

## **Análisis de interfases en el desarrollo de sensores orientado a aplicaciones industriales**

*Graciela Alicia González*

El análisis de compuestos potencialmente peligrosos tanto biológicos como químicos en matrices ambientales ha recibido gran atención en los últimos años y se ha visto impactado de grandes avances en la instrumentación, toma de muestra y técnicas de preparación para mejorar los límites de detección y tiempos de análisis. Si bien no podemos ignorar la importancia ambiental de estos desarrollos, el diseño de sensores aptos para utilizarse en los procesos de producción es un desafío diferente. Esto se debe a que las soluciones utilizadas en los procesos de producción tienen concentraciones del compuesto a determinar relativamente altas, presencia de aditivos orgánicos, elevada fuerza iónica, pueden presentar valores extremos de pH e incluso pueden encontrarse a altas temperaturas. El desafío lo constituye desarrollar sensores robustos para funcionar adecuadamente en dichas condiciones y contribuir a una mejor utilización e incluso reutilización de reactivos peligrosos, generando menor cantidad de residuos y un menor impacto ambiental. Por otro lado, un análisis de cómo ha cambiado la matriz extractiva con los años, muestra que la economía circular y en particular la recuperación de metales son una gran posibilidad de avanzar en innovaciones para la valorización de aguas residuales y barros que por el momento son desechados como residuos peligrosos.

La utilización de técnicas espectroscópicas y electroquímicas acopladas con el desarrollo de superficies modificadas permite abordar estos entornos complejos. Presentaremos desarrollos que abordan la síntesis de nanomateriales, junto con la combinación de polímeros y polielectrolitos de modo de funcionalizar superficies con sensibilidades a metales pesados y a otros compuestos de interés a fin de destinarlas a sensores ambientales, industriales y potencialmente a rellenos de columnas de tratamiento. En cada sensor discutiremos las propiedades aportadas por los materiales empleados en la funcionalización, sumadas a las reacciones de complejación y/o precipitación con los analitos, para lograr arreglos con alta especificidad y versatilidad que permita extender su uso a otros compuestos de interés.