

EXTRACCIÓN DEL PLOMO DE BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO: RECUPERACIÓN Y CARACTERIZACIÓN

M. Ruiz Cedillo, K. San Román López, P. Tapia Torres, F.J. Almazán Ruiz

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Laboratorio de Área de Profundización, Departamento de Ingeniería Química, Batalla de 5 de mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejercito de Oriente, Delegación Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México

Introducción

Contaminación

Baterías de automóvil

Desechos

Reutilización

Objetivos

- Obtener plomo de una manera eficaz, a partir del reciclaje de una batería de plomo-ácido.
- Caracterizar fisicoquímicamente y termodinámicamente la actividad de EDTA en contacto con el plomo
- Establecer las concentraciones del agente lixivante, mediante diagramas termodinámicos de fases.

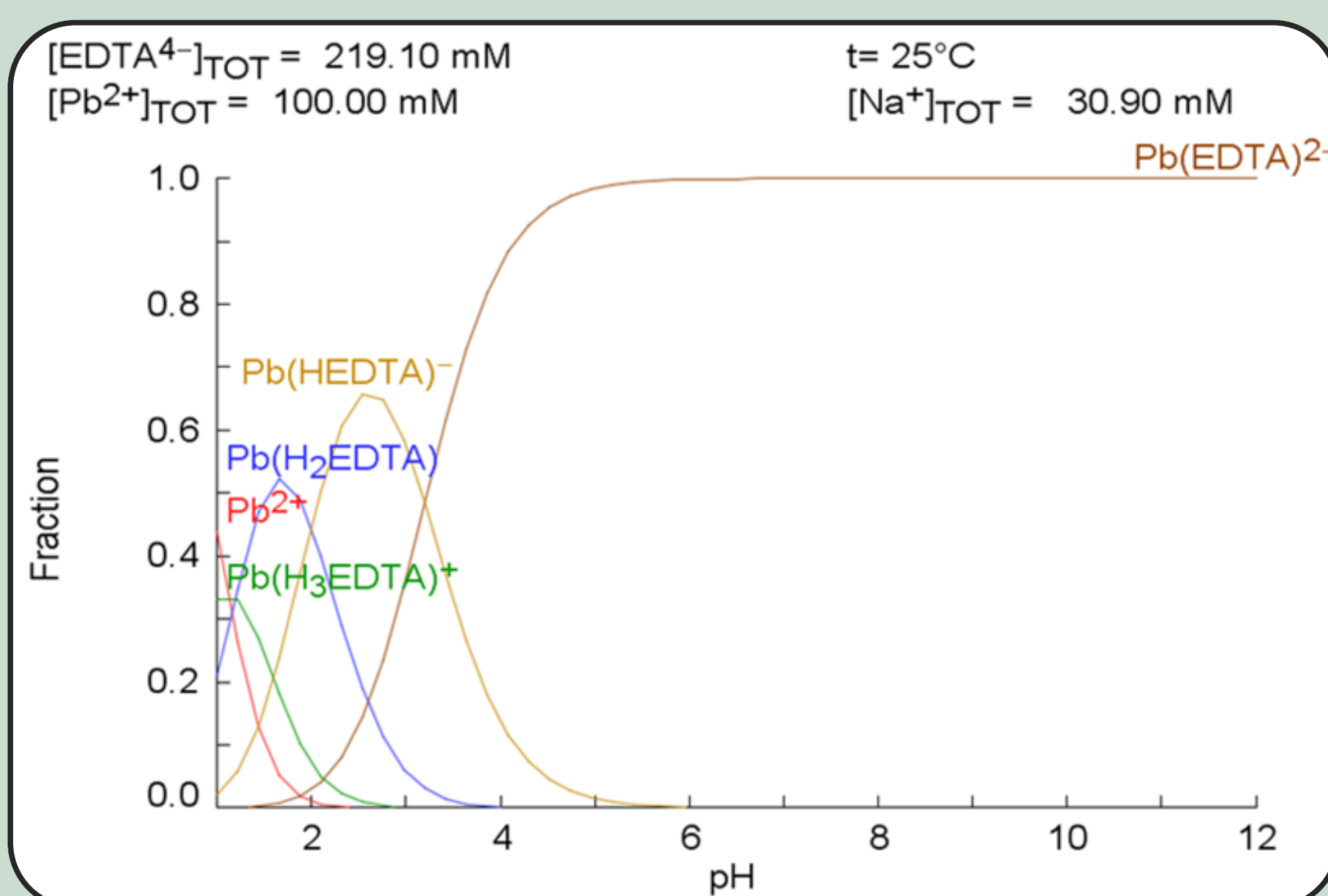
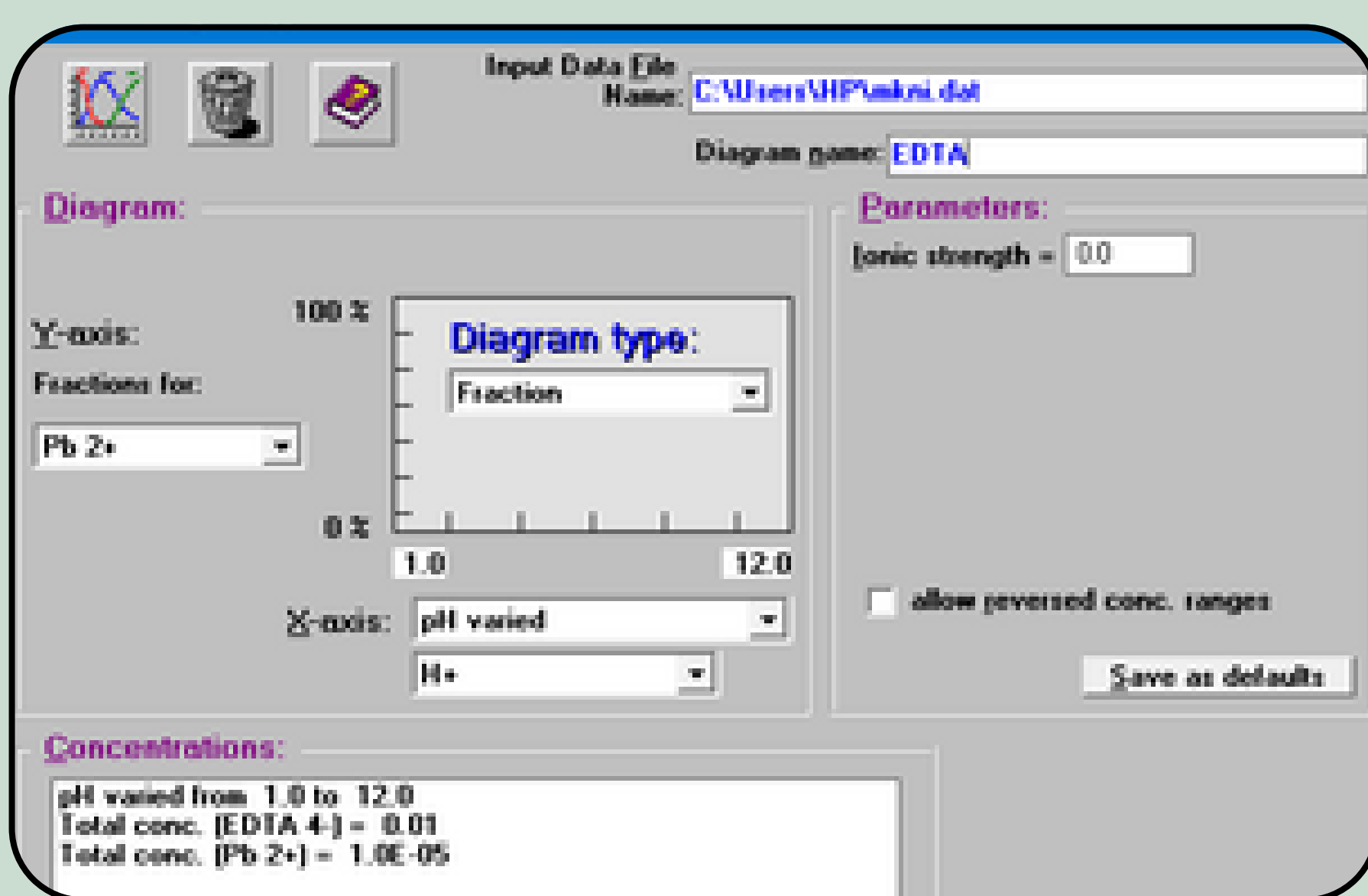
Metodologías

