



Investigación liderada por la Facultad de Ciencias UACH:

- En promedio, un 1,4% de los elementos analizados en las muestras de cenizas corresponden a Talio, sustancia conocidamente tóxica, según su grado de solubilidad y concentración. Cabe señalar que el equipo liderado por el académico del Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas de la Facultad de Ciencias de la UACH, Dr. Eduardo Jaramillo, recolectó muestras de cenizas entre junio y julio de este año en ocho puntos ubicados entre Temuco y Osorno.

- Este material fue revisado por el académico de la Facultad de Medicina de la UACH, Ricardo Silva, quien trabaja con un microscopio electrónico equipado con EDS (analizador de fluorescencia de rayos X).

Luego de someter muestras de las cenizas del Cordón Volcánico Caulle a un protocolizado

análisis microscópico, un equipo de investigadores de la Universidad Austral de Chile detectó la presencia de Talio, sustancia conocida por su alta toxicidad. "El análisis que se realizó mediante un equipo EDS, detectó porcentajes bajos de presencia: alrededor de 1,4% en promedio. Estos resultados aún deben complementarse con cuantificaciones de concentraciones, ya que hasta ahora sólo se ha detectado la presencia de este elemento, además de otros, entre los cuales el Sílice es el de más alta representación (alrededor de un 62%). Otros elementos, como el Hierro y el Mercurio se han detectado en bajas proporciones", aseguró el académico del Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas (Facultad de Ciencias) Eduardo Jaramillo, quien lidera esta investigación financiada hasta ahora con recursos extraordinarios de la UACH. Resultados similares se han encontrado al analizar muestras de material suspendido en el agua de seis ríos aledaños al volcán.

Tras analizar y observar estas muestras con un microscopio electrónico con analizador de EDS (se conoce la existencia de sólo cuatro de estos equipos en Chile), el académico del Instituto de Anatomía, Histología y Patología UACH (Facultad de Medicina), Ricardo Silva encontró Talio. "No hay posibilidad de error en la detección de este elemento; lo que no podemos decir exactamente es la concentración a la cual está presente", aclaró.

El Dr. Jaramillo -quien también es Prodecano de la Facultad de Ciencias- explicó que durante junio y julio se tomaron muestras de cenizas en ocho puntos: Temuco, Tralcao, Máfil, Valdivia (sector Hospital Base), Lago Ranco (San Pedro), Los Venados, Osorno y Gol Gol. Esta es sólo una de las líneas de investigación del estudio sobre los efectos de la erupción del Cautle. Otra investigación es la evaluación de la calidad de agua de los ríos aledaños al volcán; para ello se han recolectado muestras para mediciones de temperatura, pH y para análisis de concentración de sólidos particulados y disueltos (sales), sulfatos y metales pesados. Se estudia también la diversidad y abundancia de insectos acuáticos (porque son el alimento de los peces), y la diversidad y abundancia de peces en esos ríos. Además, el equipo del Dr. Claudio Araya, del Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (Facultad de Ciencias), ha realizado experimentos de laboratorio con embriones de peces cebras, los cuales se utilizan como bioindicadores de cambios ambientales.

Consultado sobre el impacto de este trabajo, el Decano de la Facultad de Ciencias UACH Dr. Mario Pino señaló que como Decanatura se han impuesto como un deber el vincular a la Universidad con la comunidad. La idea -dijo- "es no sólo hacer ciencia de calidad que debe ser evaluada por colegas nacionales e internacionales; la Facultad de Ciencias debe además involucrarse en temas de interés para la comunidad, tales como, por ejemplo, los efectos de los desastres naturales y antrópicos".

Aseguró que lo destacable de las investigaciones en el Cordón Volcánico Caulle, es que ocurrida esta catástrofe natural se expresa la experticia de la academia sobre los cambios producidos en el medio, con lo cual "la Universidad responde con investigación científica, haciendo un trabajo que es público y que está a disposición de las autoridades gubernamentales y de la comunidad".

Análisis microscópico

El profesor Ricardo Silva precisó que se utilizó un microscopio electrónico de barrido, que usa electrones en vez de fotones de luz para obtener resoluciones más grandes por la longitud de onda de la misma. "Entonces si se agrega energía a un electrón, se puede variar la longitud de onda; por lo tanto, se puede obtener una mayor resolución", subrayó.

En la parte superior del aparato, se encuentra el cátodo del microscopio, el sitio donde se generan los electrones. "Ese haz de electrones se canaliza y se le hace impactar sobre la muestra. En este caso deposité las cenizas encima del porta-muestra y le hice un bombardeo con electrones. Al impactar este haz de electrones sobre la muestra, existe una alta probabilidad de que ese electrón que estoy inyectando choque con algunos de los electrones de los átomos de los elementos en la muestra", dijo.

"Si sucede esa colisión, el electrón que estaba en una órbita determinada es eyectado fuera del átomo, dejando un espacio. Otro electrón del mismo átomo y de otra órbita, pasa a ocupar ese espacio ya que las órbitas están cuantificadas en niveles de energía; entonces al pasar de un nivel a otro, la diferencia de energía es irradiada fuera del átomo. La energía liberada es conocida como rayos X ya que cada elemento tiene una radiación que le es característica. La detección de ese nivel de energía permite detectar la presencia de cualquier elemento, como es el caso del Talio".

El académico, que profundizó en este tipo de análisis -entre otras capacitaciones- durante un semestre en la Universidad de Iowa (Estados Unidos) y otros países, mencionó que siempre se revisa minuciosamente que las muestras no estén externamente contaminadas. Luego se cubren con carbón de alta pureza, dado que las muestras deben ser capaces de conducir electricidad. Después del análisis se resta el elemento agregado a la muestra, que es el carbón.

Confirmada la presencia de Talio en cenizas de El Cauille.

Martes, 13 de Diciembre de 2011 15:01

Ricardo Silva trabaja en importantes proyectos de investigación como algunos de nanotecnología y también colaboró con el Labocar en la determinación de las causas del incendio del principal edificio de la Facultad de Ciencias, entre otras importantes actividades.

FUENTE: <http://www.ciencias.uach.cl>