



Comunicado 105
Ciudad de México, 15 de abril de 2019

IDENTIFICA IPN PATRONES DE DESPLAZAMIENTO DE CENIZA VOLCÁNICA PARA DETERMINAR RUTAS AÉREAS ALTERNAS

- *Los especialistas de la ESIME Unidad Ticomán, liderados por José Carlos Jiménez Escalona, crearon un conjunto de herramientas para brindar mayor seguridad en rutas de navegación aérea*
- *Estas aportaciones permitieron identificar dos patrones importantes de vientos: De noviembre a mayo (la ceniza se transporta al Golfo de México) y de julio a septiembre (viaja hacia el interior del país)*
- *Se procesaron más de 300 imágenes satelitales de nubes de ceniza volcánica, con lo que se comprobó su trayectoria*

Ante el incremento de la actividad del Volcán Popocatepetl y para contribuir a mejorar la seguridad en el transporte aéreo en la zona central del país, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolló una herramienta tecnológica (software), un mapa de mitigación de riesgo y un estudio de caracterización de vientos, con los cuales se identificaron patrones de desplazamiento de las nubes de ceniza que emite este volcán, para determinar rutas alternas de navegación aérea.

El investigador y geofísico de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, José Carlos Jiménez Escalona, afirmó que “con este trabajo se realizó una caracterización de patrones de vientos en la estructura vertical de la atmósfera en la zona de volcanes activos por medio de estudios estadísticos, para conocer la dispersión de las nubes de ceniza, es decir, hacia donde se transportan en determinada época del año”.

Sostuvo que a través de este estudio (en el que colaboraron los alumnos de la ESIME Unidad Ticomán: Irving Aguirre Oliva y Xóchitl Jon Villanueva), se lograron identificar dos patrones importantes: El primero ocurre desde el mes de noviembre hasta mayo, época en la cual el viento transporta la ceniza principalmente hacia el Golfo de México y, el segundo, se presenta en un periodo más pequeño de tiempo, entre julio y septiembre, en el que el producto volcánico viaja hacia el interior del país.





Para determinar estos patrones fue necesaria la implementación y mejora de técnicas de identificación y seguimiento de nubes de ceniza volcánica, por medio de imágenes satelitales del sensor MODIS (el cual provee una resolución temporal de hasta cuatro fotografías diarias de zonas volcánicas en territorio mexicano).

De esta manera, se lograron procesar más de 300 imágenes de nubes de ceniza volcánica. Esto permitió comprobar que la trayectoria coincidía con los patrones de viento que anteriormente habían caracterizado. Con estos parámetros bien definidos, el grupo de investigación del IPN generó mapas de probabilidad de riesgo para ambos períodos del año.

Actualmente, los controladores de vuelo trabajan con cartas de navegación aérea impresas, en las que trazan manualmente, a través de coordenadas basadas en reportes de los pilotos, la ubicación aproximada de las nubes de ceniza.

Las aportaciones del IPN permitirán que los controladores de vuelo identifiquen con precisión las nubes de ceniza y su desplazamiento, con la finalidad de generar reportes puntuales que indiquen las aerovías afectadas por la dispersión del producto volcánico y proporcionar rutas alternas a los pilotos.

El desarrollo del software está a cargo de los estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM): Jorge Rojas López, Carlos Benjamín Ramos García y Alejandro Ahedo González, quienes sumaron su trabajo al grupo de investigación de la ESIME Unidad Ticomán.

Dicha plataforma computacional registra un avance del 80 por ciento. Este software se basa en un mapa de aerovías al cual se le puede introducir un modelo de dispersión, con lo que identifica con toda exactitud la zona geográfica donde se encuentran estos cúmulos de ceniza.

El programa informático podrá realizar dos acciones de suma importancia para los controladores de vuelo: Emitir un reporte de las rutas aéreas que están siendo afectadas por la ceniza e identificar por medio de un algoritmo la ruta más corta que podría seguir una aeronave sin que ésta cruce por la zona reportada como peligrosa por la incidencia de nubes de ceniza.



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”

DIRECCIÓN GENERAL
Coordinación de Comunicación Social

El experto José Carlos Jiménez Escalona indicó que la ceniza generada en una erupción explosiva puede ser transportada a cientos de kilómetros del cráter del volcán. “Este polvo suspendido en la atmósfera, al pasar por los motores de la aeronave, puede fundirse debido a las altas temperaturas, lo que provocaría sobrecalentamientos”, enfatizó.

Cabe señalar que del 2010 al 2014 se documentaron en todo el mundo 113 incidentes de aviación debido a la presencia de cenizas volcánicas en el espacio aéreo, de estos eventos 92 se le atribuyeron a la erupción del volcán Eyjafjallajökull de Islandia, en abril de 2010.

===000===