

Las erupciones del volcán Eyjafjallajökull, Islandia, en abril de 2010

Gunnar J. Kuepper

Presidente de la 9ª Región de IAEM en EE.UU.
✉ gunnarjkuepper@gmail.com
Los Ángeles, California, 20 de abril de 2010.

«Damas y caballeros, les habla el capitán. Tenemos un pequeño problema. Los cuatro motores se han parado. Estamos haciendo lo posible para ponerlos bajo control. Confío en que no se alarmen demasiado».

Anuncio del vuelo de British Airways 009 después de atravesar una nube de cenizas el 24 de junio de 1982.

Las erupciones del Eyjafjallajökull de 2010 están siendo una serie de eventos volcánicos mayores acaecidos en el Eyjafjallajökull, en Islandia. La actividad sísmica se inició a finales de 2009 y dieron lugar a la primera erupción el 20 de marzo de 2010.

El Eyjafjallajökull es un estratovolcán coronado por una caldera de 2,4 km (1,5 millas) de diámetro llena de hielo, con varios grandes glaciares exteriores que se vierten a través de huecos existentes en el borde de la caldera. Está ubicado en la costa sur de Islandia. La capa de hielo del glaciar cubre 1.666 metros de altura del volcán (5.466 pies), que ha estado entrando en erupción con relativa frecuencia desde la Edad del Hielo. Ha habido tres grandes erupciones anteriores en época bastante reciente: en los años 920, 1612 y de 1821 a 1823.



El Eyjafjallajökull es uno de los muchos volcanes que salpican la frontera entre las placas tectónicas de América del Norte y Europa, que se mueven entre sí a una velocidad de 2 cm al año. La mayoría de estos volcanes se encuentran bajo el nivel del mar, pero en Islandia los volcanes se han formado sobre tierra.

El 14 de abril de 2010, la erupción del Eyjafjallajökull se reanudó después de una breve pausa, esta vez en el centro del glaciar, provocando inundaciones por deshielo que se precipitaron hacia los ríos cercanos en dos torrentes, uno a cada lado del volcán, que obligaron a evacuar a 800 personas.

A diferencia de la erupción de principios de marzo, la segunda erupción del 14 de abril se produjo bajo el hielo glacial. Una vez que la erupción derritió la cubierta de hielo, de unos 150 metros (492 pies) de espesor, el volcán empezó a arrojar cenizas a la atmósfera.

El agua fría producto del deshielo derritió la lava rápidamente y la fragmentó en forma de cristales, generando pequeñas partículas de cristal que fueron arrastradas dentro de la pluma de la erupción. Esto, unido a la magnitud de la erupción, formó una pluma rica en cristal en la parte superior de la atmósfera, que es extremadamente peligroso para las aeronaves.



Impacto para la aviación

La pluma de ceniza apenas es visible en el aire y se compone de pequeñas partículas de roca, cristal y arena. En el pasado, estas partículas han atascado motores y han ocasionado fallos eléctricos en los aviones. Las cenizas pueden ser absorbidas y fundidas por el calor de un motor de aeronave y solidificarse de nuevo, causando su parada.

Incidentes anteriores

En la noche del 24 de junio de 1982, el vuelo de British Airways BA-009, un Boeing 747-200 con 247 pasajeros a bordo, despegó de Kuala Lumpur, en Malasia, con destino hacia Perth, Australia.

Cuando volaba a 37.000 pies de altura tras pasar Java sobre el Océano Índico suroccidental, los cuatro motores se incendiaron de repente. Sin impulso motriz, un 747-200 tiene una ratio de planeo de aproximadamente 15:1, es decir, el avión puede recorrer hacia delante 15 km (9,3 millas) por cada kilómetro (3.000 pies) de caída. Sin propulsión, el avión, de 400 toneladas, descendió desde los 37.000 pies a los 12.000 pies antes de que la tripulación fuera capaz de encender de nuevo los motores e hiciera un aterrizaje de emergencia en el aeropuerto de Yakarta, Indonesia.

El avión había cruzado una nube de polvo arrojada por la erupción del Monte Galunggung, a 110 km al sureste de Yakarta.

