

Fecha: 1 de julio de 2011.

Zonificación del área afectada por cenizas volcánicas

Introducción

El 4 de junio de 2011 entró en erupción el complejo volcánico fisural Cordón Caulle, ubicado en el llamado Complejo Volcánico Puyehue – Cordón Caulle (CVPCC) localizado aproximadamente a 40° 32' Latitud Sur y 72° 7' Longitud Oeste en la República de Chile, próximo a la frontera con Argentina. La erupción generó una columna de gases y cenizas que alcanzó 14.000 m de altura. Por varios días la erupción se mantuvo con columnas que oscilaron entre 5.000 y 10.000 m de altura. Debido a la predominancia de vientos del cuadrante Oeste gran parte de la ceniza cayó en territorio argentino.

La caída de ceniza trajo numerosos inconvenientes, afectando directa o indirectamente las actividades humanas. A estos inconvenientes no fue ajeno el sector rural, donde la magnitud del daño actual y potencial está en gran medida relacionado con la cantidad y tipo de ceniza caída. Tanto la cantidad como el tipo de ceniza está determinado por varios factores entre ellos la cercanía al volcán (con gran incidencia en el tamaño de partículas, siendo mayores cuanto menor es la distancia al centro efusivo) y las características del viento (dirección e intensidad). Dado estos factores, y en especial la variabilidad del viento, el manto caído no ha sido homogéneo. Es debido a este motivo que se buscó formas expeditivas de poder cartografiar el grado de afectación, especialmente el espesor de ceniza acumulado.

Por lo tanto el objetivo de la presente comunicación es delimitar el área afectada por la caída de cenizas del cordón Caulle-Puyehue y diferenciar zonas con diferentes niveles de afectación, considerando 3 clases de espesor:

- Espesor de cenizas acumuladas inferior a 0,2 cm.
- Espesor de cenizas acumuladas de 0,2 a 1,5 cm.
- Espesor de cenizas acumuladas mayor a 1,5 cm.

Se considera que estas clases representan situaciones donde los impactos potenciales derivados de la ceniza sobre los sistemas productivos serían nulos a leves, moderados y graves, respectivamente.

Aspectos metodológicos

Se seleccionaron 2 imágenes del satélite MODIS con la menor cobertura posible de nubes. Una de las imágenes es previa a la caída de cenizas (Figura 1) y la otra posterior (Figura 2).

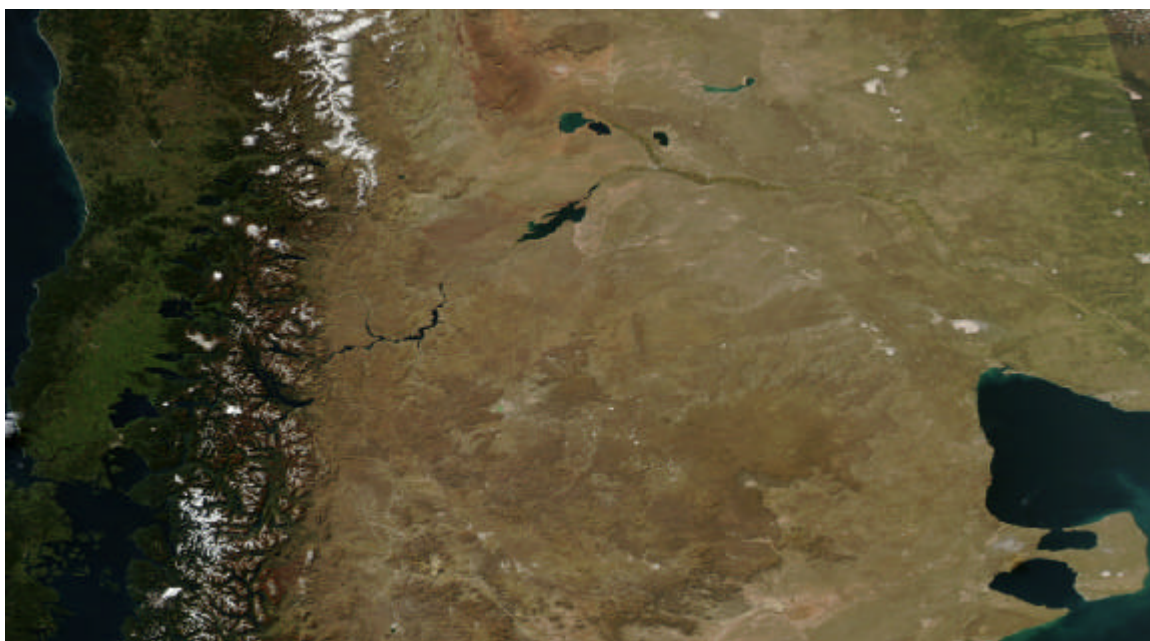


Figura 1. Imagen del 1 de mayo de 2011 (34 días previos a la caída de cenizas).

