



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION  
Facultad de Ciencias Químicas  
Departamento de Química Analítica e  
Inorgánica



# **OPTIMIZACIÓN DE TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS Y APLICACIÓN EN LA CARACTERIZACIÓN DE As, Fe Y AZODERIVADOS**

Tesis para optar al grado de Licenciada en Químico Analista y  
Título Profesional en Químico Analista.

Katherine Paulette Torres Vivallos  
CONCEPCIÓN-CHILE  
2018

Profesor Guía: Dr. Carlos Gustavo Peña Farfal  
Profesor Co-Guía: Dr. Luis Alberto Basáez Ramírez  
Dpto. de Química Analítica e Inorgánica, Facultad de Ciencias Químicas  
Universidad de Concepción

## 1. Resumen

Los métodos analíticos basados en principios electroquímicos conforman una de las principales divisiones de la química analítica instrumental. Cada medición eléctrica básica de corriente, resistencia o voltaje se ha utilizado, sola o en combinación con fines analíticos. Específicamente se hizo uso de voltamperometría donde principalmente se estudia la relación corriente-potencial en una celda electroquímica. En un experimento voltamperométrico típico, la cantidad de material efectivamente removido o convertido a otra forma es relativamente pequeña.

La voltamperometría es una de las técnicas analíticas más sensibles, se utiliza de manera rutinaria para la determinación de sustancias electroactivas en niveles de concentración del orden de partes por millón. Además, esta técnica es capaz de distinguir los distintos grados de oxidación que pueden afectar la reactividad y la toxicología de una sustancia.

En el presente trabajo se desarrollaron dos técnicas electroanalíticas: voltamperometría cíclica y voltamperometría diferencial de impulsos.

En el primer caso se estudió el comportamiento de un electrodo en estado sólido (Au, Pt y C) en presencia del analito oxidable como arsénico (III) en diferentes soluciones de electrolito soporte (0,1 M Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaCl y HNO<sub>3</sub>) donde fue elegida aquella con mejores resultados, para evaluar su intervalo de respuesta lineal a diferentes valores de pH en la mejor solución soporte.

En el segundo caso, se evaluaron los diferentes parámetros en dos tipos de soluciones como ferrocianuro y ferricianuro. Sobre la base de estos resultados y bajo las óptimas condiciones de los parámetros, se estudiaron dos compuestos azoderivados (JD-8 y JD-9) cuya principal diferencia es su grupo funcional.

Se encontró que la respuesta voltamperométrica de estos compuestos azoderivados fue lineal, lo que permitió obtener una curva de calibración con los parámetros óptimos obtenidos y un valor de  $r^2$  adecuado para cada uno de ellos.