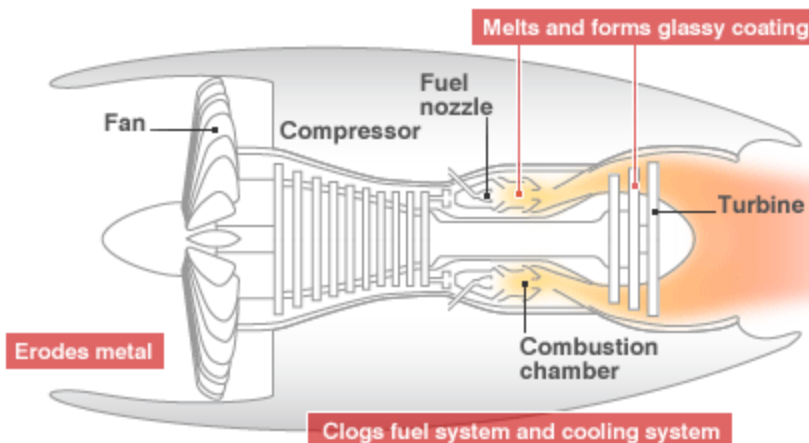
Cuando la ceniza entró en los motores, se derritió en las cámaras de combustión y se adhirió al interior de la turbina. Tras enfriarse el motor después de haberse apagado y tras abandonar la nube de cenizas, la ceniza fundida se solidificó y se resquebrajó lo suficiente como para permitir que el aire fluyera sin problemas por el motor, permitiendo un exitoso reinicio.

Como la nube de cenizas estaba seca, no fue advertida por el radar meteorológico, que está diseñado para detectar la humedad de las nubes. La ceniza también ensució el parabrisas, impidiendo toda visibilidad para los pilotos, y la mayor parte del fuselaje.

El 13 de julio de 1982, un Boeing 747 de Singapur Airways se vio obligado a apagar tres de sus cuatro motores cuando volaba también a través de una nube de cenizas sobre Indonesia.

El 15 de diciembre de 1989, el vuelo 867 de KLM, un Boeing 747-400 en ruta entre Ámsterdam, en los Países Bajos, y el aeropuerto internacional de Narita, en Tokio, estaba aproximándose al aeropuerto internacional de Anchorage, Alaska, cuando los cuatro motores fallaron. La aeronave había volado a través de una densa nube de ceniza volcánica del Monte Redoubt, surgida el día anterior. La parada de los motores se debió a la transformación de las cenizas en un recubrimiento cristalino dentro de los motores que engañó a los sensores de temperatura del motor y dio lugar a un auto-apagado de los cuatro motores. Después de descender más de 14.000 pies sin propulsión, la tripulación pudo finalmente arrancar los motores y aterrizar el avión con seguridad. La ceniza causó más de 80 mill\$ en daños en la aeronave, a la que hubo que sustituirle los cuatro motores. Se hallaron más de 72 kg (160 libras) de ceniza volcánica en cada una de las turbinas del 747.

Effects of volcanic ash on jet engine



La actual ceniza, que se elevó entre 20.000 y 36.000 pies (6.000 y 11.000 metros), permanece por encima del Océano Atlántico cerca de la trayectoria de vuelo de la

mayoría de las rutas aéreas entre la costa este de EE.UU. y Europa, así como del norte y centro de Europa.



Nube de cenizas sobre Europa a las 18:00 UTC del sábado 17 de abril de 2010.
Los partes meteorológicos se actualizan en el Centro de Avisos de Ceniza Volcánica de Londres.

La pluma de ceniza causó una extensa interrupción del tráfico aéreo a lo largo de una gran parte de Europa, que dejó en tierra a millones de viajeros, incluido jefes de los gobiernos. Se ha convertido en la mayor paralización del tráfico aéreo desde la Segunda Guerra Mundial.

A partir del jueves 15 de abril, la erupción afectó a la mayor parte del tráfico aéreo desde y hacia el norte y centro de Europa sin expectativas de recuperar la normalidad antes del lunes 19 de abril.

El espacio aéreo controlado por los siguientes países quedó cerrado al tráfico según las Normas de Vuelo Instrumental (IFR) y fue reabierto en distintas ocasiones tras la erupción: Åland, Austria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Estonia, Islas Feroe, Finlandia, Alemania, Hungría, Irlanda, Letonia, Luxemburgo, Países Bajos, Polonia, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, Suiza, Reino Unido.

Jueves 15 de abril

En el aeropuerto internacional de Los Ángeles (LAX) se cancelaron 17 vuelos, afectando aproximadamente a 4.500 pasajeros.

A las 14:30 UTC, Bélgica cerró su espacio aéreo.

