



*Autor:* William Antonio Ruíz Coronado  
*Título:* Estudio de Durabilidad de Sistemas Dúplex  
(Galvanizado-Pintura)

Los recubrimientos de cinc, en particular, el obtenido por inmersión en un baño fundido de cinc (galvanización en caliente), han sido utilizados durante décadas para la protección contra la corrosión atmosférica de estructuras de acero. Sin embargo, en atmósferas de alta corrosividad (ambientes industriales, atmósferas marinas y con elevado grado de humedad) no resulta práctico la aplicación del galvanizado en caliente como recubrimiento de protección debido a su elevada velocidad de corrosión en este tipo de ambientes.

Debido a ello, desde la década de los 50 se ha venido reforzando la protección de cinc con la aplicación de un recubrimiento adicional de pintura constituyendo lo que hoy se conoce como sistema "Dúplex" (Galvanización + Pintura). El sistema Dúplex se caracteriza por su efecto sinérgico de protección, es decir, que la duración de la protección que brinda el sistema Dúplex es mayor que la suma de la protección que ofrecen el galvanizado y la pintura por separado.

Se han realizado algunos estudios para evaluar el comportamiento de sistemas Dúplex tanto en ensayos de laboratorio como en ensayos de campo abarcando diferentes tipos de atmósferas. Sin embargo, en nuestro medio existe una total carencia de información al respecto, a pesar de que la costa peruana, donde se centra un porcentaje importante de la industria nacional, posee características muy particulares (ambiente marino con actividad industrial, elevada humedad y ausencia de lluvias) que la convierten en un ambiente de elevada corrosividad.

Además, en la costa peruana existen diversas estructuras de acero galvanizado que requieren de operaciones de mantenimiento para reforzar su protección y prolongar su tiempo de vida en servicio, como por ejemplo, torres de transmisión eléctrica, puentes, subestaciones eléctricas, tejados, etc.

En la presente investigación se evaluarán diversos sistemas de pintura recomendados por fabricantes o proveedores nacionales y extranjeros para la protección y mantenimiento de estructuras de acero galvanizado. Estos se llevarán a cabo mediante ensayos de laboratorio y ensayos de campo con el objeto de conocer su comportamiento en servicio, la durabilidad de su protección y poder formular recomendaciones prácticas para una efectiva protección de estructuras de acero que operan en la costa peruana mediante el sistema Dúplex (Galvanización + Pintura).

*Asesor:* Santiago Flores Merino

*Autor:* Patricia Elena Gonzáles Gil

*Título:* Purificación y caracterización preliminar de proteínas de almacenamiento de tubérculos de olluco (*ollucus tuberosus*)

El trabajo inicial consistió en la purificación de las proteínas mayoritarias de tubérculos de olluco, identificadas como proteínas de almacenamiento en base a su abundancia. Para ello se utilizaron diversas técnicas cromatográficas tales como: intercambio aniónico interacción hidrofóbica y cromatografía de afinidad por lectinas. En cada etapa de la purificación, se empleó electroforesis desnaturalizante en geles de poliacrilamida (SDS/PAGE) para evaluar el grado de pureza que se había alcanzado.

Algunas de las técnicas separativas utilizadas, tanto electroforéticas como cromatográficas, pueden proporcionar también información adicional sobre características físicas y químicas de la proteína objeto de purificación. Se utilizó SDS/PAGE para determinar el peso molecular aparente de las proteínas y cromatografía de afinidad por lectinas para determinar si las proteínas estudiadas presentaban glicosilación.

Se lograron purificar principalmente tres proteínas de 33, 16 y 15KDa. Aparentemente, ninguna de ellas glicoproteína. También pudo separarse una serie de proteínas de aproximadamente 20KDa, de la cual una proteína de 21KDa presentaba carácter glicoproteico.

La segunda parte del trabajo consistió en comenzar con el montaje de técnicas de análisis de composición de aminoácidos de proteínas. Esto involucró estudiar las mejores condiciones de hidrólisis total de proteínas, derivatización de aminoácidos con fenilisotiocianato y separación de los derivados por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). El trabajo se limitó al plano cualitativo.

*Asesor:* Eric Cosio C.

*Autor:* José Efraín Herrera Perea

*Título:* Influencia del modo de preparación del catalizador Níquel Raney sobre su actividad catalítica en la hidrogenación de alquenos.

El níquel-Raney es un catalizador metálico utilizado ampliamente para los procesos de hidrogenación en síntesis orgánica. La actividad del catalizador es afectada por las diferentes variables en su modo de preparación y por la adición de pequeñas cantidades de un segundo elemento metálico.

Escogiendo el ciclohexeno como sustrato modelo, se ha estudiado el cambio de la actividad catalítica del níquel-Raney al variar el tamaño de partícula de la aleación base utilizada para preparar el catalizador, la concentración de la solución de hidróxido de sodio empleada durante la lixiviación, y el tiempo de lixiviación de la aleación base. De los resultados de estos experimentos se han concluido que el cambio en la actividad del catalizador se debe a una variación del volumen de poro, del contenido del níquel metálico y de la cantidad de hidrógeno adsorbido en el catalizador.

La segunda parte del presente trabajo está dedicada al estudio del dopaje del catalizador de níquel-Raney con cobre y plata metálicos; se ha desarrollado la metodología de dopaje del catalizador, y se ha encontrado un ligero aumento de la actividad de éste cuando están presentes cantidades óptimas de cobre y plata metálicos. La caracterización de estos catalizadores dopados mediante técnicas de análisis de superficies sugiere que el aumento en la actividad se debe a un incremento en la cantidad de compuestos de aluminio en la superficie de los catalizadores.

*Asesor:* Galina Shevtsova