Diagramas termodinámicos

Curva de Calibración

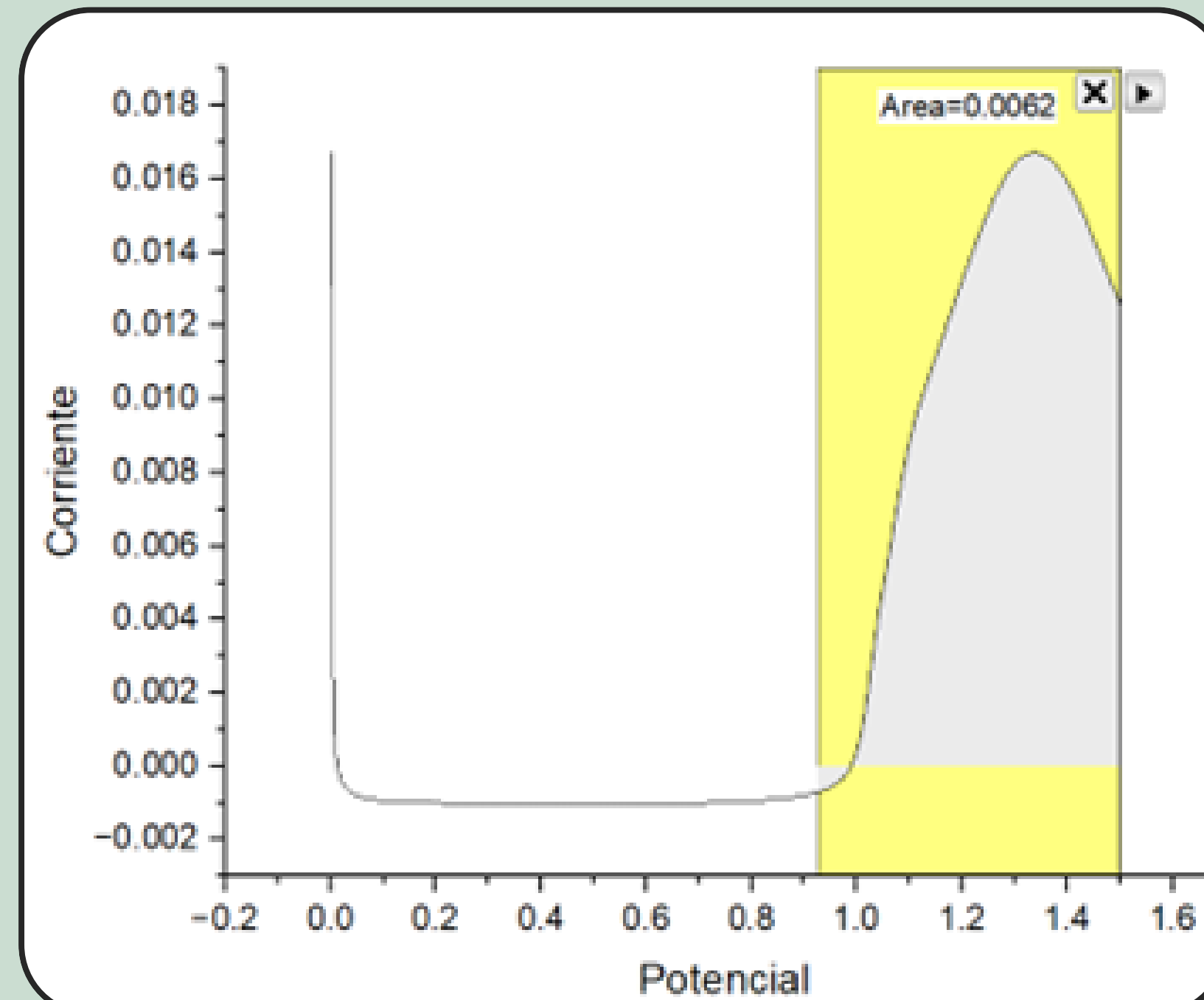
Lixiviación

Diagramas termodinámicos

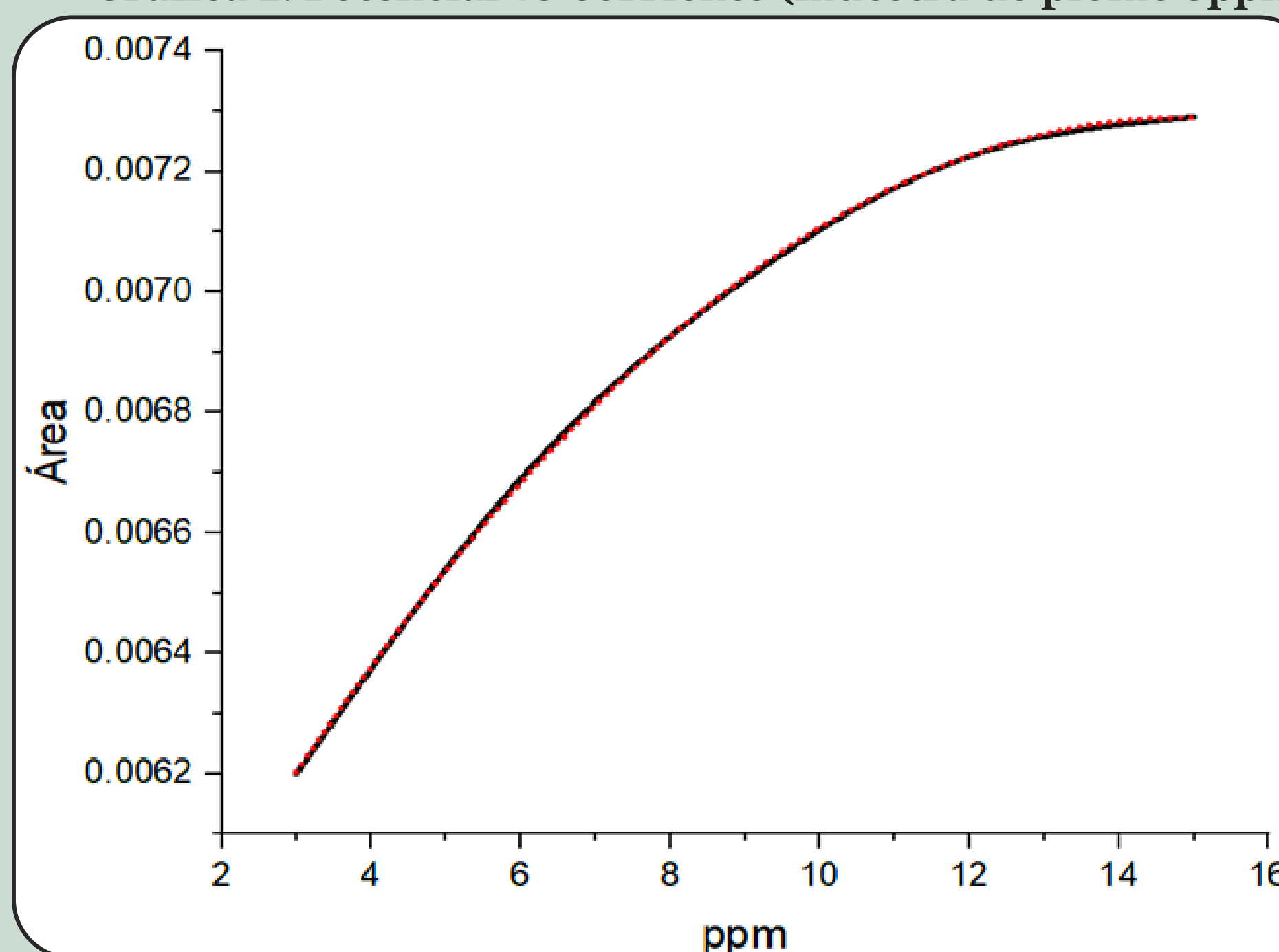


Gráfica 1. Diagrama Termodinámico de Fases del EDTA con Plomo

Curva de calibración



Gráfica 2. Potencial vs Corriente (muestra de plomo 3ppm)