A las 16:00 UTC, la empresa estatal Naviair cerró el espacio aéreo de Dinamarca. Sólo se permitió el tránsito de los vuelos en altitud por encima de los 35.500.

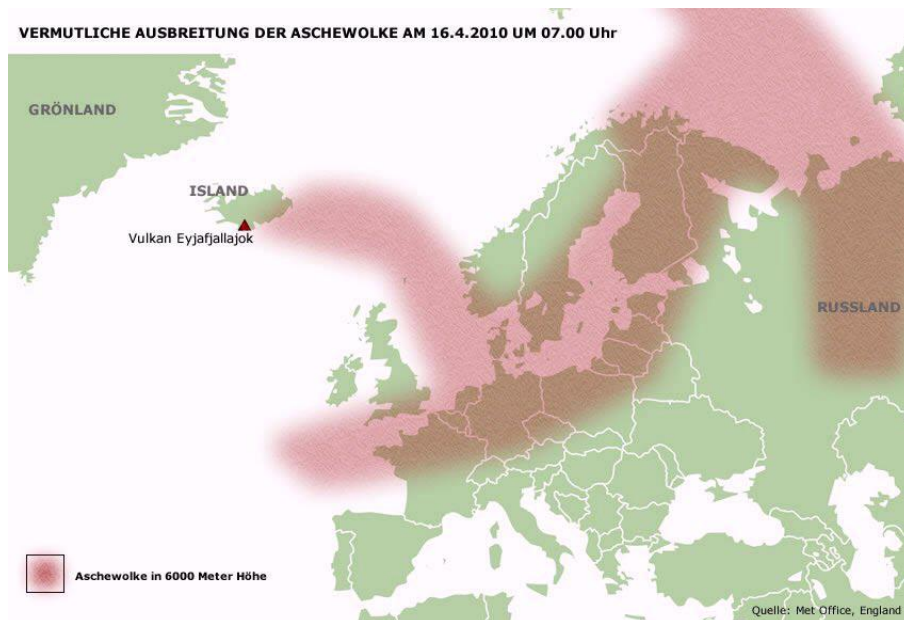
A las 17:00 UTC, los Países Bajos cerraron el espacio aéreo neerlandés.

A las 20:00 UTC, Suecia cerró su espacio aéreo.

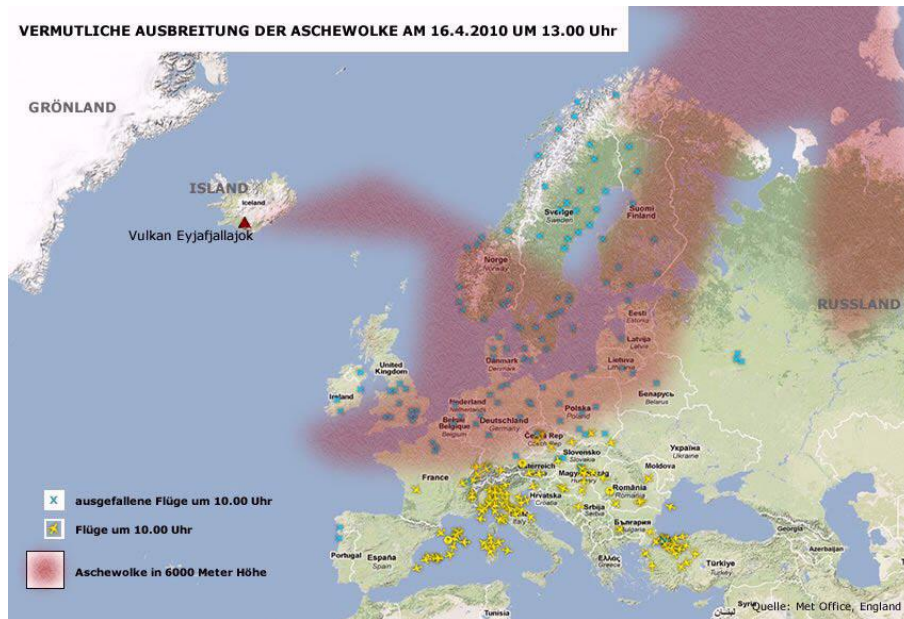
A las 21:00 UTC, Letonia cerró su espacio aéreo.

A las 23:00 UTC+02, Francia cerró 24 aeropuertos, entre ellos el Charles de Gaulle de París.

Viernes 16 de abril



Cálculo de la nube de ceniza a 18.000 pies el jueves 16 de abril, a las 7:00 am.



