



Seminario de Seguridad Operacional

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



Grupo Regional de Seguridad Operacional de la
Aviación - Panamérica (RASG-PA)

Ciudad de México, 15–16 de Agosto de 2013



El Impacto de la Actividad Volcánica en la Aviación

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



Perspectiva de los
Aeropuertos



Aeropuertos de ASA y en Sociedad con Gobiernos 2013



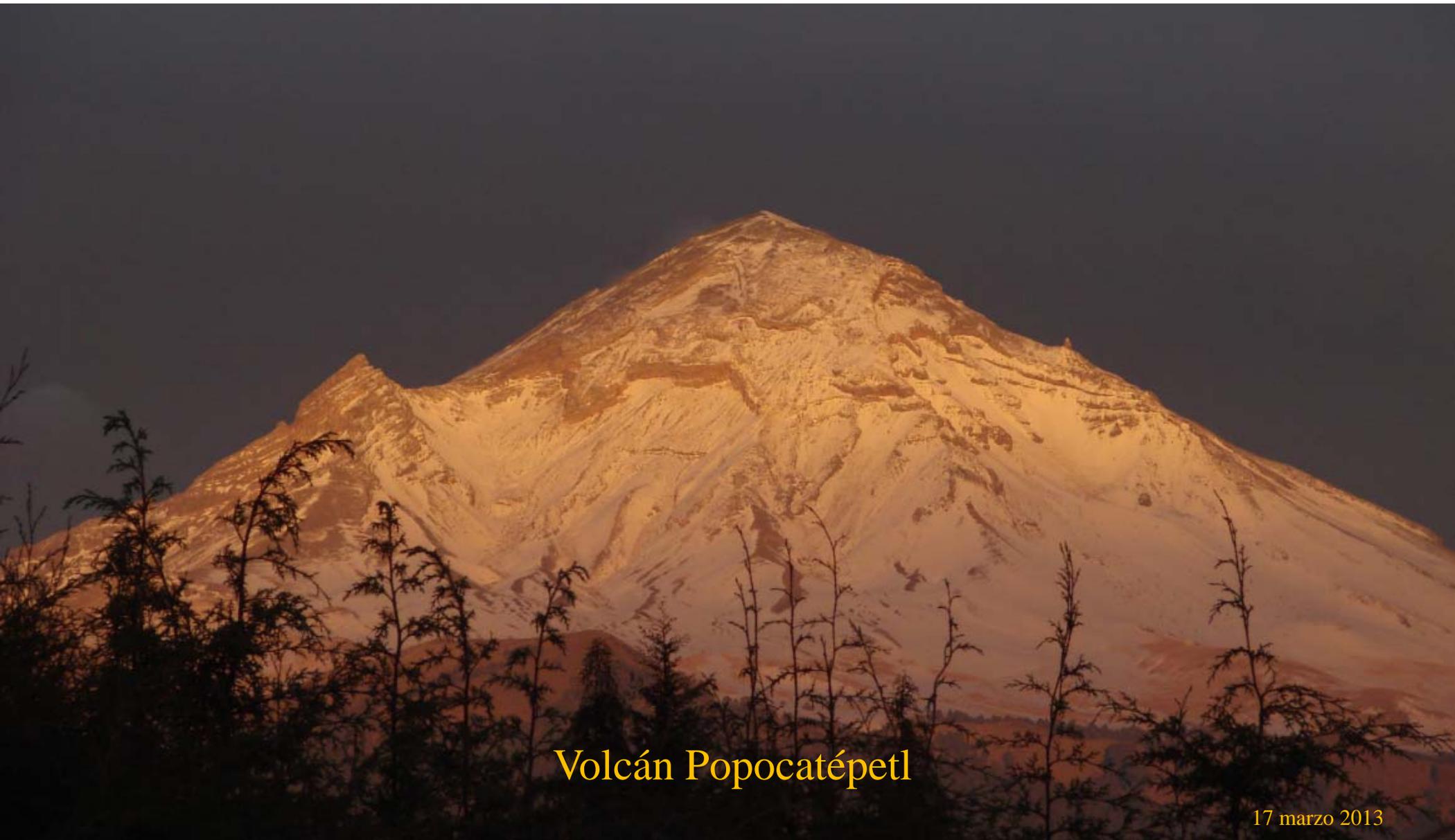
SIMBOLOGÍA

AEROPUERTOS

-  INTERNACIONALES
-  NACIONALES
-  EN SOCIEDAD (Int.)

Volcanes República Mexicana





Volcán Popocatepetl

17 marzo 2013



Volcanes Popocatépetl e Iztacihuatl

07 Febrero 2010

Volcanes Popocatépetl e Iztacihuatl



02 Mayo 2010

Nube de Vapor Volcán Popocatépetl



Fumarola de Ceniza del Volcán Popocatepetl



Fecha: 17 marzo 2013, 18:20 hrs



Fecha: 17 marzo 2013, 18:21 hrs



Fecha: 17 marzo 2013, 18:22 hrs



Fecha: 17 marzo 2013, 18:23 hrs

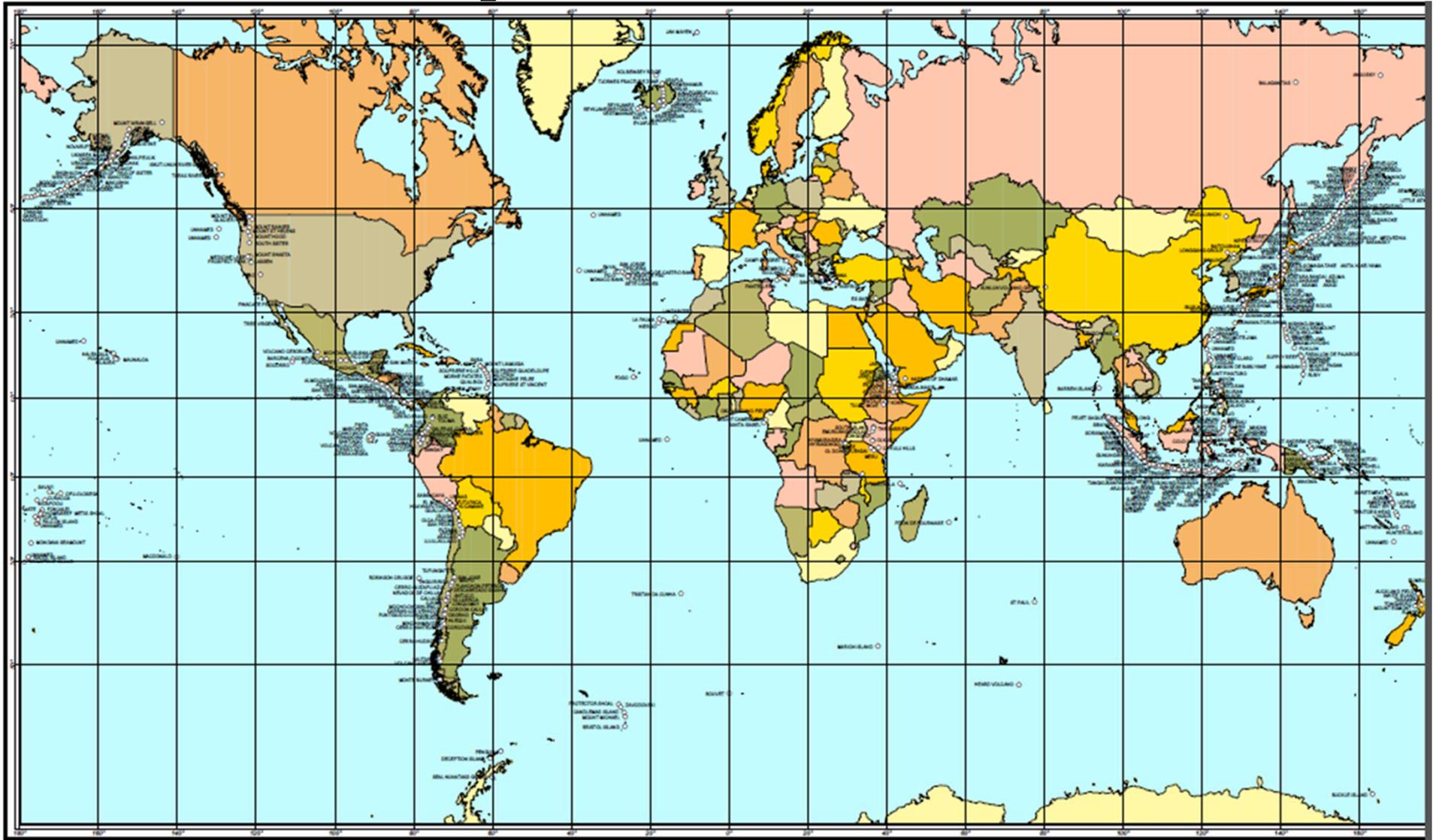
Erupciones Volcánicas



Mapa Regional de Volcanes



Mapa Mundial de Volcanes



Amenazas a los Aeropuertos por la Actividad Volcánica

Aeropuertos afectados a nivel mundial por actividad volcánica periodo 1944 – 2006*

Erupción de Volcanes	Países origen del volcán	Eventos generados	Aeropuertos afectados	Países Afectados
46	18	171	101	28

