

## Resumen

En este trabajo se lleva a cabo un estudio sobre técnicas por fluorescencia de rayos X no convencionales. Se estudia el análisis mediante la reflexión total de rayos X, dadas sus ventajas respecto a las técnicas convencionales; para ello se construye un dispositivo, denominado guía de haz, el cual asegura la irradiación de la muestra en condiciones de reflexión total.

Como primera etapa, se caracterizó este dispositivo teniendo en cuenta distintas configuraciones con el propósito de agilizar luego el trabajo en el laboratorio. Se desarrolló un modelo matemático y en base a los resultados obtenidos, se determinaron las configuraciones más convenientes para el análisis por reflexión total.

Una vez caracterizadas las guías de haces, se las utilizó para estudiar dos tipos de muestras: ambientales y biológicas. Las muestras ambientales consistieron en muestras de agua tomadas a lo largo del Río Suquía para determinar posibles fuentes de contaminación. Las muestras biológicas consistieron en muestras de saliva y fluido gingival de pacientes diagnosticadas con osteoporosis con el objetivo de establecer correlación entre los elementos presentes en saliva y fluido y el grado de enfermedad.

Por último, se analizó un fenómeno que se da en espectroscopía de rayos X: la dispersión Raman resonante (RRS). Este proceso contribuye al fondo de las líneas fluorescentes y es importante tenerlo en cuenta ya que afecta a la cuantificación. La dispersión Raman limita la aplicación de la técnica de reflexión total para medir concentraciones bajas de elementos livianos en substratos de Si. Está demostrado que el límite de detección para Al en láminas de Si es afectado por la presencia de picos Raman en el espectro. Por estas razones se estudió este fenómeno para distintas muestras puras y óxidos utilizando radiación de sincrotrón monocromática.