

de rayos X, encontrándose que la sensibilidad no es aún suficiente. Los trabajos continuarán con el estudio de los diferentes métodos de preconcentración para el análisis rutinario por esta técnica.

IPEN-DOC-

5284

BRASIL

Título del proyecto:

Determinación de elementos inorgánicos y aniones en agua de lluvia de San Pablo

Investigador principal: M.Sc. Rosemeire F. Paiva (1)

Investigadores asociados: Dr. Casimiro Molina (1), Dra. Ieda L. Cunha (1), Dra. Maria Aparecida F. Pires (2), Dr. Manfredo H. Tabacniks (2)

Instituciones participantes :

1) Supervisión de radioquímica

2) Supervisión de Caracterización Química de Materiales

IPEN-CNEN/SP FAX (011)212-8689

(3) Grupo de Estudios de Contaminación Atmosférica, Instituto de Física, Universidad de Sao Paulo.

RESUMEN

San Pablo es una de las ciudades más industrializadas de América Latina. Existen cerca de 150 mil industrias de todos los tipos y tamaños, siendo de particular interés las industrias pesadas tales como hierro, acero, cemento, fertilizantes, petroquímica, etc.. Existen también cerca de 4,5 millones de vehículos y la población en el área metropolitana es de aproximadamente 16 millones de habitantes. Presenta serios problemas de contaminación atmosférica.

La lluvia constituye uno de los procesos de mayor eficiencia en la remoción de los contaminantes en la atmósfera, depositándolos en la biósfera y en la hidrósfera.

El estudio de la composición química de la lluvia es muy importante para la comprensión de los procesos envueltos en su formación y de diversos problemas en el área ambiental.

Debido a las bajas concentraciones de los elementos presentes y por la propia naturaleza de la matriz, para la mayoría de las técnicas analíticas es necesaria una etapa de preconcentración, siendo difícil o casi imposible un análisis directo.

El objetivo principal de este proyecto es determinar elementos inorgánicos y aniones en muestras de agua de lluvia colectados en San Pablo. Las técnicas analíticas a utilizar serán AAN, PIXE y cromatografía de iones (CI).

Las muestras serán colectadas en la parte superior del edificio principal del Instituto de Física en el Campus de la Universidad de San Pablo, región Oeste de la ciudad, utilizando un muestreador de marca Thies-Clima, que colecta separadamente las precipitaciones húmeda y seca.

Después de cada evento las muestras serán filtradas en filtros Nucleopore 0,4 μ m. Los filtros serán secos en desecador y posteriormente analizados por PIXE y los filtrados serán guardados en frascos de polietileno, previamente limpios, a 4°C.

La fracción soluble de la lluvia será analizada por cromatografía iónica, activación neutrónica con preconcentración en resina Chelex 100 y PIXE.

Serán establecidas las mejores condiciones analíticas para cada una de las técnicas. Los procedimientos establecidos serán utilizados en los análisis de los materiales de referencia, rondas de intercomparación de muestras reales.

Con este proyecto pretendemos :

1. Desarrollar un procedimiento rutinario para análisis de trazas en muestras de agua en nuestro laboratorio.
2. Obtener una caracterización química de la lluvia de San Pablo y la identificación de las principales fuentes de sus constituyentes por medio de parámetro estadísticos, tales como : análisis de correlación, factores de enriquecimiento y análisis de factores principales.
3. Dependiendo de la posibilidad de obtener otros muestreadores, extender este estudio a otras regiones de la ciudad.

Nota: La institución que controla los problemas de contaminación ambiental en el estado de Sao Paulo es la Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, que está ligada a la Secretaria de Estado do Meio Ambiente.