Reporte del U.S. GEOLOGICAL SURVEY

* M. Guffanti, G.C. Mayberry, T.J. Casadevall, R. Wunderman

Aeropuertos afectados a nivel mundial por actividad volcánica 1944 –

País	Aptos	Eventos	Lugar
Antigua	1	1	Saint John'S (1)
Argentina	8	8	Comodoro Rivadavia (1), Córdoba (1), Jujuy (1), Mar Del Plata (1), Neuquén (1), Puerto Deseado (1), Puerto Julián (1), Salta (1)
Colombia	1	2	Pasto (2)
Comoros	1	1	Moroni (1)
Costa Rica	1	1	San Jose (1)
Cuba	1	1	Habana (1)
Republica Democrática del Congo	1	1	Goma (1)
Dominica	1	1	Roseau (1)
República Dominicana	1	1	Santo Domingo (1)
Ecuador	7	15	Ambato (3), Cuenca (1), Guayaquil (2), Latacunga (1), Manta (1), Quito (5), Riobamba (2)
Francia	2	2	Aeropuerto no especificado (2)
Guatemala	1	4	Ciudad de Guatemala (4)
Islandia	1	1	Reykjavik (1)
Indonesia	8	13	Bandung (4), Gorontalo (1), Manado (3), Maumere (1), Medan (1), Sangihe (1), Surabaya (1), Aeropuerto no especificado al oeste del volcán Gamalama (1)
Italia	4	12	Catania (7), Napoles (1), Reggio Di Calabria (1), Estación Naval de Sigonella (3)
Japón	5	8	Iwo-Jima (1), Kagoshima (3), Kumamoto (1), Mijake-Jima (2), Base aérea de Yokota (1)
México	5	8	Colima (2), Ciudad de México (3), Puebla (1), Tuxtla Gutierrez (1), Villahermosa (1)
Antillas Holandesas	2	3	Curacao (1), Sint Maarten (2)
Holandesas (Aruba)	1	1	Oranjestad (1)
Nueva Zelanda	11	21	Auckland (1), Gisborne (2), Hamilton (2), Napier (2), New Plymouth (1), Palmersont N (2), Rotorua (2), Taupo (2), Tauranga (3), Wanganui (2), Whakatane (2)
Papúa Nueva Guinea	6	11	Boram (1), Kavieng (1), Kimbe (1), Kokopo (6), Port Moresby (1), Rabaul (1)
Paraguay	1	1	Asuncion (1)
Filipinas	8	12	Base aérea Basa (1), Base aérea Clark(1), Estación naval aérea Cubi Point (1), Kalibo (1), Legaspi (4), Manila (2), Puerto Princesa (1), Base aérea Sangley Point (1)
Rusia	1	1	Ust.Kamchatka (1)
Isla De San Cristóbal	1	1	St. Kitts Ap (1)
Reino Unido	3	6	Aeropuerto no especificado en Anguilla (1), Plymouth On Montserrat (4), Stanley In Falkland Islands (1)
Estados Unidos	17	33	Anchorage (7), Elmendorf Air Force Base (2), Fairchild Air Force Base (1), Guam (1), Kenai (2), Merrill Field (2), Missoula (!), Moses Lake (1), Portland (2), Pullman (1), Roosevelt Roads Naval Air Station, Puerto Rico (1), Saipan, N. Mariana Islands (4), San Juan, Puerto Rico (3), St. Croix, Us Virgin Islands (1), St. Thomas, Us Virgin Islands (2), Spokane (1), Yakima (1).
Venezuela	1	1	Caracas (1)
28	101	171	TOTAL

Número de Volcanes por País 1944 – 2006*

País	Volcanes	Lugar	Eventos
Chile	3	Hudson (5), Llaima (1), Lascar (4)	10
Colombia	1	Galeras (2)	2
Comoros	1	Karthala (1)	1
Costa Rica	1	Irazu (1)	1
República Democrática del Congo	1	Nyiragongo (1)	1
Ecuador	3	Pichincha (2), Reventador (1), Tungurahua (12)	15
Guatemala	2	Fuego (1), Pacaya (3)	4
Islandia	1	Grimsvotn (1)	1
Indonesia	7	Agung (1), Awu (1), Egon (1), Galunggung (4), Gamalama (1), Lokon (3), Soputan (2)	13
Italia	2	Etna (11), Vesuvius (1)	12
Japón	5	Asama (1), Iwo-Jama (1), Mijake-Jima (2), Sakura-Jima (3), Unzen (1)	8
México	3	El Chichon (2), Colima (2), Popocatepetl (4)	8
Nueva Zelanda	2	Ruapehu (20), White Island (1)	21
Papúa Nueva Guinea	4	Laminton (19), Manam (29), Pago (1), Rabaul (7)	11
Filipinas	3	Canlaon (1), Mayon (3), Pinatubo (8)	12
Rusia	1	Sheveluch (1)	1
Reino Unido	1	Soufriere Hills (24)	24
Estados Unidos	5	Augustine (3), Redoubt (3), Spurr (7), St. Helens (8), Anatahan (5)	26
18	46	Total	171

Aeropuertos Afectados a Nivel Mundial por la Actividad Volcánica Periodo 1944 – 2006*

Ciudad/ Aeropuerto	País del aeropuerto	Dist, km	Fecha Erupcion A/M/D	VEI	Nombre Volcán	País del Volcán	Hazard	Dias cerrado	Afectaciones a la actividad aérea
Manila/Ninoy Aquino Intl AP	Philippines	99	1991/07/17	6	Pinatubo	Philippines	AF,AA	2	AP closed 17-18 July; slippery runway
Manila/Ninoy Aquino Intl AP	Philippines	99	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	5	0.5-1 cm ashfall; AP closed 15-19 June, resumed fully normal operations on 4 July
Sangley Point Air Base	Philippines	92	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	?	0.5-1 cm ashfall
Cubi Point Naval Air Station	Philippines (US base)	40	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	13	15-20 cm sand-sized ash; AP closed on 14th, back in partial operation by 26th; parked airplanes damaged by wet ash accumulation
Clark Air Base	Philippines (US base)	21	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	permanent	15-20 cm sand-sized ash; aircraft moved in advance of eruption as result of volcanologists' forewarning
Basa Air Base	Philippines	22	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	?	15-20 cm sand-sized ash
Legaspi/Legaspi AP	Philippines	425	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	?	trace amount ashfall
Puerto Princesa/Puerto Princesa AP	Philippines	625	1991/06/12-15	6	Pinatubo	Philippines	AF	?	trace amount ashfall
Stanley/Mt. Pleasant Airfield	UK (Falkland Islands)	1247	1991/08/12-15	5	Hudson	Chile	AF,AA	?	light ashfall
Mar del Plata/ Mar del Plata AP	Argentina	1548	1991/08/12-15	5	Hudson	Chile	AF,AA	?	resuspended ash for months, caused reduced visibility and flight cancellations
Puerto Julian/San Julian AP	Argentina	537	1991/08/12-15	5	Hudson	Chile	AF,AA	?	resuspended ash for months, caused reduced visibility and flight cancellations
Puerto Deseado/Puerto Deseado	Argentina	573	1991/08/12-15	5	Hudson	Chile	AF,AA	?	resuspended ash for months, caused reduced visibility and flight cancellations
Comodoro Rivadavia/C. Rivadavia	Argentina	427	1991/08/12-15	5	Hudson	Chile	AF,AA	?	resuspended ash for months, caused reduced visibility and flight cancellations
Tuxtla Gutiérrez/Llano San Juan	México	69	1982/04/03	5	El Chichon	México	AF	?	heavy ashfall; AP closed, roads impassable
Villahermosa/C.R.Rovirosa Pérez	México	75	1982/04/03	5	El Chichon	México	AF	?	heavy ashfall; AP closed, roads impassable
Portland/Portland Intl AP	USA	76	1980/06/12	5	St. Helens	USA	AF	"several"	2-3 mm ashfall; AP closed several days, some carriers continued operations
Portland/Portland Intl AP	USA	76	1980/05/25	5	St. Helens	USA	AF	0	<1 mm ashfall; no closure; flight cancellations
Spokane/Fairchild AFB	USA	351	1980/05/18	5	St. Helens	USA	AF	?	eruption occurred during Open House celebration, 92nd Bombardment Wing "paralyzed for 1 month"
Spokane/Spokane Intl AP	USA	387	1980/05/18	5	St. Helens	USA	AF	3	0.5-1 cm ashfall; AP closed 3 days
Moses Lake/Grant County AP	USA	244	1980/05/18	5	St. Helens	USA	AF	15	7-9 cm ashfall; AP closed 15 days
Yakima/Yakima Air Terminal	USA	133	1980/05/18	5	St. Helens	USA	AF	7	0.5-1 cm ashfall; AP closed 7 days
Pullman/Pullman Moscow Regional AP	USA	393	1980/05/18	5	St. Helens	USA	AF	7	1 cm ashfall; AP closed 7 days
Missoula/Missoula Intl AP	USA	624	1980/05/18	5	St. Helens	USA	AF	"several"	1-2 cm ashfall; AP closed several days
Surabaya/Surabaya-Juanda Intl	Indonesia	1758	1963/03/17	5	Agung	Indonesia	AF	1	<10 mm ashfall; AP closed 1 day

Aeropuertos de Republica Mexicana Afectados por la Actividad Volcánica Periodo 1944 – 2013*

