios y un tiempo de tratamiento de 15 minutos. Al aplicar 3 amperios se alcanzaron valores muy similares en porcentajes de remoción, mientras que los resultados más desfavorables se obtuvieron al suministrar 1 amperio.

Sobre la base de los resultados conseguidos en la parte experimental, se puede concluir que la electrocoagulación se presenta como una nueva alternativa para la remoción de turbiedad, la cual podría sustituir una de las etapas del proceso fisicoquímico convencional (coagulación-floculación), y completándolo con los procesos adicionales del ril de tratamiento establecido, para reducir la carga orgánica y cumplir con los estándares de calidad de agua para el consumo humano. Además, este proceso es más versátil, su implementación más sencilla y no requiere que se agreguen agentes químicos para la desestabilización de las partículas coloidales, que se generan *in situ* en el electrodo de sacrificio. ❖

**“La electrocoagulación se presenta como una nueva alternativa para la remoción de turbiedad, la cual podría sustituir una de las etapas del proceso fisicoquímico convencional (coagulación-floculación) y cumplir con los estándares de calidad”.**