Cálculo de la nube de ceniza a 18.000 pies en Jueves, 16 de abril a las 13:00 (01:00 pm).

17.000 vuelos europeos de los 28.000 usuales fueron cancelados.

La compañía aérea irlandesa Ryanair canceló todos los vuelos desde y hacia Gran Bretaña, Irlanda, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia, Países Bajos, norte de Francia, norte de Alemania, Italia, Polonia y países bálticos hasta el mediodía del lunes 19 de abril.

El aeropuerto de Luxemburgo fue cerrado.

A las 00:00 UTC+03, Finlandia cerró su espacio aéreo.

A las 16:00 UTC, los aeropuertos alemanes de Stuttgart y Saarbrücken fueron cerrados.

A las 16:00 UTC, Hungría cerró su espacio aéreo.

A las 18:00 UTC, las operaciones aéreas cesaron en los aeropuertos austriacos de Viena, Linz, Salzburgo e Innsbruck.

A las 18:00 UTC, el aeropuerto internacional de Munich, Alemania, fue cerrado.

A las 21:00 UTC, los aeropuertos austriacos de Graz y Klagenfurt cancelaron todos los vuelos.

Durante las autoridades aéreas civiles italianas habían cerrado el espacio aéreo en el norte de Italia, salvo para los vuelos de emergencia y para las aeronaves que volaban a más de 35.000 pies.

En el aeropuerto internacional de Los Ángeles (LAX), un total de 23 vuelos fueron cancelados, afectando aproximadamente a 6.500 pasajeros.

Sábado, 17 de abril

17.000 de 22.000 vuelos fueron cancelados, llevándose a cabo solo 5.000 vuelos.

En el aeropuerto internacional de Los Ángeles (LAX) 29 vuelos (15 llegadas y 14 salidas) con destino a Londres-Heathrow, París, Amsterdam, Frankfurt y Zúrich fueron cancelados, afectando a cerca de 7.250 pasajeros.

Se llevaron a cabo restricciones de vuelo en al menos 23 países en todo el norte y centro de Europa. Aquí se incluyen algunas de las principales terminales de transporte aéreo más grandes del mundo, como los aeropuertos de Londres-Heathrow (66 millones de pasajeros al año), Amsterdam-Schiphol (44 millones de pasajeros al año), Frankfurt a. M. en Alemania (51 millones de pasajeros al año), y París-Charles de Gaulle (58 millones de pasajeros al año).

Domingo, 18 de abril

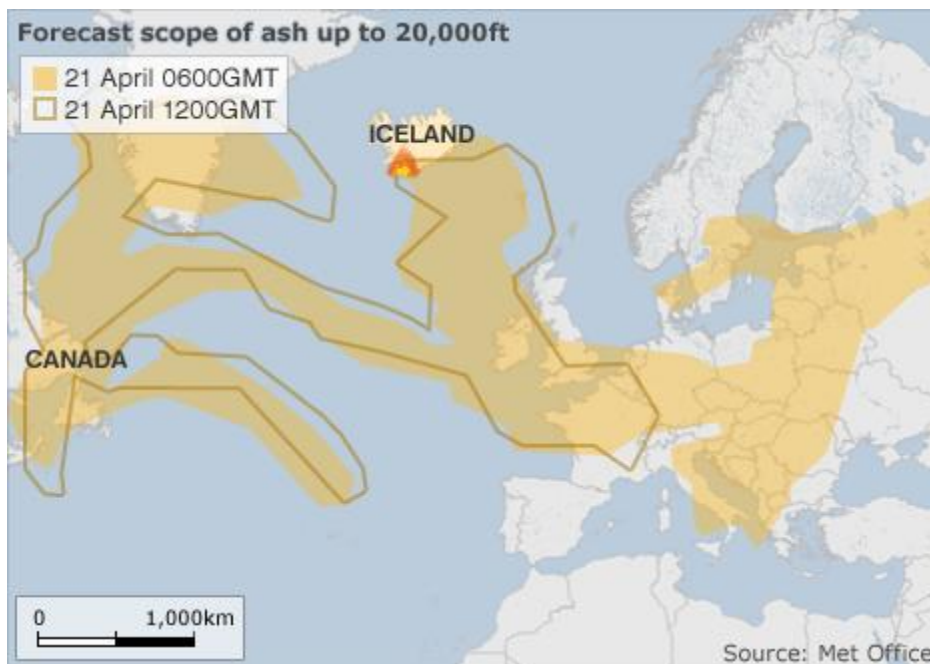
El domingo se cancelaron en LAX 33 vuelos (18 llegadas y 15 salidas) con destino a Londres-Heathrow, París, Amsterdam, Frankfurt y Zúrich, afectando a cerca de 8.250 pasajeros.