Evento	Ciudad/ Aeropuerto	País del aeropuerto	Distancia km	Fecha erupción	IEV	Volcán	País del Volcán	Hazard	Dias cerrado	Observaciones
1**	Cd. De México/AICM	Mexico	67	02-jul-13	?	Popocatépet	Mexico	AF	<1	Fue cancelado un vuelo en el AICM por ceniza
2**	Puebla/Hermanos Serdán	Mexico	67	02-jul-13	?	Popocatépet	Mexico	AF	1	Se suspendieron operaciones en el aeropuerto de Puebla por ceniza
3**	Cd. De México/AICM	Mexico	67	05-jul-13	?	Popocatépet	Mexico	AF	<1	Cuatro aerolíneas cancelaron 17 vuelos en el AICM por ceniza
4**	Cd. De México/AICM	Mexico	67	03-jul-13	?	Popocatépet	Mexico	AF	<1	Varias aerolíneas cancelaron 47 vuelos en el AICM y el 04 de julio se iniciaron tarde las operaciones por ceniza
5**	Toluca/Aeropuerto Toluca	Mexico	67	03-jul-13	?	Popocatépet	Mexico	AF	<1	Varias aerolíneas cancelaron vuelos en el aeropuerto de Toluca
6**	Puebla/Hermanos Serdán	Mexico	67	12-may-12	?	Popocatépet	Mexico	AF	1	El aeropuerto de Puebla se cerro por ceniza
7**	Puebla/Hermanos Serdán	Mexico	67	8/10may-12	?	Popocatépetl	Mexico	AF	1	El aeropuerto de Puebla se cerro por ceniza
8	Colima/Colima	Mexico	24	31-may-05	3	Colima	Mexico	AF	?	Se cerro el aeropuerto por caída de ceniza
9	Cd. De México/AICM	Mexico	67	03-jul-01	3	Popocatépet	Mexico	AF	0	Se suspendieron varios vuelos momentáneamente por presencia ligera de ceniza en la pista
10	Cd. De México/AICM	Mexico	67	20-dic-98	3	Popocatépet	Mexico	AF	<1	Aeropuerto cerrado de 2330-0115 hrs.
11	Cd. De México/AICM	Mexico	67	30-jun-97	3	Popocatépet	Mexico	AP	0.5	Aeropuerto cerrado aprox. 12 hrs. por presencia de ceniza
12	Puebla/Hermanos Serdán	Mexico	29	27 ene1995	2	Popocatépetl	Mexico	AF	?	Aeronaves contaminadas con ceniza
13	Colima/Colima	Mexico	24	16-abr-91	2	Colima	Mexico	AF	varios	Aeropuerto cerrado varios días por presencia de ceniza '<5 mm
14	Tuxtla Gutiérrez/ Llano San Juan	Mexico	69	03-abr-82	5	El Chichón	Mexico	AF	?	Aeropuerto cerrado por alta concentración de ceniza, carreteras intransitables
15	Villahermosa/ C.R.Rovirosa Pérez	Mexico	75	03-abr-82	5	El Chichón	Mexico	AF	?	Aeropuerto cerrado por alta concentración de ceniza, carreteras intransitables
16**	Cd. De México/AICM	Mexico	67	19-jul-03	?	Popocatépetl	Mexico	AF	<1	El AICM tuvo pequeñas interrupciones a su operación por caída de ceniza

** CENAPRED

La Amenaza y la Vulnerabilidad

País	Amenaza	Vulnerabilidad		
	Número de volcanes del país	Número de aeropuertos afectados dentro y fuera del país	Número de eventos en los aeropuertos afectados	Número de eventos causados por los volcanes de un país
Estados Unidos	5	17	33	26
Nueva Zelanda	2	11	21	21
Indonesia	7	8	13	13
Ecuador	3	7	15	15
Filipinas	3	8	12	12
Papúa Nueva Guinea	4	6	11	11
Italia	2	4	12	12
Japón	5	5	8	8
México	3	5	8	8
Reino Unido	1	3	6	24

Resumen de los 10 países con los aeropuertos más afectados

Países con mayor peligro por actividad volcánica

Periodo 1944 - 2006

País	
1 Estados Unidos	6 Nueva Zelandia
2 Indonesia	7 Filipinas
3 Ecuador	8 México
4 Papua Nueva Guinea	9 Japón
5 Italia	10 Inglaterra

Índice de Explosividad de los Volcanes – VEI

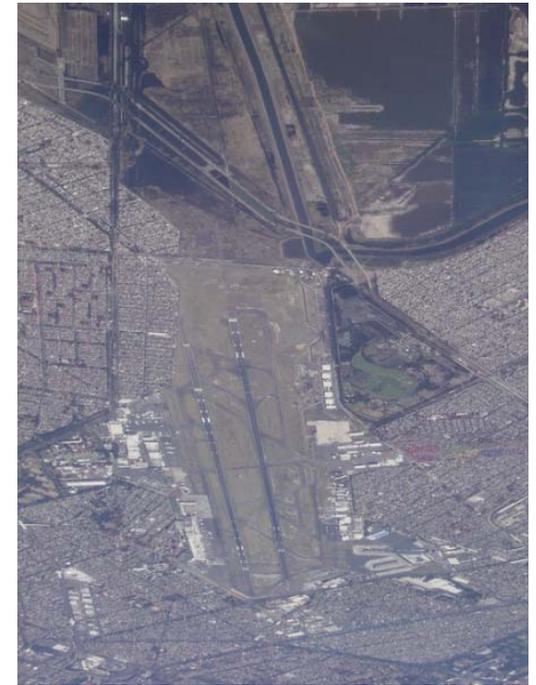
Periodo 1944 - 2006

VEI	No. Eventos	%	Frecuencia (años)	Tipo de Erupción
7 y 8			10,000 a 100,000	Masivas de gran tamaño
5 y 6	24	14	50 a 100	Gran tamaño
3 y 4	115	68	1 a 10	Moderadas
1 y 2	32	18	Diario/semanal	Pequeñas

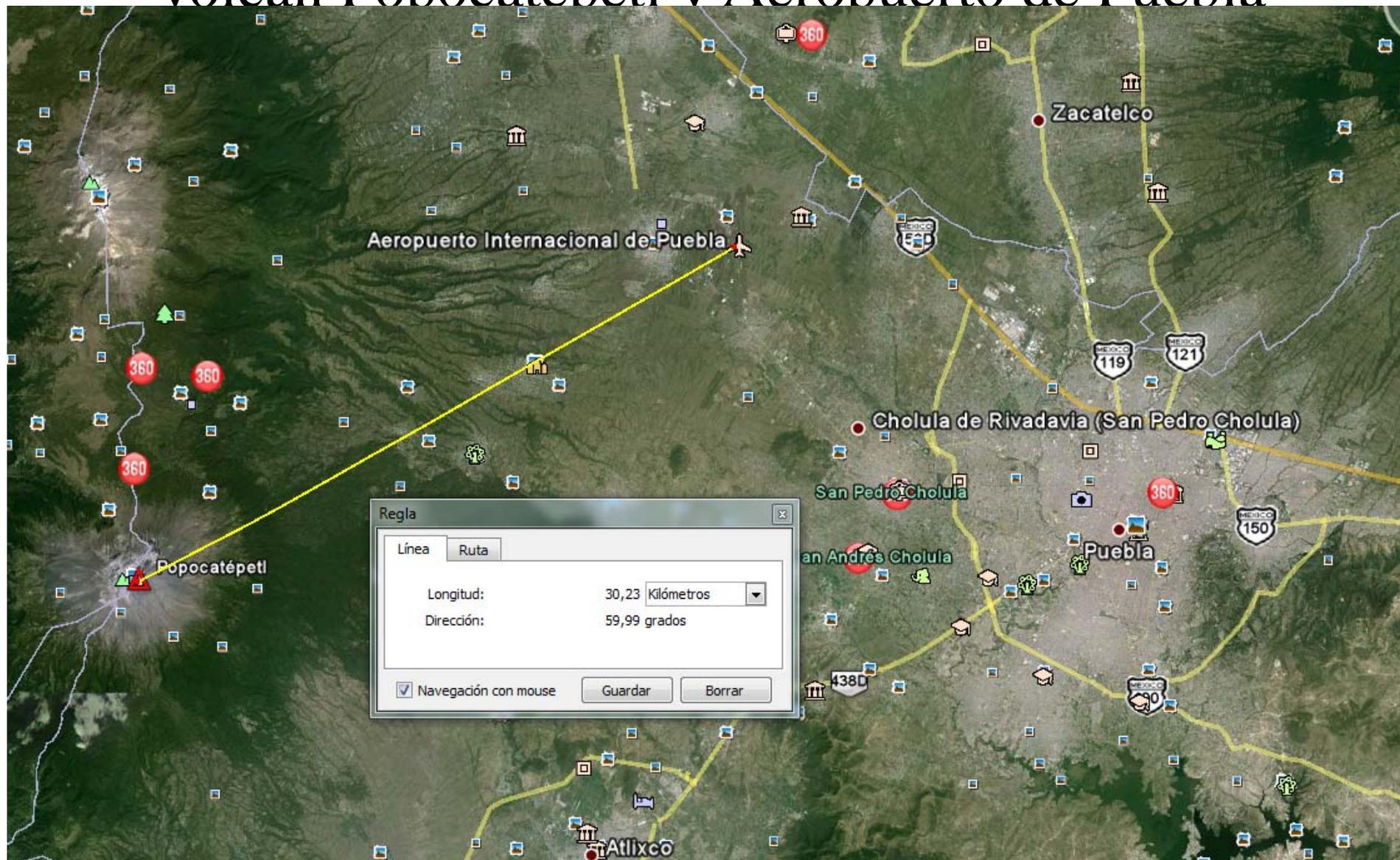
Distancias Aeropuertos – Volcanes

Aeropuertos afectados	Distancia Aeropuerto-Volcán (Km)
20%	30
50%	150
75%	300
20%	más de 500