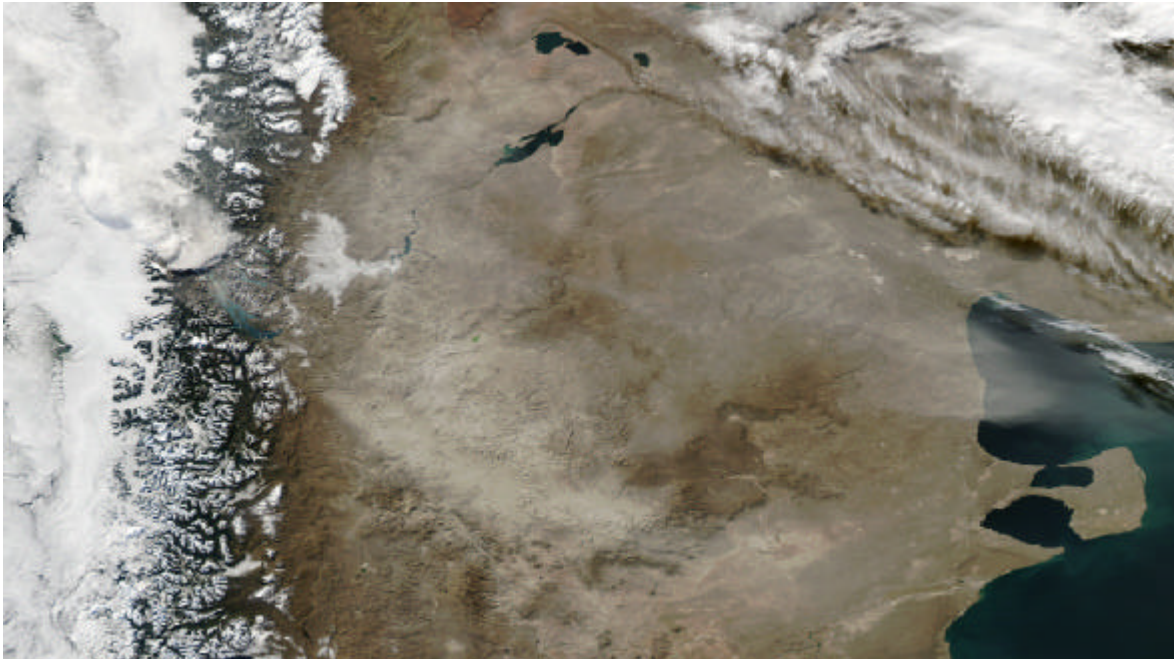


Figura 2. Imagen del 20 de junio de 2011 (16 días posteriores a la caída de cenizas)

Las cenizas reflejan una alta proporción de la radiación solar incidente en el espectro visible (por eso ante el ojo humano se presentan de colores claros), mientras que el suelo y la vegetación reflejan una proporción menor. Este comportamiento diferencial permitió realizar análisis digitales que comparan ambas imágenes, los cuales fueron complementados y ajustados con 80 datos de espesor de la capa de cenizas acumulada sobre el suelo medidos a campo.

Estos análisis permitieron discriminar zonas con diferente grado de afectación por cenizas (Figura 3):

-Áreas con menos de 0,2 cm de ceniza acumulada incluyen zonas donde la deposición fue nula y áreas donde la deposición fue leve (0,1-0,2 cm), hasta el momento no se ha podido diferenciar y cartografiar por separado ambas situaciones.

-Áreas con un espesor de ceniza acumulada de 0,2 a 1,5 cm.

-Áreas con un espesor mayor a 1,5 cm.

De acuerdo a la zonificación realizada se calculó la superficie afectada por provincia (Tabla 1).

Tabla 1. Superficie (hectareas) afectada por cenizas volcánicas en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut de acuerdo al espesor de la capa depositada sobre el suelo.