A partir del 18 de abril unos 63.000 vuelos fueron cancelados.

SN	2:01	LONDON	LHR	4 - 5	CANCELLED
SN	2325	GENEVA		4 - 5	CANCELLED
SN	3159	MILAN	MPX	4 - 5	CANCELLED
BN	2272	COPENHAGEN		0 - 5	CANCELLED
LS	344	VIENNA		8 - GO	CANCELLED
SN	38W9	LISBON		4 - 5	CANCELLED
LF	4609	MUNICH		8 - GO	CANCELLED
BE	W826	SOUTHAMPTON		10 - 37	CANCELLED
BA	397	LONDON	LHR	2 -	CANCELLED
BA	1003	STUTTGART		8 -	CANCELLED

La Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA) ha estimado que el sector del transporte aéreo ha perdido en todo el mundo unos 200 mill\$ EE.UU. (148 mill€) al día a causa de la interrupción.

Lunes, 19 de abril



Martes, 20 de abril

El día 6, el caos de viajes continúa acosando a la mayor parte de Europa, a pesar de la disminución del bloqueo aéreo. Hasta ahora han sido cancelados más de 95.000 vuelos desde, hacia y dentro de Europa debido a la erupción volcánica.

En el Reino Unido, la Autoridad de Aviación Civil (CAA) permitió la reapertura gradual del espacio aéreo, permitiendo a todos los aeropuertos del Reino Unido a reabrir a las 22:00 (10:00 pm). British Airways (BA) esperaba el aterrizaje de cerca de dos docenas de vuelos desde los EE.UU., África y Asia en el aeropuerto de Londres-Heathrow durante la mañana del miércoles 21 de abril.

La agencia de tráfico aéreo Eurocontrol esperaba que más de la mitad de los 28.000 vuelos diarios de Europa despegaran al final del día y que el tráfico aéreo estuviera normalizado en una semana.

Pasajeros

Cientos de miles de pasajeros se quedaron en tierra en los aeropuertos de gran parte del norte de Europa. Varios miles de pasajeros se quedaron en tierra en todo el mundo en Asia, América del Norte y del Sur, en ocasiones con consecuencias inesperadas y desagradables.

Por ejemplo, cerca de 200 viajeros procedentes de Bangladesh se quedaron atrapados en el interior del aeropuerto de Bruselas, sin poder salir del edificio por carecer de visado. Lo mismo les ocurrió a los pasajeros procedentes de Calcuta que se dirigían a Londres en un vuelo de Air India. Cuando su avión fue desviado a Frankfurt no se les permitió salir del aeropuerto para ser trasladados a hoteles por la falta de un visado alemán.

Otro grupo de pasajeros procedentes del Reino Unido se enfrentó a su detención en Nueva Delhi por violación de las leyes de inmigración al salir del aeropuerto sin visado.

Al menos los países de Bielorrusia, Serbia, Finlandia y Rusia abreviaron sus trámites de visado para los pasajeros afectados.

Al menos 150.000 ciudadanos británicos se han quedado atrapados en el extranjero durante el cierre del espacio aéreo del Reino Unido para los vuelos comerciales, cifra que la Asociación Británica de Agencias de Viajes incluso calcula en un millón.

Se estima que hasta 30.000 irlandeses se quedaron atrapados en el extranjero.

Las condiciones de viaje se vieron agravadas en Francia por una huelga de ferrocarriles que afectó a los trenes de larga distancia.

Viajes gubernamentales

La pluma de ceniza nos sólo alteró los planes de viaje de millones de personas normales desde, hacia o dentro de Europa, sino también los planes de viaje de los ejecutivos de los Gobiernos, miembros de familias reales, músicos y equipos deportivos.

Uno de los eventos más significativos afectado fue el funeral del presidente polaco Lech Kaczynski en Cracovia el domingo 18 de abril de 2010, en la que iban a participar 69 presidentes, primeros ministros y otros jefes de estado. Al menos la mitad de ellos (incluyendo a Stephen Harper, Angela Merkel, Barack Obama, Nicolas Sarkozy y otros) no pudieron viajar a Polonia por la paralización del tráfico aéreo. Todos los aeropuertos de Polonia permanecieron cerrados hasta nuevo aviso.