Volcán Popocatepétl y el AICM



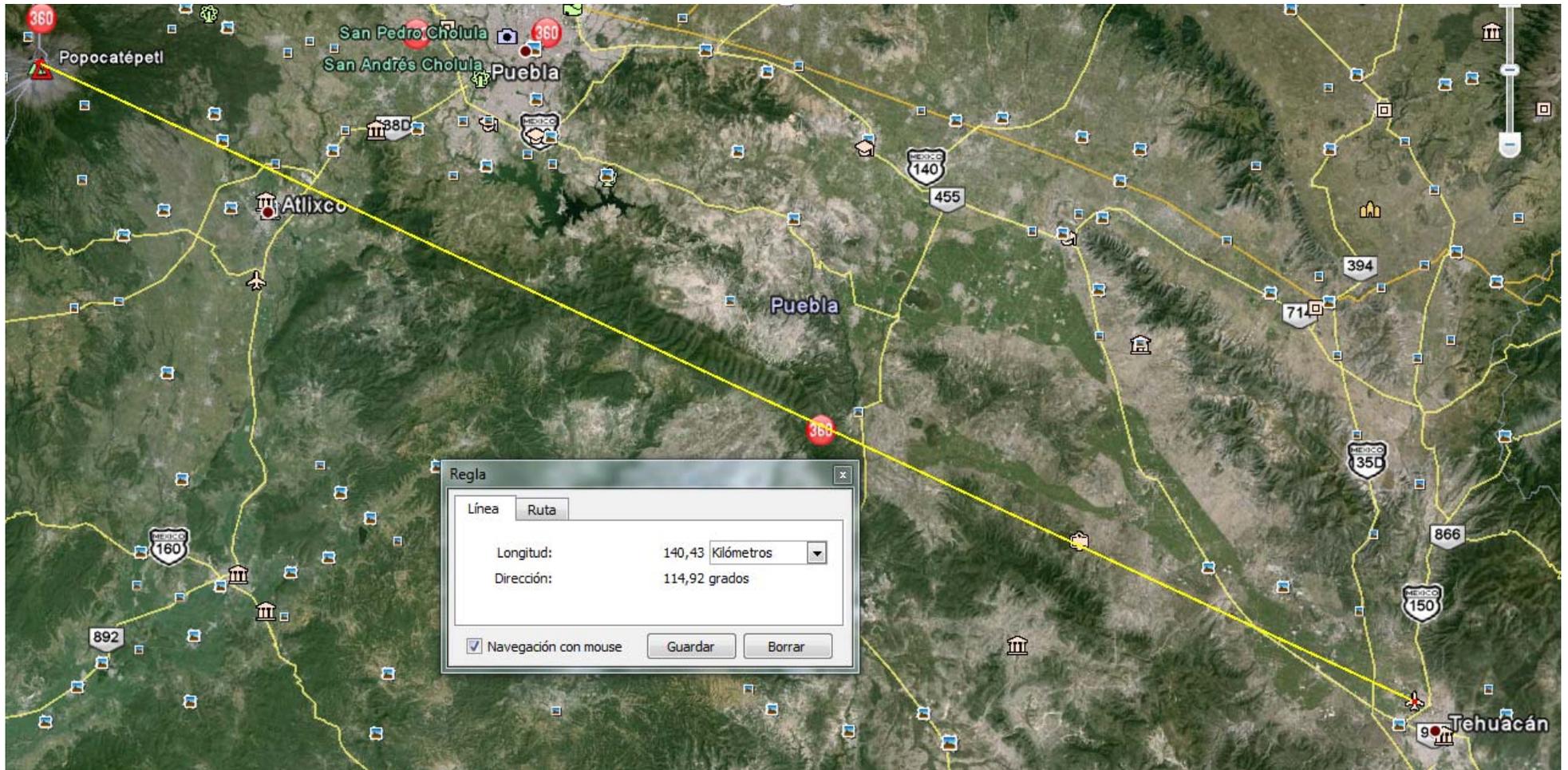
Volcán Popocatepetl y Aeropuerto de Puebla



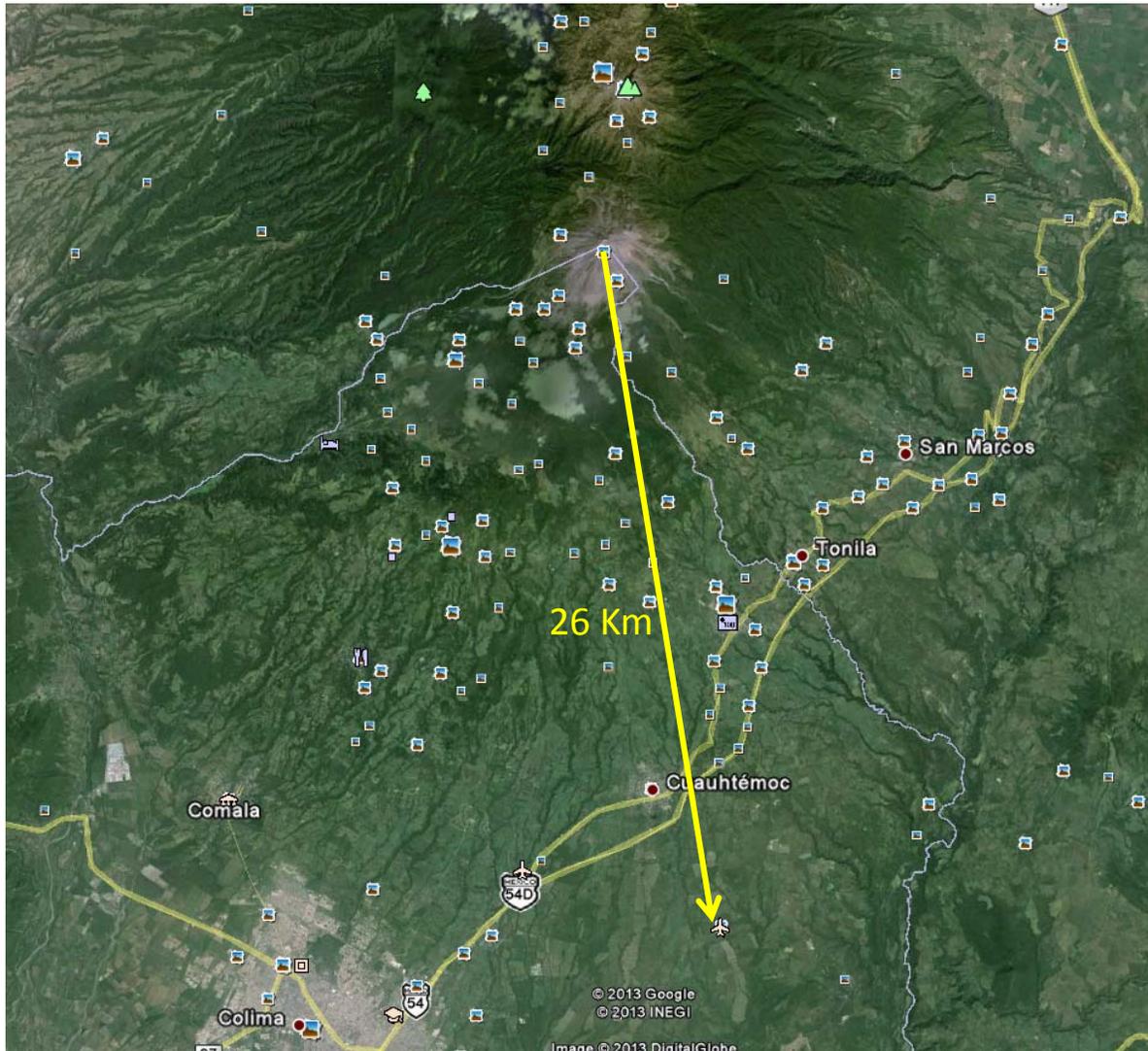
Volcán Popocatepetl y Aeropuerto de Cuernavaca



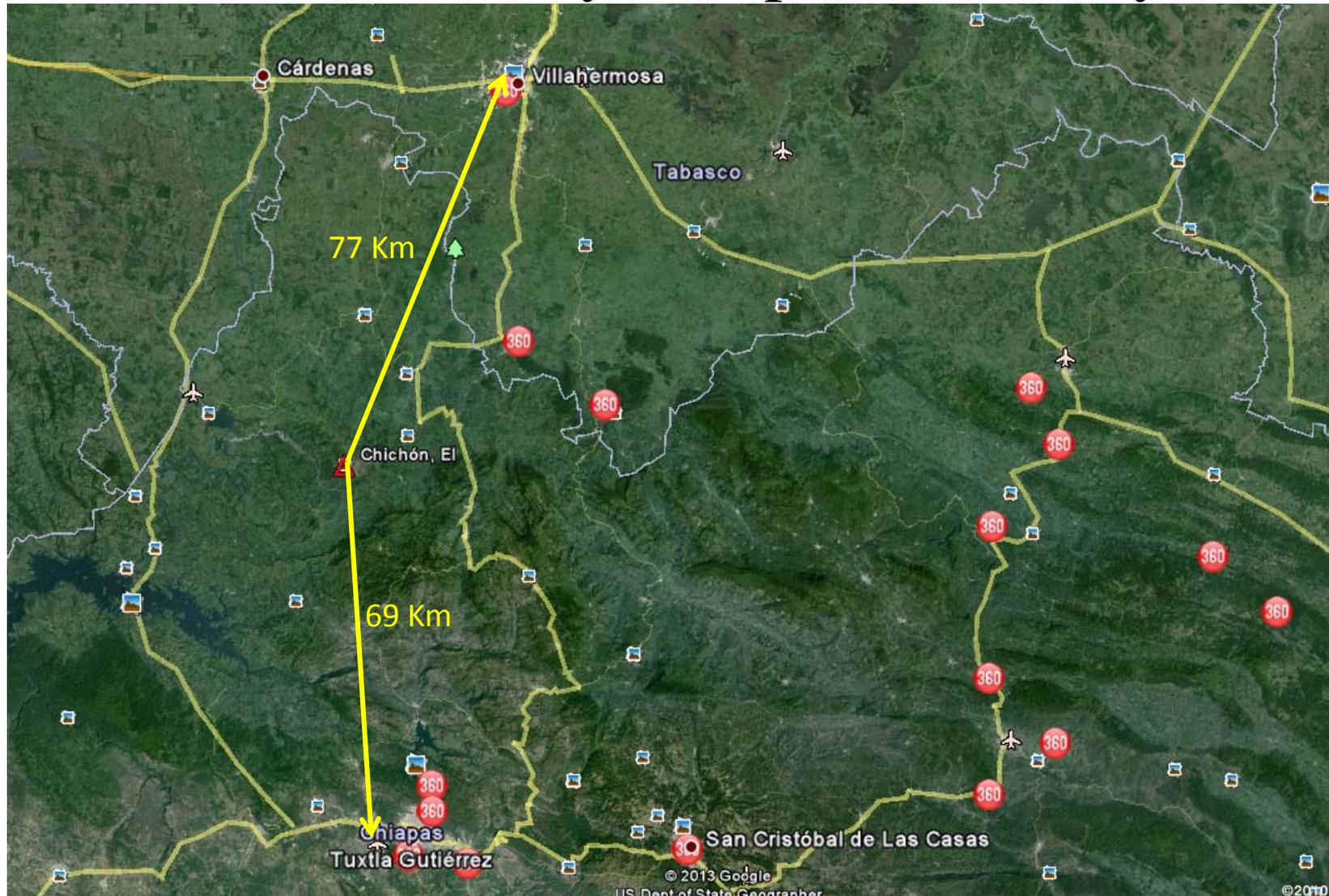
Volcán Popocatepetl y Aeropuerto de Tehuacán



