

Ampliación y Profundización de Efectos por Lluvia Ácida en el Volcán Turrialba. (Basado en visitas al campo entre febrero y marzo de 2011).

Entre febrero y marzo de 2011 se agudizó y extendió el efecto por gases volcánicos en la sección baja; al SW del volcán Turrialba. Los efectos se profundizan en aquellas especies, también sensibles al efecto de escarcha; el cual sucede en algunas madrugadas frías de la época seca. Este sector se mantuvo bastante a salvo de los efectos agudos hasta ahora. Probablemente el patrón de vientos varió ligeramente este año en esa dirección. Aunque bastante notorios en la vegetación, esos efectos también se muestran en las estructuras metálicas de los caseríos vecinos.

Por ser esta la región de mayor explotación agrícola y ganadera, en los alrededores del volcán el impacto en la economía regional podría ser relevante de mantenerse esas condiciones. Fig. 1.



Fig. 1. Vista general del área del SW del volcán Turrialba. Las siglas F ubican las fotos siguientes en la zona. La zona dentro del punteado se había mantenido con los niveles menores de efectos.

En el sector de Quebrada Paredes (más allá de la Silvia) los efectos agresivos de los gases sobre la infraestructura y vegetación son totales. El colapso de troncos y ramas permite ver el suelo, en secciones del flanco oeste del volcán. Los pastos amarillentos, parcialmente utilizados para alimentación de ganado suelto, dan un paisaje desértico al sitio. Estudios en salud animal siguen siendo necesarios para determinar hasta que punto el material consumido impacta en sus organismos. F1.



F. 1. El verde restante de la primera foto (3-6-08) contrasta con la segunda foto tomada la semana pasada (18-2-11).

Las 2 fotos siguientes muestran el impacto de la acidificación, aparte de los pastos. Se han colocado números en los elementos de la foto para mejor comparación. La especie conocida como Salvia (No1, considerada como una de las más resistentes entre árboles y arbustos) sucumbe a la acumulación de 3 años de gases. La defoliación total de las especies 2 y 3 (nativa y exótica respectivamente) es evidente en este sitio; ubicado a unos 3,5kms al oeste del punto de emisión. Finalmente la casa (No4), que se encontraba en la primera foto, ya ha desaparecido en la segunda foto. La casi totalidad de paredes, de esta vivienda era de laminas de zinc, por lo que los altísimos niveles de corrosión se encargaron de carcomerlas. El esqueleto de madera fue botado por los dueños tal vez para evitar accidentes con el ganado suelto. La lucha constante de algunos vecinos resilientes tiene un costo alto cuando se trata de elementos metálicos. Techos y cercas deben ser repuestos constantemente pues la humectación por gases corrosivos es mucho más rápida que aquellos ambientes costeros considerados como los más corrosivos del planeta. F2.



F2. Vista comparativa en Finca La Silvia.

A lo largo del camino que conecta La Central con La Picada se divisan extensos paños de pastos (en uso y abandonados) amarillos hasta su base. En condiciones de lluvias intensas y de disminución de la visita de los gases se ha visto un reverdecimiento en el pasado. Sin embargo el efecto acumulativo se traslada al suelo convirtiéndolo cada vez más estéril. Eso indica que la capacidad futura de regeneración se vera severamente disminuida debido a las condiciones adversas de ese suelo de sustentar plantas nuevas surgidas desde la simiente. De hecho; en los últimos años, y observados los claros recientes abiertos en lo que era bosque, se consolida mejor la idea de que se conformaría, ahí, un callejón de acidificación semi-permanente si no varían los factores. F3.

La foto siguiente ilustra una de las innumerables vistas comunes en estos días. El efecto en especies autóctonas y resistentes tiende a ser mucho más agudo en especies introducidas:

especialmente aquellas de interés agrícola.



F3. Campos de cultivo de papa abandonados o en descanso, se ven sometidos a la visita constante de los gases.

Durante los 5 años que se ha mantenido la actividad de degasificación en este volcán no se conocen estudios que permitan conocer el impacto económico de la acidificación en el medio.



F4. En el año 2006 los efectos más notables de la acidificación, en la pared intermedia del volcán, se dieron en esta especie trepadora (enredadera) que cubre a la mayoría de árboles.

En el sector de La Central las quemaduras que muestran los cipreses son severas. Sí bien en años recientes solo se mostraron ligeras afectaciones en las copas no se había alcanzado la clorosis actual. Otras especies que conviven con esos remanentes de bosque también denotan los efectos de la lluvia ácida. En el recuadro de la foto siguiente se puede observar quemaduras en cipreses pequeños frente a la pequeña ermita que se ubica frente a la escuela de lugar.

Incluso y casi como un acto heroico la maestra y niños del lugar se encuentran impartiendo y recibiendo clases en un edificio que no reúne las condiciones sanitarias para un sano funcionamiento. En el futuro cercano las autoridades educativas deberían abocarse a la tarea de visualizar fondos que permitan rehacer una estructura severamente corroída y deteriorada por la dureza ambiental. El solo hecho de recibir lecciones con la visita intermitente de los gases; es un esfuerzo constante. Lo mínimo que se podría pedir en el lugar sería instalaciones adecuadas para asegurar la educación a estas futuras generaciones. F5.



F5. Vista desde el NW de La Central hacia su área poblada.

Aunque el llamado que realizó el OVSICORI-UNA para provocar el interés en otras instituciones, generó poco eco; todavía hay tiempo para tomar medidas reductivas, paliativas y preventivas en la región.

Temas en el aspecto agrícola pueden ser retomados por el MAG, SENASA y otros. Los estudios en el sector lechero podrían ser reforzados por especialistas de la industria láctea (Dos Pinos, Coronado, etc). Aspectos de salud humana pueden ser valorados por instancias como el Ministerio de Salud, la CCSS e INCIENSA. Con respecto a estudios de índole social y económico; las universidades y otras instituciones conexas pueden aportar su conocimiento valioso.

Los estudios básicos permitirían conocer apropiadamente en qué dirección enfocar los esfuerzos económicos y sociales para no mantener en estado de semi-abandono a una región ya de por sí golpeada severamente por un *vecino incomodo*.

**Redacción y trabajo de campo: E. Duarte, eduarte@una.ac.cr
E. Fernández OVSICORI-UNA
24 de marzo de 2011.**