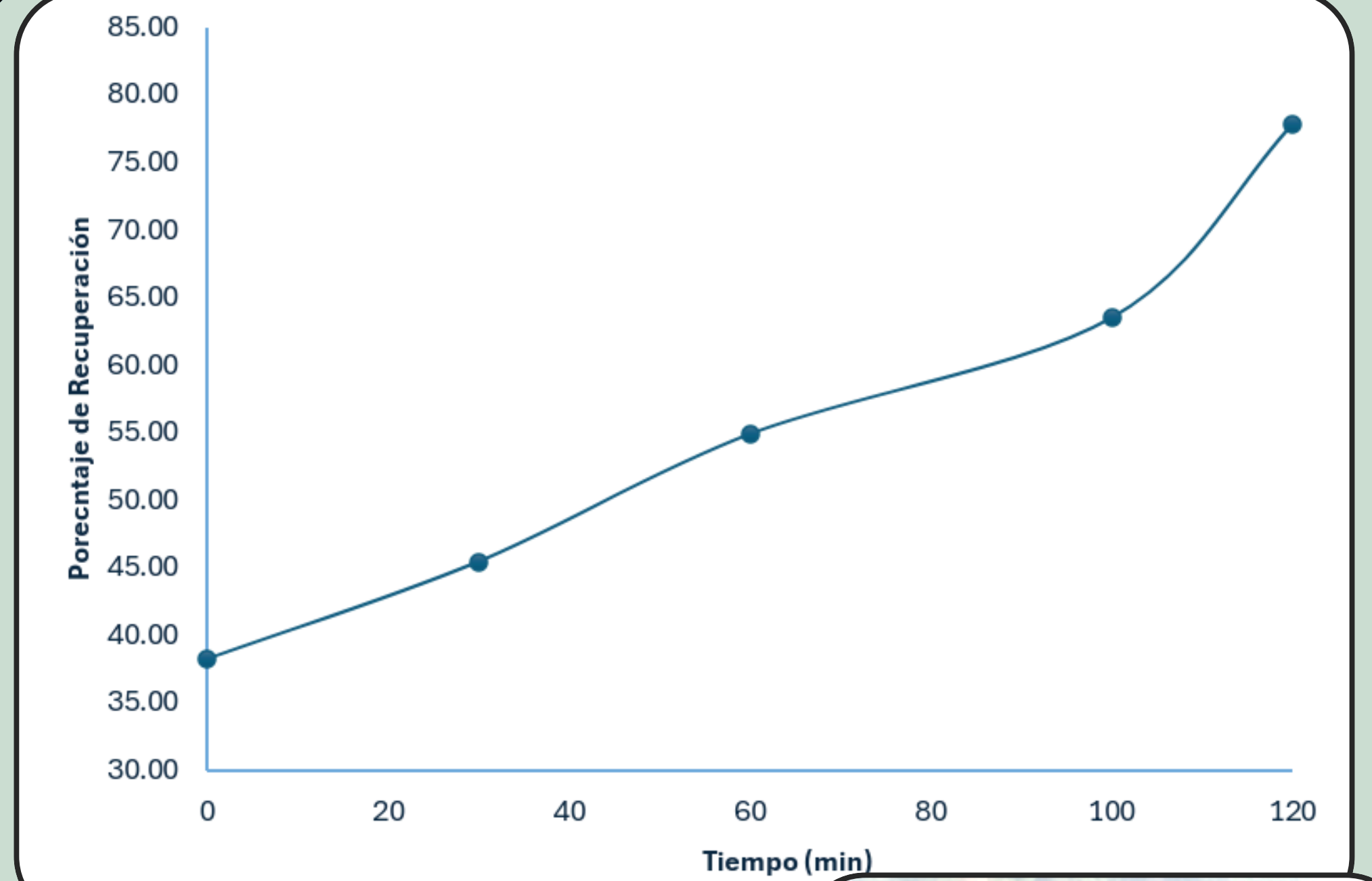


Gráfica 3. Curva de Calibración Área vs ppm

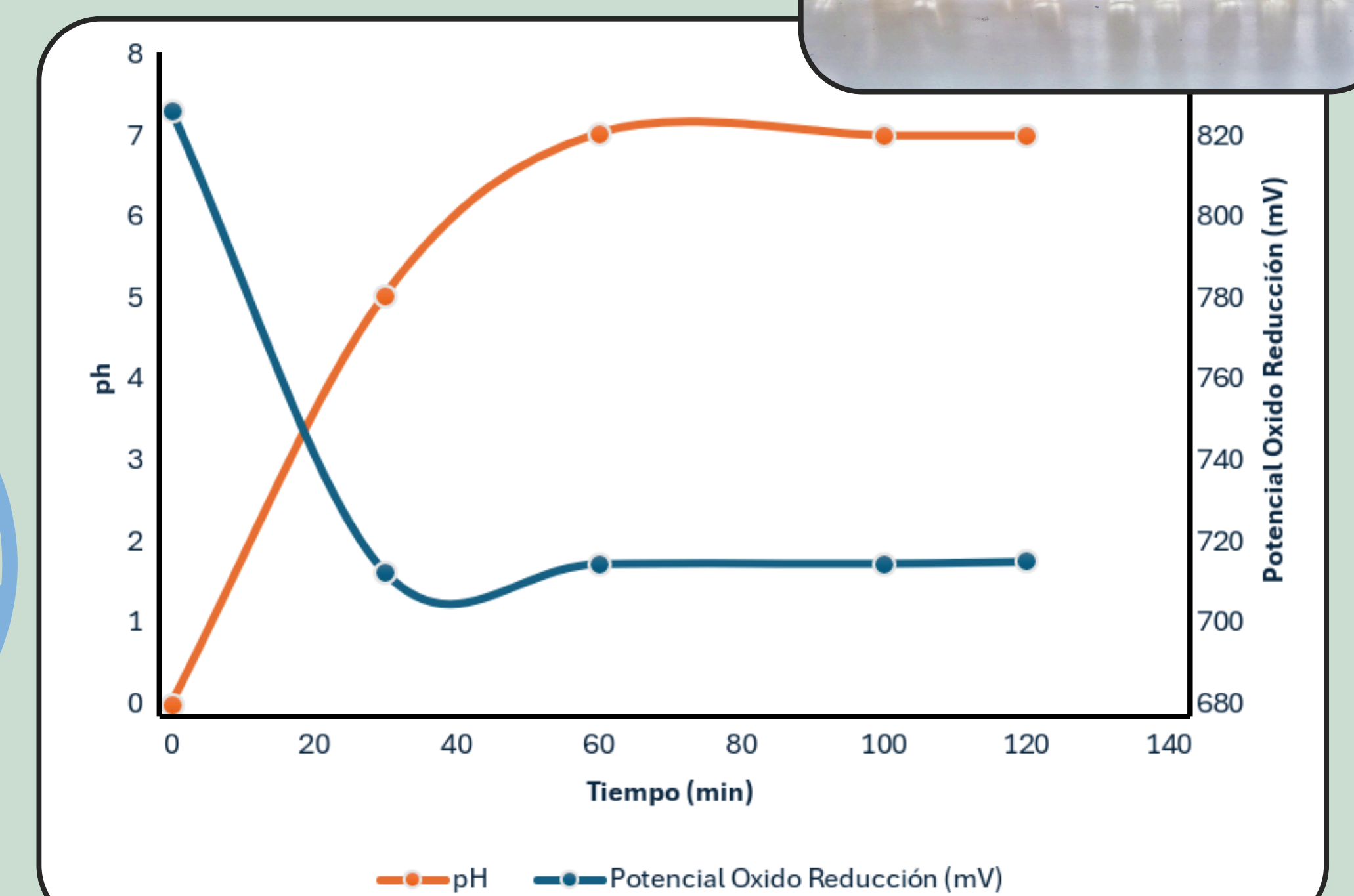
Ecuación

$$y = 0.00558 + 2.2978 \cdot 10^{-4}(x) - 7.7381 \cdot 10^{-6}(x^2)$$

Lixiviación



Gráfica 4. Tiempo vs Recuperación



Gráfica 5. Tiempo vs ORP vs pH

Resultados

Conclusiones

El EDTA funciona como agente lixivante, presentando una tasa de recuperación máxima del 75%, además de la tendencia ascendente conforme avanza el tiempo. Sin embargo, se identifica que está por debajo de la recuperación máxima que se podría obtener de acuerdo al diagrama termodinámico correspondiente a más del 90%, por lo que se siguen determinando las variables que afectan este porcentaje.

Referencias Bibliograficas

- Lixiviación y Electrolisis – Química Industrial [Internet]. Unam.mx. 2015 [Consultada 23 Jul 2024]. Disponible en: <https://blogceta.zaragoza.unam.mx/quimicaindustrial/unidad-11/ou23/>
- Villa Vargas LC. Análisis comparativo de agentes lixiviantes orgánicos para el reciclaje de plomo a partir de baterías de automóvil [tesis de maestría]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2017. [Consultada 22 Jul 2024] Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63274/1040735272.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>