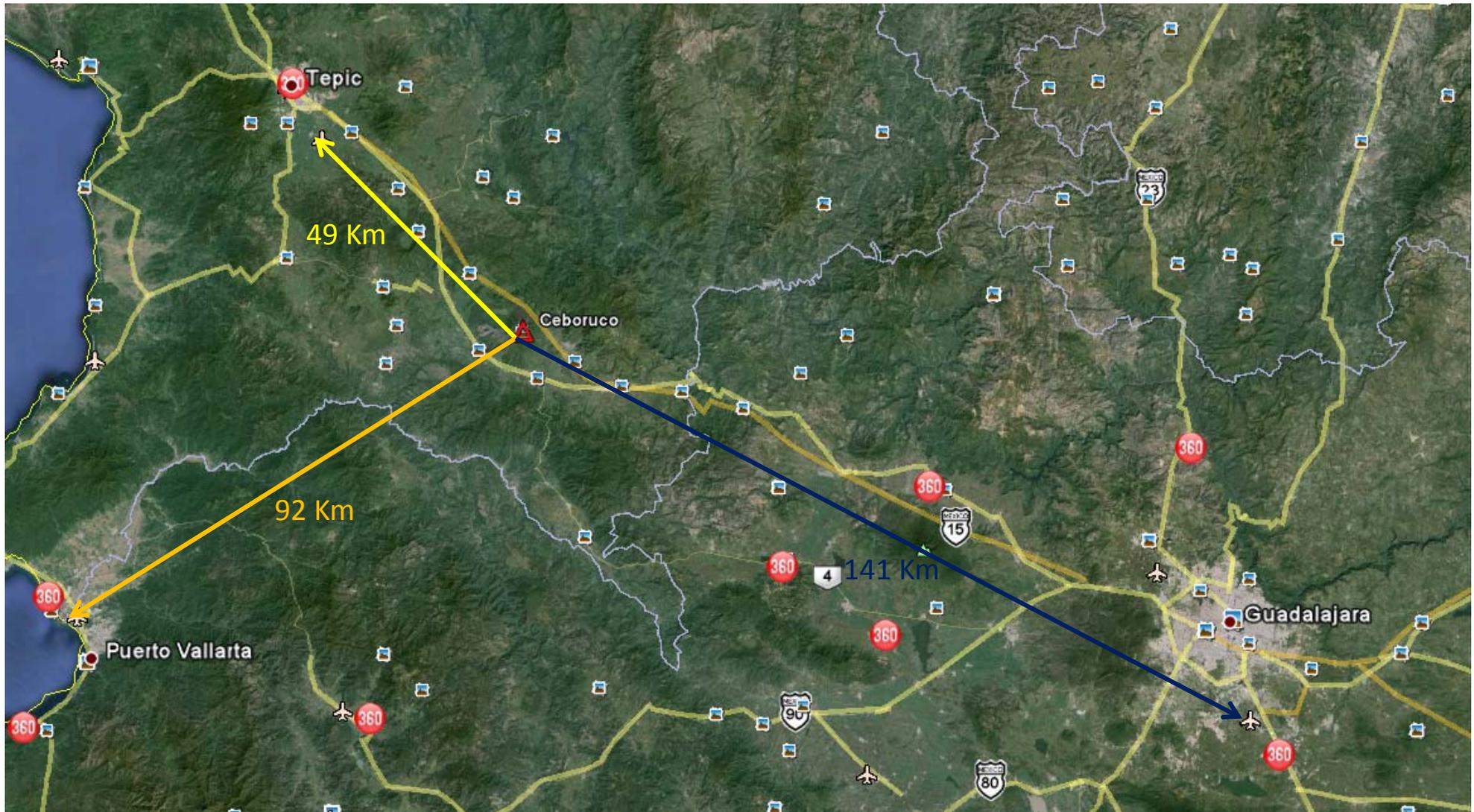
Volcán de Colima y Aeropuerto de Colima



Volcán El Chichonal y Aeropuertos VSA y TGZ



Volcán El Ceboruco y Aeropuertos TPQ, PVR y GDL



Volcán Sangangüey



Amenazas a los Aeropuertos por la Actividad Volcánica

- a. Acumulación de ceniza volcánica dentro de la zona operacional de un aeropuerto.
- b. Presencia de ceniza volcánica en el espacio aéreo del aeropuerto, sin que se deposite en tierra.
- c. Presencia, eventual, de flujos piroclásicos, flujos de lava, emisión de gases y explosiones freáticas.

- a. Acumulación de ceniza volcánica dentro de la zona operacional de un aeropuerto.



Efectos de la acumulación de ceniza volcánica dentro de la zona operacional de un aeropuerto:

- Pérdida de visibilidad
- Pistas resbalosas
- Fallas de comunicación
- Daños a las instalaciones
- Daños a las aeronaves y motores.
- Interrupción de los servicios en tierra
- Fallas en los sistemas eléctricos/electrónicos



Afectaciones a los Aeropuertos por Ceniza Volcánicas

Pistas

Calles de rodaje

Plataforma

Edificios

Servicios en tierra

Equipos eléctricos

Radio ayudas a la navegación

Instalaciones de comunicación

Aeronaves estacionadas.

Hangares



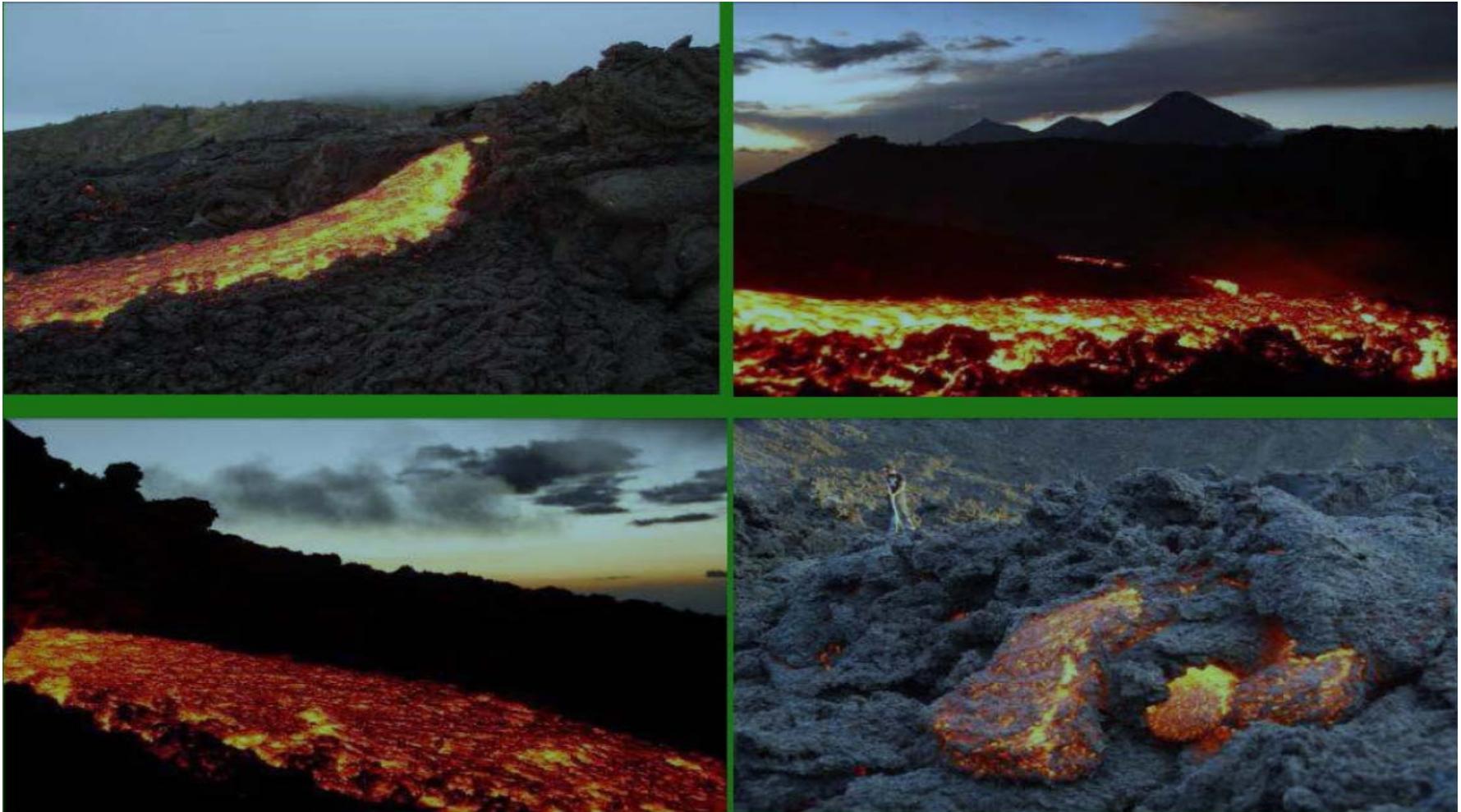
b. Presencia de ceniza volcánica en el espacio aéreo del aeropuerto, sin que se deposite en tierra.



Efectos de la presencia de ceniza volcánica en el espacio aéreo del aeropuerto, sin que se deposite en tierra:

- Reducción de la visibilidad para los despegues/aterrizajes
- Desviación de las aeronaves a otros aeropuertos
- Riesgo de daños a las aeronaves y motores.

c. Presencia, eventual, de flujos piroclásticos, flujos de lava, emisión de gases y explosiones freáticas.

