

Galia Pérez Mayta
Profesora
Facultad de Ciencias y Tecnología
Universidad Tecnológica de Panamá

Unidad de Medida y Control de la Corrosión

Enseñanza e investigación



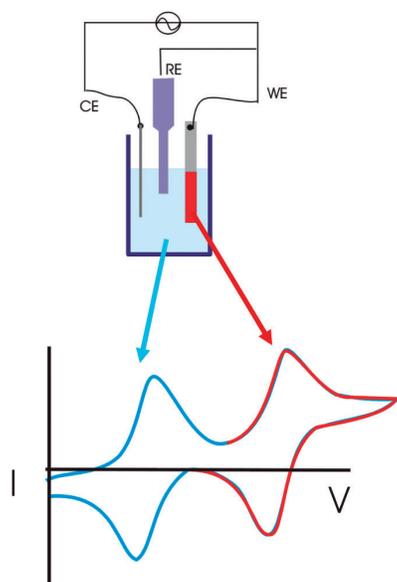
La corrosión no se asocia con la maravillosa parafernalia que a nivel mental evocan otros términos como nanotecnología o astronomía. Esto es así por su cotidianidad. Lo infinitamente grande o pequeño es siempre excitante. Lo visible no ocupa preferencia en la curiosidad humana.

Sin embargo, la omnipresencia de la corrosión, debida a la tendencia termodinámica de los materiales a volver a su estado natural, puede ser objeto de investigaciones científicas y desarrollos ingenieriles sumamente importantes en todo orden de magnitud.

Los fenómenos corrosivos pueden pasar costosas facturas al que ose no considerarlos. Regularmente, representa entre un 3% y un 5% del PIB de las naciones por los gastos relacionados con mantenimiento o reemplazo de metales y aleaciones estructurales. Para estados como el nuestro, en el que no hay producción ni transformación significativa de materiales metálicos, los costos asociados pueden ser aún mayores.

La corrosión puede manifestarse de manera extraordinaria y catastrófica, como en la explosión del trasbordador espacial Columbia (2003) o en el in-

cendio del acueducto de Guadalajara, México de 1992: un desprendimiento de los revestimientos cerámicos empleados como barrera térmica para impedir la corrosión por altas temperaturas, en el primer caso y un contacto entre dos tuberías construidas de materiales distintos (acueducto y oleoducto) que derivaron en corrosión galvánica en el segundo, nos demuestran que empresas de muy alto nivel como la NASA y PEMEX aún tienen tareas pendientes relacionadas con la corrosión. Fuera de ello, existen miles de aplicaciones para la corrosión inducida controlada, por ello, una universidad con



programas de formación de pregrado y postgrado en ciencia e ingeniería como la nuestra, fomenta el diseño e investigación de estrategias para medida y control de la corrosión.

El grupo de investigación “Unidad de Medida y Control de la Corrosión” (UMCCORR) se ha registrado con objetivos definidos relacionados con la enseñanza e investigación en fenómenos electroquímicos, en general, y principalmente asociados con la corrosión.

Marcel Pourbaix, quien introdujo en 1945 los diagramas de Potencial-pH que llevan su nombre y son pilar del estudio de la corrosión electroquímica nos amonestó hace más de cuarenta años en base a su experiencia como creador del Centro Belga de Estudios de Corrosión, CEBELCOR: “Prácticamente todos los deterioros prematuros que

se producen actualmente provienen de causas bien conocidas, por lo que pueden ser evitados... la principal contribución que he aportado a la lucha contra la corrosión ha sido la enseñanza durante 25 años de un curso de corrosión a cientos de estudiantes de ingeniería... Por lo menos estos muchachos y muchachas reconocerán la existencia de un problema cuando lo encuentren, y tendrán una idea de formas de resolverlo antes de considerar la corrosión como un mal inevitable”.

Mars Fontana, otro autor de lectura obligada por sus estados del arte, ahonda en las posibilidades docentes de la Ciencia y Tecnología de la Corrosión, a pesar de consagrarse como investigador pionero de los mecanismos físicoquímicos relacionados con ésta: “Debido a que el estudio formal de la corrosión implica

la necesidad de poseer profundos conocimientos relativos a los materiales, a la electroquímica, química e ingeniería química, etcétera, su enseñanza constituye un buen ejemplo de aplicación de diferentes disciplinas, y, sobretodo, de la electroquímica avanzada. Implica razonamientos impecables y el dominio de numerosas técnicas experimentales. Es una excelente escuela en cuanto a la manera de abordar científicamente el estudio de problemas complejos y permite realizar trabajos de fin de carrera, maestría y doctorado con un éxito seguro y rápido tratándose de buenos investigadores”. Según Fontana, un buen experto en corrosión, debe ser a la vez “químico, electroquímico, metalúrgico, especialista en materiales, ingeniero eléctrico, ingeniero mecánico, experto en relaciones humanas, biólogo, analista de tensiones, economista”. Pou-

rbaix completa la lista: “también detective”.

En sus tres años de existencia, UMCCORR ha participado de siete propuestas de financiamiento, obteniendo el aval y ejecutando dos de ellas, y ha asesorado un trabajo de graduación de licenciatura. Actualmente se está iniciando en la asesoría de cinco trabajos de graduación de maestría y dos de licenciatura. El principal activo de la unidad es el empuje de los miembros del grupo, docentes de dos facultades, estudiantes de pregrado y postgrado, y el invaluable apoyo y colaboración extramuros de profesionales de amplia experiencia.

La corrosión es un proceso de electrodo que requiere dominio de los principios de la cinética y termodinámica electroquímica. La unidad ha iniciado en 2015 su injerencia en el estudio de otros fenómenos de electrodo más llamativos a la hora de obtener los subsidios de investigación requeridos para el avance de las investigaciones para garantizar su subsistencia en tiempos difíciles, entre ellos, celdas de combustible, sensores, biosensores, remediación ambiental y recubrimientos electroquímicos, por una parte y el desarrollo de electrodos e instrumentación requerida, por la otra.