La canciller alemana, Angela Merkel, volaba de vuelta desde San Francisco con un gran séquito tras asistir a la Cumbre de Seguridad Nuclear en Washington DC y una visita posterior a California. En lugar de llegar a Berlín, su avión gubernamental fue desviado a Lisboa, Portugal. El sábado 17 de abril el vuelo continuó hasta Roma, Italia, a donde llegó alrededor de las 15:20 hora local. Desde allí, la jefa del gobierno alemán continuó viaje durante los últimos 1.500 km (950 millas) en una caravana. Regresó a Berlín el domingo 18 de abril por la tarde.

Al mismo tiempo, el Presidente de Portugal, Cavaco Silva tuvo que extender su visita de Estado a la República Checa debido a la pluma de ceniza volcánica. El sábado 17 de abril se anunció que haría su camino de regreso a Portugal en coche.

El primer ministro noruego, Jens Stoltenberg, regresaba de una conferencia en Nueva York, y en vez de llegar a Oslo, decidió aterrizar en Madrid, España, el viernes 16 de abril. A partir de ahí, él y su comitiva pudieron continuar por vía aérea hasta Basilea, Suiza. Los últimos 1.900 km de ida (1.200 millas) los realizó en automóvil.

Un avión militar que transportaba al Secretario de Defensa de Alemania y cinco soldados alemanes de la Bundeswehr gravemente heridos en ruta desde la base aérea de Temeze, en Afganistán, tuvo que ser desviado a Estambul debido al cierre del espacio aéreo alemán. Los heridos tuvieron que quedar ingresados en el hospital americano.

El Secretario de Defensa continuó su viaje en coche desde Estambul hasta Budapest, Hungría (1.100 kilómetros / 650 millas en 22 horas). En Budapest se subió a un avión militar que le llevó de regreso hasta Berlín volando a baja altura y bajo reglas de vuelo visual (VFR).

Muchos miembros de familias reales europeas tenían la intención de viajar a Copenhague para celebrar el 70 cumpleaños de la reina Margarita de Dinamarca. Los vuelos y los planes de viaje de las familias reales de países como los Países Bajos o

España también fueron cancelados. Las familias reales neerlandesa, noruega y sueca cambiaron el transporte aéreo por el coche o el tren.

La pluma de ceniza golpeó la campaña electoral para las generales el 15 de abril. La visita a Dunfermline y West Fife del tesorero y portavoz del partido liberal-demócrata, Vince Cable, se dio por concluida, al igual que el viaje a Escocia del Secretario de Defensa laborista, Bob Ainsworth. El ex canciller conservador Ken Clarke tomó un tren, pero no pudo llegar a Hawick, y en su lugar visitó Perth.

Incidencia en eventos culturales y deportivos

La erupción del volcán Eyjafjallajökull el 14 de abril de 2010 y las restricciones posteriores sobre los viajes aéreos alteraron muchos eventos alrededor del mundo.

Uno de los incidentes más ampliamente comentados fue la difícil situación del actor y comediante Inglés John Cleese. Tomó un taxi en Oslo después de que su vuelo de Noruega fuera cancelado. Completó la distancia de 1.750 km (1.100 millas) hasta Bruselas con tres conductores que se fueron turnando durante el viaje. Cogió el tren Eurostar y regresó a su casa de Londres el 17 de abril, justo a tiempo para su aparición en un programa de entrevistas.

La cantante Whitney Houston, el tenor Russell Watson, el rapero Dizzee Rascal, varios luchadores de la WWE, así como intérpretes de ópera, jazz y conciertos filarmónicos tuvieron que cambiar o cancelar sus compromisos en diversos espectáculos.

Algunas actuaciones musicales británicas programadas en el Coachella Valley Music 2010 y el Festival de Artes de California tuvieron que ser cancelados. El único músico islandés que actuó en el festival había partido de Islandia antes de la erupción.

Impacto económico

Según la Organización Internacional de Transporte Aéreo (IATA), el grupo comercial que representa a las compañías aéreas, la industria aérea está perdiendo una cantidad estimada de 200 mill\$ EE.UU. al día debido a la cancelación de vuelos.

La compañía aérea irlandesa Air Lingus estima una pérdida diaria de 5 mill€, y Ryanair declaró una pérdida de 6 mill€ al día, lo que se sumó el 20 de abril a los 70 mill€ de las dos compañías aéreas líderes irlandesas.