Provincia	0,2 – 1,5 cm	Más de 1,5 cm	Total
Neuquén	1.215.113	1.063.098	2.278.211
Río Negro	1.317.077	2.062.003	3.379.080
Chubut	832.319	913.007	1.745.326
Total	3.364.509	4.038.118	7.402.618

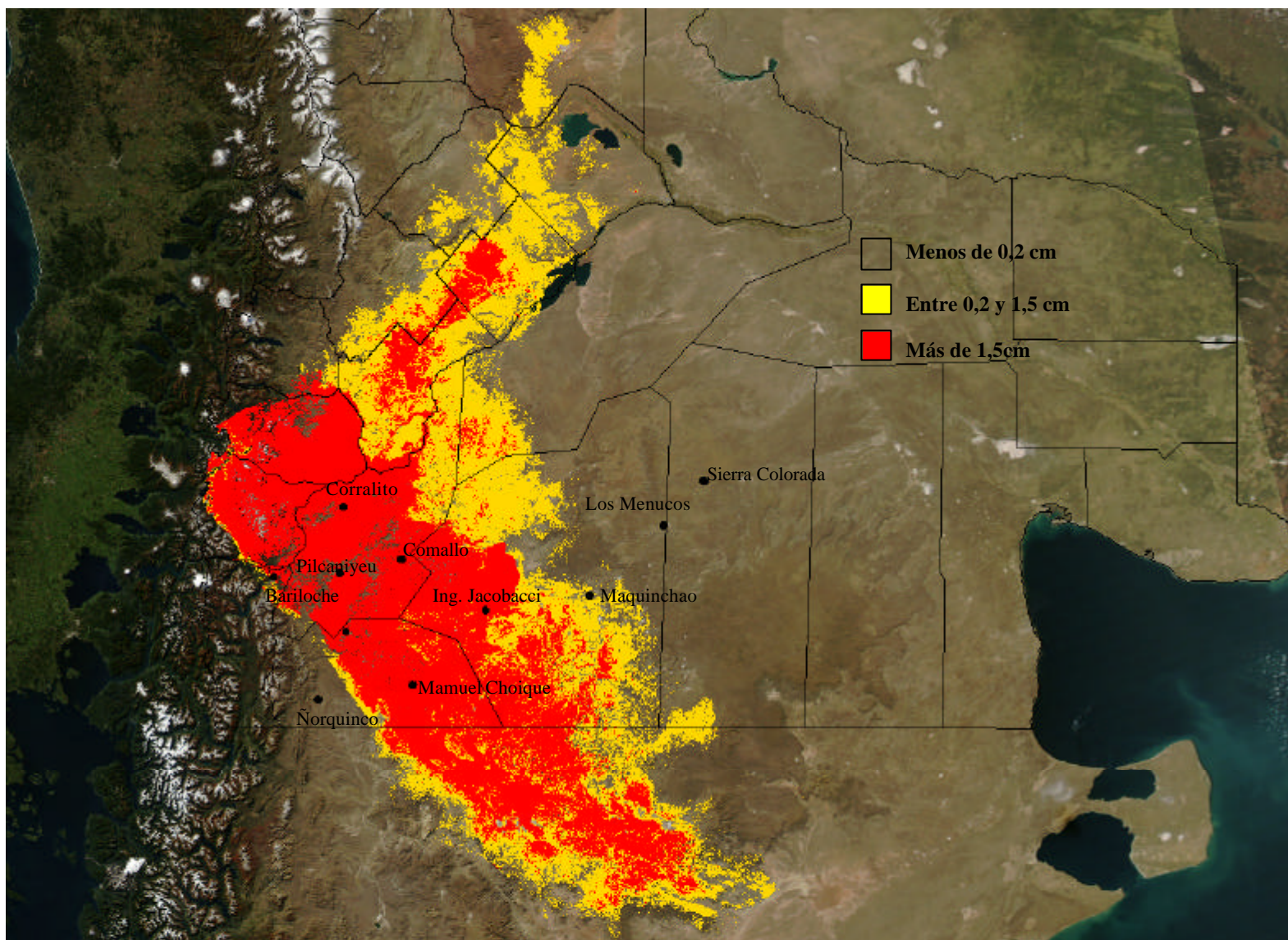


Figura 3. Zonificación del área afectada por cenizas en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut.

Autores: Gaitán J.J.; Raffo F.; Ayesa J.A.; Umaña F.; Bran D.B.

Laboratorio de Teledetección – SIG, INTA EEA Bariloche

E-mail: jgaitan@bariloche.inta.gov.ar

Agradecimientos

A Patricio Oricchio del Instituto de Clima y Agua (INTA Castelar) por proveer las imágenes satelitales y a Guillermo Becker, Emilio Bianchi, Agustín Martínez, Humberto Moraga, Dardo López, Antonio Sáez, Adolfo Sarmiento y Virginia Velazco que participaron en los relevamientos de campo.