

# Resum de Tesi Doctoral



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Escola de Doctorat

DNI/NIE/Passaport	Y1058913F
Nom i cognoms	Chiara SCAINI
Títol de la tesi	Modeling strategies for volcanic ash dispersal and management of impacts on civil aviation
Unitat estructural	Departamento de Proyectos de Ingeniería
Programa	Ingeniería Ambiental
Codis UNESCO	250621 330800 330801 330804

(Mínim 1 i màxim 4, podeu veure els codis a <http://doctorat.upc.edu/questio-academica/empreses/tesi-matricula-i-diposit/codis-unesco>)

Resum de la tesi de 4000 caràcters màxim (si supera els 4000 es tallarà automàticament)

En Abril 2010, la erupción del volcán Islandés Eyjafjallajkull causó la interrupción mas grande del tráfico aéreo en Europa desde la segunda guerra mundial. A pesar de su baja intensidad, esta erupción produjo una nube de ceniza que cubrió Europa central causando la cancelación de mas de 100.000 vuelos y pérdidas económicas de más de 1.700 millones de USD. Este evento generó muchas preguntas en la opinión publica y las comunidades impactadas. ¿Pero cómo pudo una erupción volcánica provocar impactos tan fuertes a escala continental? ¿Fueron estos impactos realmente inesperados? ¿Qué se habría podido hacer para mejorar la preparación de la aviación civil?

Los daños que la ceniza volcánica puede provocar en los componentes de los aviones se han documentado desde los años ochenta. También, gracias a sofisticados modelos numéricos desarrollados en las ultimas décadas, los patrones de dispersión de ceniza volcánica se pueden pronosticar. Aun así, la erupción de Eyjafjallajkull en 2010 evidenció que la sociedad no estaba preparad a lidiar con este tipo de eventos y sus impactos directos e indirectos. En Europa los procedimientos a seguir en caso de ceniza volcánica en el espacio aéreo se habían aplicado en pocas ocasiones, debido a la frecuencia relativamente baja de erupciones volcánicas explosivas. Las dificultades sufridas por los gestores del trafico aéreo en 2010 subrayan algunos aspectos a mejorar para mitigar impactos similares en el futuro. Estos aspectos son el punto de partida de esta investigación, que tiene como objetivo ofrecer nuevos métodos para mejorar la gestión del tráfico aéreo durante erupciones volcánicas explosivas. Este documento describe las contribuciones desarrolladas durante los 4 años de investigación pre-doctoral. Esta investigación propone algunas mejoras en las estrategias de modelado utilizadas actualmente para dispersión de ceniza en la atmósfera, y generar resultados que satisfagan las necesidades de la aviación civil. Se presenta la primera metodología que permite estimar la vulnerabilidad del trafico aéreo en caso de erupciones volcánicas y los impactos de la ceniza volcánica sobre sus elementos. También se ha creado una herramienta informática que permite automatizar el análisis de impactos y producir resultados utilizando datos reales de dispersión de ceniza y de trafico aéreo.

Este documento discute los resultados principales de la investigación y propone directrices para su desarrollo futuro. Las contribuciones de esta investigación se han aplicado a varios casos de estudio para producir resultados específicos, y se pueden potencialmente aplicar a otras zonas. Los resultados se han presentado y discutido en un compendio de artículos científicos, publicados en revistas internacionales. Los análisis de vulnerabilidad e impacto pueden dar soporte a los actores involucrados en la gestión de trafico aéreo y la definición de estrategias para la gestión de riesgo. Sus resultados son significativos para dar soporte y definir estrategias para la gestión de riesgo. Los desarrollos futuros de esta investigación podrían utilizarse para reducir el impacto de erupciones volcánicas sobre la aviación civil, que afectan indirectamente a toda la sociedad.

Signa

Barcelona, 12 Enero 2015