Los aeropuertos han sufrido pérdidas similares. Un aeropuerto de tamaño medio en Alemania, Koeln-Bonn, estimó las pérdidas en un total de 500.000 € al día. De acuerdo con la sección europea del Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), los aeropuertos

afectados han perdido alrededor de 140 mill€ (190 mill\$ EE.UU.) desde el domingo 18 de abril.

Más de 6,8 millones de pasajeros se han visto afectados.

Además de los vuelos civiles de pasajeros, un sinnúmero de vuelos de carga dentro o desde Europa del Norte y Central han sido igualmente cancelados. Una gran parte de la aviación de carga transporta productos frescos y perecederos como verduras o flores. Los productos agrícolas son a menudo importados desde países en desarrollo en África o Asia, que ahora tienen que tirar grandes cantidades de género podrido.

Esto también es aplicable a las empresas del mundo occidental. Por ejemplo, una empresa de mariscos con sede en Boston iba a importar el sábado 17 de abril 25 toneladas de pescado fresco procedentes de un almacén de Londres. Afortunadamente estos alimentos, con un valor al por mayor de 320.000 \$ EE.UU., pudieron ser congelados y desviados a otro mercado.

Una empresa del sur de California tenía preparada una mercancía de frutas y hortalizas frescas para Oriente Medio por valor de 400.000 \$ EE.UU. Debido al cuello de botella europeo, el producto nunca llegó a su destino.

Al mismo tiempo, la industria farmacéutica depende del transporte aéreo, al igual que los fabricantes y las compañías de automóviles en las zonas críticas y claves.

Como ejemplo, BMW llevaba transmisiones desde Alemania hasta una planta de Carolina del Sur. Con la ruptura de esa cadena de suministro, las horas de trabajo en la planta de EE.UU. se redujeron en un 20%. BMW consideró la suspensión de la producción en tres de sus plantas en Alemania.

Nissan suspendió las líneas de producción en Japón, y Honda anunció el cese parcial de la producción.

Los envíos de mercancías se apilaban en China, y montones de ropa con destino a Europa se fueron acumulando en Bangladesh.

Transportes alternativos

Los beneficiados por la actual situación han sido los proveedores de transporte terrestre y de agua, desde los operadores de ferrocarril, hasta las empresas de autobuses y ferrys, las agencias de alquiler de vehículos e incluso los taxis. Sin embargo, incluso la acción combinada de transportes terrestres no es suficiente para manejar el repentino cambio.

Crítica

El Sábado 17 de abril de 2010, los ejecutivos de Air Berlin, la segunda aerolínea más grande de Alemania, declararon que los riesgos para los vuelos debido a la ceniza volcánica no eran tales, ya que la evaluación se basó únicamente en una simulación por ordenador realizada por el Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC). Se alegó que el Luftfahrt-Bundesamt cerró el espacio aéreo alemán sin comprobar la exactitud de estas simulaciones.

En la mañana del sábado 17 de abril, Lufthansa, la mayor compañía aérea alemana, envió 10 aviones sin pasajeros desde Munich a Frankfurt a baja altura siguiendo las reglas de vuelo visual. No se registraron problemas y no se informó de ninguna señal de daño en los aviones.

En la mañana del domingo 18 de abril, la compañía aérea neerlandesa KLM realizó con éxito y sin problemas un vuelo de prueba desde Ámsterdam hasta Düsseldorf. Posteriormente, siete aviones de KLM, sin personas, regresaron desde Düsseldorf hasta Ámsterdam. Air France también realizó un vuelo de prueba entre París y Toulouse.

El presidente ejecutivo de British Airways declaró el martes 20 de abril que "zonas del espacio aéreo del Reino Unido podría haber sido abiertas hace unos días".

La Organización Internacional de Aviación Civil de las Naciones Unidas (OACI) se propone desarrollar un estándar global para los vuelos en determinadas concentraciones de ceniza en el aire.

Pronósticos

Las previsiones que conducen a la restricción del espacio aéreo y a los cierres de los aeropuertos se crean en el Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC) de Londres, que forma parte del Servicio Nacional de Meteorología del Reino Unido (www.MetOffice.gov.uk).

Los nueve VAAC existentes en todo el mundo proporcionan pronósticos a la industria de la aviación sobre las nubes de ceniza volcánica que podrían invadir las rutas aéreas de las aeronaves y hacer peligrar la seguridad de la aviación. Los VAAC fueron creados por la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), organismo dependiente de las Naciones Unidas, como parte de la International Airways Volcano Watch (IAVW).