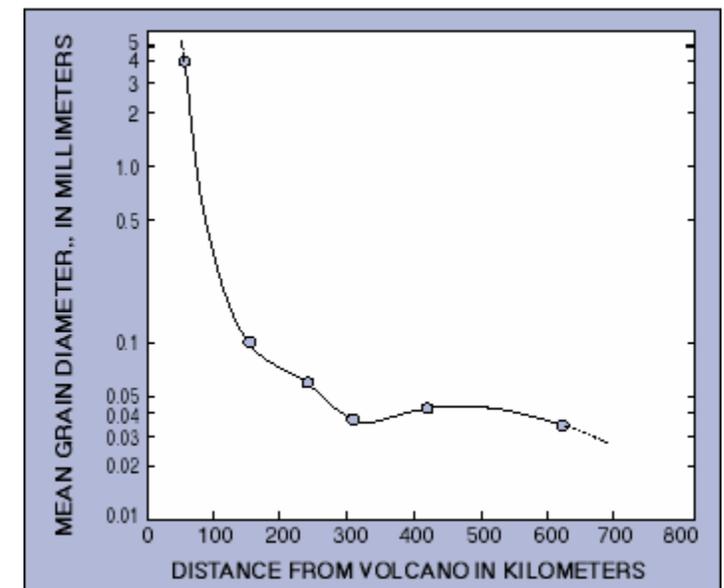
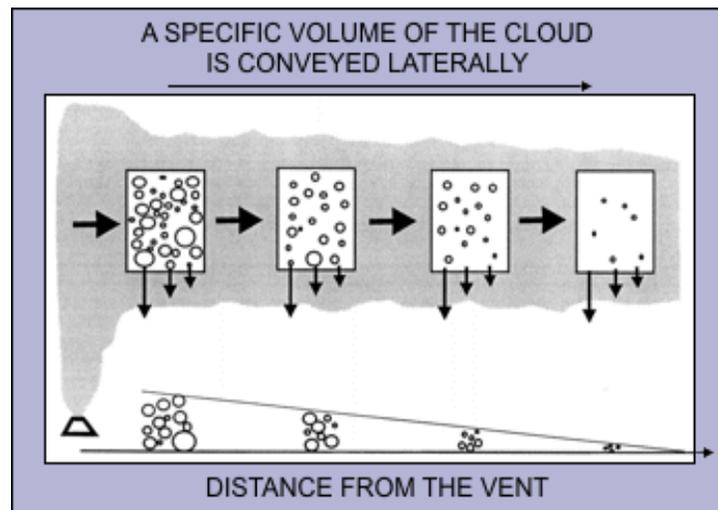
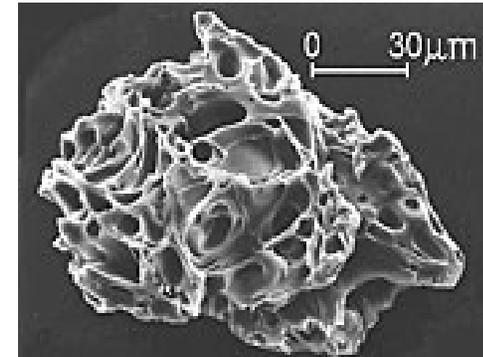


Efectos Presencia, eventual, de flujos piroclásicos, flujos de lava, emisión de gases y explosiones freáticas.

- Cierre temporal o definitivo del Aeropuerto

Características de la Ceniza Volcánica

- Tamaño de menos de 1 mm
- Forma irregular y con filos
- Abrasiva
- Capaz de contener carga electrostática
- Habilidad de absorber el agua y transformarse en un aerosol ácido corrosivo.



- Una pulgada de ceniza volcánica húmeda puede pesar hasta 10 libras por pie cuadrado.



- Si la ceniza cae durante la lluvia, esta puede absorber una gran cantidad de agua, alcanzando densidades de 1400 kg por Metro³ o más.

- Conforme la ceniza se seca, se endurece, a tal punto que su remoción se dificulta y es muy costosa.
- El otro efecto de la ceniza es que es de naturaleza corrosiva.
- Los gases corrosivos (SO₂) generan lluvia acida que causa corrosión de los techos de metal (lamina) de los edificios, hangares, sistemas eléctricos del aeropuerto, al equipo de servicios de apoyo en tierra y a las propias aeronaves, cuando no son debidamente limpiadas inmediatamente después de la caída de la ceniza volcánica.
- La ceniza húmeda tiene la consistencia del cemento húmedo y cuando se deposita en los techos de los hangares puede ocasionar que la estructura se colapse.

Placas testigos para tener una referencia del deposito de ceniza volcánica.



La acumulación de ceniza (menos de 1 mm), puede cerrar un aeropuerto

Medidas para reducir la vulnerabilidad del aeropuerto por la Actividad Volcánica

Preparación adecuada

- Desarrollo por parte del operador del aeropuerto de un plan operacional específico por el riesgo de caída de ceniza volcánica.

Método

- Procedimiento para incorporar información relevante y actualizada emitida por la Agencia de vulcanológica.
- Protocolo para la toma de decisiones para el cierre del aeropuerto, que garantice la seguridad de los pasajeros, empleado y aeronave.
- Procedimiento para el manejo del trafico aéreo, por presencia de ceniza en el espacio aéreo circunvecino del aeropuerto.
- Procedimientos para la limpieza remoción y disposición de la ceniza de las superficies, instalaciones y aeronaves.

Equipo

- De limpieza
- Para cubrir y sellar aeronaves, unidades automotoras, etc.
- De protección personal
- De acarreo
- Otros documentos

Medidas para reducir la vulnerabilidad del aeropuerto por la Actividad Volcánica

Alerta temprana

- Monitoreo en tiempo real de la actividad volcánica explosiva
 - Mediante instrumentos sísmicos y de baja frecuencia
- Pronóstico de la dispersión y caída de la ceniza
 - Mediante modelos matemáticos
- Detección de la aproximación de la nube de ceniza
 - Mediante radares Doppler

Medidas de Mitigación por Actividad Volcánica

Por Presencia de ceniza volcánica

- Mover hacia áreas cubiertas las aeronaves y equipo de apoyo terrestre o cubrirlas de la caída de ceniza.



Medidas de Mitigación por Actividad Volcánica

Por Presencia de ceniza volcánica

- Realizar una limpieza rápida y eficiente para reducir los tiempos de cierre del aeropuerto



Medidas de Mitigación por Actividad Volcánica

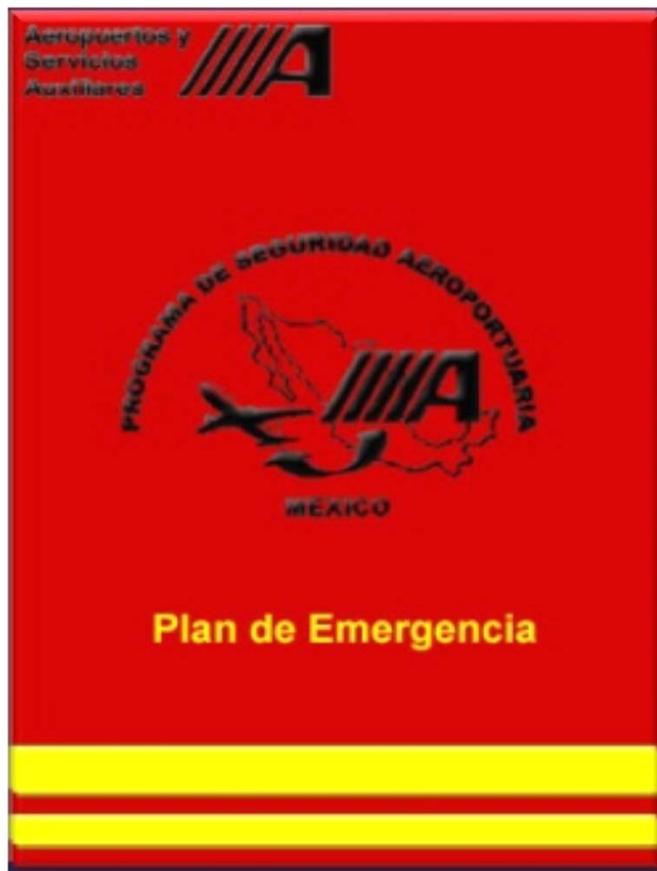
Por Presencia de ceniza volcánica

- Optimizar el uso de las pistas, antes y durante las erupciones, modificando, como se requiera, las rutas de aproximación y despegue, evitando la ceniza volcánica



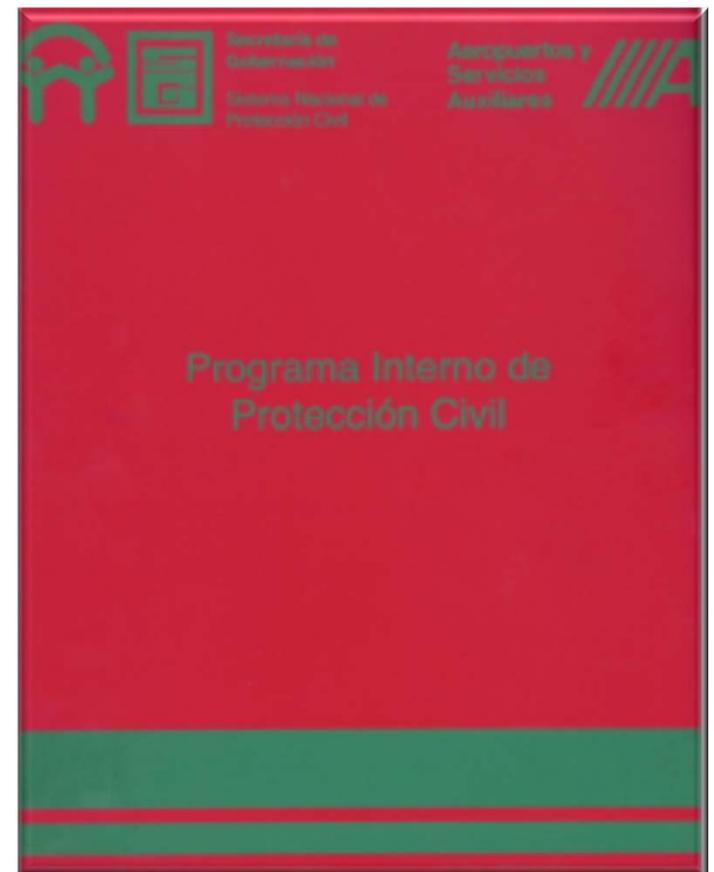
La efectividad de las medidas se mejoran cuando se recibe oportunamente el aviso de un inminente peligro por erupción volcánica (Alerta temprana)

Plan de Emergencia



Subdirección de Operaciones y Servicios
Gerencia de Seguridad

Programa Interno de Protección Civil



Plan de Emergencia

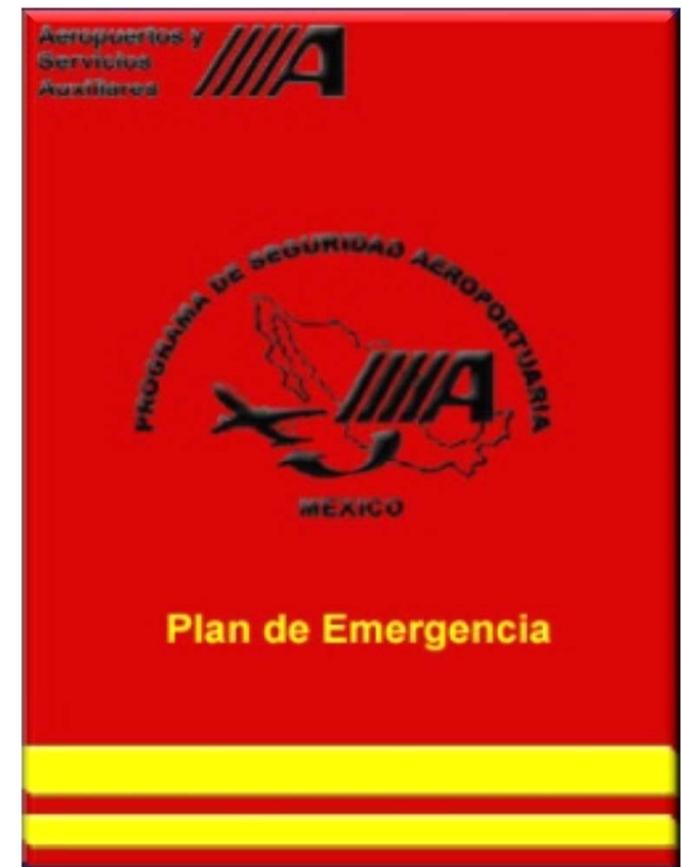
Capítulo V

Emergencias Accidentales

“PRECIPITACIÓN DE CENIZA VOLCÁNICA”

Objetivo:

El Plan de Emergencia, tiene como finalidad, velar por la seguridad de las personas, aeronaves y bienes existentes en el Aeropuerto, cuando ocurran hechos que afecten o pongan en peligro las operaciones aeronáuticas o el funcionamiento de los servicios relacionados con estas.



Coordinación en el Aeropuerto

SENEAM, al tener conocimiento de la actividad volcánica (del Popocatepetl) deberá:

- Recabar toda la información disponible con el Centro de Control correspondiente.
- Informar de inmediato a la Comandancia DGAC del aeropuerto.
- Informar a la Administración del Aeropuerto

La Comandancia del Aeropuerto DGAC, al tener conocimiento de la emergencia deberá:

- Convocar a una reunión extraordinaria del Comité de Seguridad Aeroportuaria.
- Acudir a la reunión con el plan de emergencia del aeropuerto.

La Administración del Aeropuerto, al recibir el aviso de la emergencia, deberá:

- Acudir a la reunión del CSA llevando consigo los planos del aeropuerto, el plan de emergencia y la última información del CENAPRED y/o Protección Civil Estatal.

Coordinación en el Aeropuerto

Las Líneas Aéreas, acudir a la reunión de CSA llevando consigo:

- La relación de vuelos programados para las siguientes 24 horas con sus ocupaciones estimadas tanto de llegada como de salida.
- El número de empleados y equipo de que se dispone para la atención de la emergencia.

Las Dependencias Oficiales y los Concesionarios, acudirán a la reunión de CSA llevando consigo:

- El numero de empleados y equipo de que se dispone para la atención de la emergencia.

Al **detectar** la precipitación de la ceniza:

Con la información que proporcione SENEAM y de acuerdo con los **integrantes del Comité de Seguridad Aeroportuaria**, se determinará el cierre de operaciones del aeropuerto considerando:

- La posible magnitud de los daños que pudiera causar la erupción en base a la magnitud y dirección de los vientos superiores.
- Los vuelos que deberán ser demorados o cancelados.

Después de la reunión

La Comandancia DGAC deberá:

- Solicitar a los pilotos o propietarios de aeronave, protegerlas.
- Emitir los NOTAM's que sean necesarios.
- Mantenerse en comunicación vía radio con el Administrador del Aeropuerto.
- El Verificador de la DGAC mantendrá comunicación vía radio con el Jefe de Seguridad.

Al **detectar** la precipitación de la ceniza:

El Administrador deberá:

- Informar a todos sus jefes de área los acuerdos celebrados en la reunión del CSA.

Los jefes de área, (contador administrador, seguridad, operaciones, mantenimiento) deberán:

- Informar a todo el personal bajo su cargo los acuerdos celebrados durante la reunión.

Las dependencias oficiales y los Concesionarios deberán:

- Informar a todo el personal bajo su cargo los acuerdos celebrados durante la reunión.

Durante la precipitación de la ceniza

Toda la comunidad del aeropuerto deberá:

1. Acatar las instrucciones que le proporcione su jefe inmediato ya que el cuenta con información oficial.
2. No hacer caso a falsos rumores.
3. Identificar y resguardar todos los documentos importares de su actividad (poderes, chequeras, acuerdos,)
4. Prepararse para cerrar las llaves de gas, agua, en caso de recibir la instrucción.
5. Mantener todos los depósitos de agua cerrados y sellados.
6. Asegurarse que al salir, todas las puertas y ventanas quedan debidamente cerradas.

Durante la precipitación de la ceniza

El Inspector Aeronáutico y el Jefe de Seguridad harán un recorrido por todas las

instalaciones para observar las condiciones de operación que se guardan, notificado al

Comandante de la DGAC y al Administrador las áreas que tienen ceniza y solicitar el apoyo para la limpieza y retiro.

El Jefe de Mantenimiento deberá:

- Preparará y proporcionará el equipo de barredoras, escobas, carretillas para distribuirlas con el personal que participará en la limpieza de las áreas, para el retiro de la ceniza.
- Preparará y proporcionará el equipo de protección personal (goggles, guantes, cubre bocas, gorras) que proporcionará al persona que participará en la limpieza de las áreas, para el retiro de la ceniza.

Después de la precipitación de ceniza:

El Jefe de Seguridad y el Jefe de Operaciones deberán:

- Coordinar la participación del personal que realizará la limpieza de la infraestructura del aeropuerto y de las áreas operativas.

La Comandancia de la DGAC y el Administrador deberán:

- Evaluar la situación y cancelar los NOTAM's que fueron emitidos.
- Elaborar el boletín informativo para los medios de comunicación.
- Levantar las actas correspondientes.
- Declarar el fin de la emergencia para el aeropuerto.

Comunicación SOS-Aeropuerto:

Se envía al aeropuerto los boletines emitidos por el CENAPRED y/o la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación

Boletín CENAPRED - Mensaje (HTML)

Archivo Mensaje

Ignorar Correo no deseado Eliminar Responder Responder a todos Reenviar Más

Mover a: ? Al jefe Correo electrón... Listo Responder y eli... Crear nuevo

Reglas Mover Acciones Marcar como no leído Categorizar Seguimiento Traducir Buscar Relacionadas Seleccionar Zoom

Eliminar Responder Pasos rápidos Mover Etiquetas Edición Zoom

De: Gregorio Martínez Lozano
 Para: pbc administracion; tcn administrador; Administrador Poza Rica
 CC: Miguel Luis Pineda Rodriguez; Esteban Jesus Gutierrez Lopez; oea_seguridad@hotmail.com; paz jefe estacion
 CCO: Paul Oliva Garcia
 Asunto: Boletín CENAPRED

Enviado el: miércoles 09/05/2012 10:15 a

Mensaje Popo1_09may2012_ANIM_11050.gif (394 KB)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

[Boletín 05-PCVA-01-12](#)

Fuente: Centro Nacional de Prevención de desastres "CENAPRED"
May 8 20:00 (May 9 01:00 GMT)

Desde la elaboración del último reporte hace 9 horas, los niveles de actividad del volcán Popocatepetl se han mantenido altos. A partir de las 13:45 h y después de la ocurrencia de algunos segmentos de tremor armónico de pequeña amplitud, dió inicio el registro de tremor espasmódico de gran amplitud, dentro del cual se han producido exhalaciones de pequeña a moderada intensidad con emisión de ceniza que se ha desplazado en dirección noreste.

 El tremor tuvo una disminución a las 16:34 h y reinició a las 19:03 h en ese lapso se produjeron otras dos exhalaciones de moderada amplitud y continúa al momento de este reporte, otra exhalación importante se registró a las 19:15 h, la columna eruptiva alcanzó una altura de 2 km por encima del cráter y se dirigió en dirección noreste por lo que es posible la caída de ceniza en poblados de ese sector del volcán.

Al momento de este reporte no hay visibilidad al volcán debido a la presencia de nubosidad en la zona.

El nivel de alerta volcánica se mantiene en Amarillo Fase 3.