El VAAC de Londres es responsable de la zona que comprende el Reino Unido, Irlanda, el Atlántico noroccidental e Islandia, y hace uso de imágenes satelitales, además de datos sísmicos y observaciones por radar o visual obtenidos desde Islandia, así como desde ahora la ubicación de todos los volcanes activos en su área de responsabilidad.

A partir del 17 de abril de 2010 la erupción en Islandia fue continua, pero de forma menos explosiva; la pluma se elevó a 5 km (3 millas) en lugar de los anteriores 13 km (8 millas), no lo suficientemente alta como para viajar por Europa.

Sin embargo, el pronóstico de 18 de abril a las 06:00 mostró que un significativo continuaba sobre el norte de Europa.

Recursos en internet

Organizaciones

Personas de interés

Citas



Sobre el autor:

Gunnar J. Kuepper es Jefe de Operaciones de *Emergency & Disaster Management*, en Los Ángeles, California. Esta empresa independiente asesora a instituciones privadas, gubernamentales y sin ánimo de lucro de todo el mundo en la elaboración de programas de gestión de emergencias, llevando a cabo estudios exhaustivos sobre vulnerabilidad. Gunnar es un conferenciante habitual y ha analizado las políticas relacionadas con el riesgo y las actividades de gestión de emergencias antes y durante una serie de incidentes catastróficos, que van desde los accidentes de aviación, hasta los incendios y los desastres naturales, actos de terrorismo y de ultraviolencia, además de los efectos de agentes biológicos.

Desde el año 2000 Gunnar J. Kuepper ejerce como Presidente de la 9ª Región de IAEM-EE.UU. Es el representante elegido por los más de 500 profesionales de Gestión de Emergencias pertenecientes a los sectores público, privado y sin ánimo de lucro de Arizona, California, Hawaii, Nevada y los Territorios del Pacífico Fiduciario. La *International Association of Emergency Managers* (IAEM) es una organización educativa no lucrativa dedicada a promover los objetivos de salvar vidas y proteger los bienes durante las emergencias y desastres.

En 1999 Gunnar J. Kuepper fue nombrado Director (miembro con voto) de la Comisión *NFPA 1600 Standard* relativa a la Gestión de Emergencias/Desastres y los Programas de Continuidad de Negocio. La comisión tiene la responsabilidad de desarrollar y mantener modelos de documentos relativos a la preparación, respuesta y recuperación de los desastres naturales resultantes de eventos naturales, antrópicos o tecnológicos. El propósito de la *NFPA 1600 Standard* es proporcionar los criterios para evaluar los programas en curso o para desarrollar, implementar y mantener programas integrales aplicables al público y a entidades privadas y sin ánimo de lucro.

Responsabilidad e información legal

El contenido de este informe representa la información recogida, analizado y compilada por Gunnar J. Kuepper. El autor no garantiza la exactitud, fiabilidad, integridad o la eficacia de los hechos descritos, opiniones, sugerencias o consejos aportados.

El informe es para uso informativo. El objetivo del informe es el de compartir información en beneficio de la seguridad y la vida del personal que trabaja en las emergencias, la aviación, la gestión de emergencias y la salud pública en general, y del público, así como para garantizar la continuidad de las operaciones empresariales y gubernamentales servicios ante futuros incidentes. El autor no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias derivadas del uso de la información incluida en este informe, incluyendo, pero no exclusivamente, los errores u omisiones, la exactitud o razonabilidad de los supuestos científicos o de hecho, los estudios o conclusiones, la propiedad del derecho de autor u otros derechos de propiedad intelectual, y la violación de la propiedad, privacidad o los derechos personales de otros.

El informe no tiene como finalidad apoyar puntos de vista o reclamaciones de cualquiera de las partes. Las opiniones y los hechos comentados en este informe en modo alguno pretenden determinar la causa probable o su responsabilidad. El informe no puede ser utilizado para ninguna acción legal o amenaza, en contra de cualquiera de las partes directa o indirectamente involucradas en el suceso descrito.

La mención de cualquier entidad pública o privada, empresa, agencia, producto o prestatario de servicios no constituye ninguna afiliación o respaldo del autor o de *Emergency & Disastre Management, Inc.*



© 2010, por Gunnar J. Kuepper J. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en cualquier forma sin el permiso previo por escrito del autor.