 9 May 2012, 10:04:33 (9 May 2012, 15:04:33 GMT)

Aeropuertos y
Servicios
Auxiliares



GERENCIA DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN
Jefatura de Prensa

Monitoreo Radio y Televisión
Miércoles 09 de mayo de 2012

CONDUCTOR: Jorge Zarza
PROGRAMA: HECHOS AM
APARICIÓN: 06:18:38
FRECUENCIA: 13 UHF

GENERO: Entrevista
CADENA: TV AZTECA
DURACIÓN: 00:03:41

JESÚS QUINTERO: POSIBLE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES DEL AEROPUERTO DE PUEBLA

Jorge Zarza (JZ), conductor: Esta mañana las autoridades evalúan si es seguro a reanudar las operaciones en este aeropuerto y por eso le agradezco a Jesús Quintero, el director administrativo del Aeropuerto de Puebla, que nos tome la llamada.

Muy buenos días, ¿cómo va todo a esta hora?

Jesús Quintero (JQ), director administrativo del Aeropuerto Hermanos Serdán de Huejotzingo, Puebla: Qué tal, buenos días don Jorge, habla Jesús Quintero.

Estamos ahorita precisamente haciendo una evaluación final después de que ha transcurrido toda la noche en donde, de acuerdo con los últimos reportes que hemos monitoreado, a partir de las 3:00 de la mañana dejó de haber precipitación de ceniza.

Eso nos permite ser optimistas para pensar que el aeropuerto debe ser reabierto a partir de las 7:00 de la mañana que es cuando está marcada la última nota de advertencia toda vez que el Aeropuerto se cerró partir de las 5:00 de la tarde el día de ayer.

Después de que observamos que a las 4:00 de la tarde había una precipitación intensa de ceniza y después de hacer algunas evaluaciones y monitorear las áreas operacionales como son la pista, la plataforma, (inaudible) rodaje, conjuntamente con la autoridad del aeropuerto, que es la comandancia que depende de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se consideró conveniente, para evitar riesgos en las operaciones aeronáuticas, cerrar el Aeropuerto, y estas notas de advertencia o "notam" como se les conoce en el medio aeronáutico, se extendió hasta las 7:00 de la mañana del día de hoy.

JZ: Correcto. ¿De cuántos vuelos estamos hablando que fueron suspendidos o desviados?

JQ: En la tarde de ayer solamente se suspendieron dos operaciones aéreas: un vuelo de Aeroméxico que venía de Monterrey a Puebla y desde luego también se canceló el regreso de Puebla a Monterrey, y un vuelo de United Airlines que era de Houston a Puebla y también obviamente su regreso a la ciudad de Estados Unidos.

JZ: ¿El primer vuelo de hoy hacia Puebla o desde Puebla está suspendido?

JQ: No, todavía en este momento consideramos que va a estar bien, es un vuelo que viene de la ciudad de Guadalajara, es un vuelo que debe de llegar aquí al Aeropuerto a las 9:35 de acuerdo con el itinerario que tiene marcado y nosotros consideramos que después de esta última revisión que vamos a hacer en unos momentos más con el comité de emergencia que se instituye para estos casos, evaluaremos las condiciones del Aeropuerto, las áreas operacionales, y con base en esas se tomará la decisión definitiva.

Quiero ser optimista y pensar que de acuerdo con este pronóstico de que las cenizas han disminuido de forma importante y después de que durante la noche hicimos una tarea de limpieza de la pista, plataforma, (inaudible) de rodaje y demás, considero que debiéramos estar en posibilidades de reabrir el Aeropuerto a partir de las 7:00 de la mañana.

JA: ¿Cuántas personas limpian la ceniza y cuánto tiempo se tardan?

JQ: De acuerdo con experiencias anteriores más o menos, y dependiendo obviamente la superficie que en este caso fue prácticamente toda la pista que es una pista de tres kilómetros y medio a la plataforma y demás, se tardaron aproximadamente unas seis a siete horas porque empezamos desde las 11:00 de la noche de ayer y estamos hablando de unas 30 personas que están participando en las labores de limpieza tanto en forma manual como con unas barredoras que tenemos aquí instaladas.

JZ: Muy bien. Don Jesús, le agradezco que haya madrugado con nosotros.

JQ: No, al contrario, estoy a sus órdenes y con mucho gusto cualquier otra información actualizada se las daremos más adelante.

JZ: Se lo aprecio muchísimo. Es Jesús Quintero, director del Aeropuerto de Puebla.

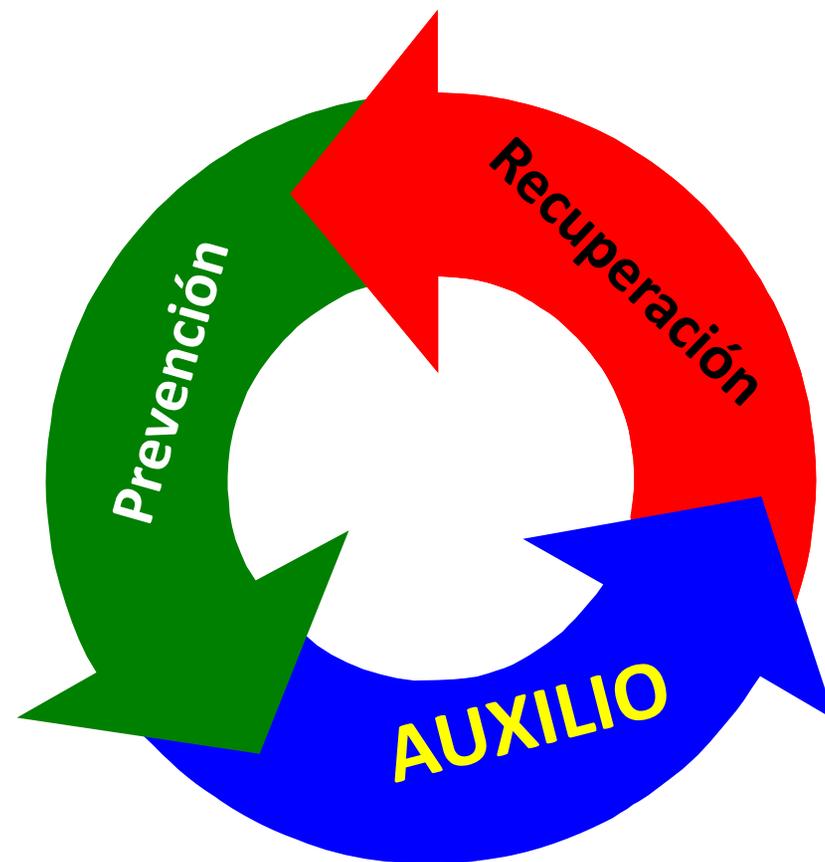
2

Programa Interno de Protección Civil en los Aeropuertos de la RED ASA.

Objetivo:

El **objetivo** del presente Programa, es contar con los elementos necesarios que nos permitan salvaguardar la integridad física de los trabajadores del aeropuerto, de las empresas, de las dependencias y del público en general que concurren a las instalaciones aeroportuarias, así como proteger las instalaciones y bienes propiedad del Organismo.





Acciones de AUXILIO

Procedimientos Recomendados para mitigar el efecto de cenizas volcánicas en los aeropuertos de la RED ASA.

OBJETIVO:

Ejecutar de manera organizada y expedita los procedimientos de limpieza y retiro de la ceniza volcánica de las áreas operativas e infraestructura del aeropuerto para reanudar en el menos tiempo posible las actividades rutinarias de todo el aeropuerto.

Responsabilidades del Administrador

1. Agilizar las actividades de limpieza para proteger las operaciones, instalaciones y retirar en el menor tiempo posible las cenizas.
2. Determinar que equipos o instalaciones reiniciarán su operación y cuales pudieran quedar, de manera temporal, fuera de servicio.
3. Aumentar la frecuencia de limpieza y mantenimiento de:
 - Sistema de aire acondicionado
 - Sistema contra incendio
 - Sistema de comunicación
 - Plantas de emergencia
 - Estación de combustible.
4. Mantener abiertos los canales de comunicación interna y externa.
5. Considerar un incremento de personal para la limpieza.
6. Considerar reservas de agua y energía para la limpieza.

Consideraciones Generales por caída de ceniza

1. La ceniza no es lo mismo que la lluvia o nieve.
2. Evite la utilización de agua en exceso.
3. La ceniza pesa, planee su traslado para moverla una sola vez.
4. El riesgo es real, planee y practique anticipadamente.
5. Considere anticipadamente sus recursos humanos y materiales.
6. Reevalúe constantemente el nivel de riesgo del aeropuerto.
7. Si no es necesario, apáguelo, ciérrelo, cúbralo y guárdelo.
8. Evaluar de forma inmediata las condiciones de edificios y estructuras.
9. Evalúe constantemente las condiciones del equipo de limpieza utilizado.
10. Vigilar la aplicación de las medidas de seguridad personal.
11. Realizar campañas de difusión y concientización sobre las medidas y procedimientos de seguridad.

Procedimientos de Limpieza de Pistas, Plataformas y Calles de Rodaje

Precauciones:

- *Para evitar daños mayores al equipo para la limpieza, no utilizarlos hasta que la ceniza pueda retirarse.*
- *Limpiar periódicamente el área de maniobras, ya que por el movimiento de las aeronaves y vehículos, la ceniza tiende a levantarse continuamente y quedar suspendida en el aire.*
- *Iniciar la limpieza de la zona de movimiento de aeronaves hacia la terminal de pasajeros.*
- *Sacudir o limpiar la ceniza de las áreas o equipos que no deban humedecerse.*

Secuencia

1. Comenzar la limpieza por el centro de la pista (eje).
2. Con apoyo de un vehículo del SEI, humedecer la ceniza, de tal manera que pueda ser succionada con la barredora.
3. Cenizas residuales :
 - Barrer con escoba,
 - Recoger con pala ,
 - Depositarla en una carretilla y
 - Depositarla en el área designada.
4. Limpiar las cajas o gabinetes de las ayudas visuales
5. Lavar las superficies con agua a presión.



Infraestructura del Aeropuerto (Edificio Terminal, Estacionamientos y Estación de Combustibles)

1. Barrer y aspirar las cenizas de las azoteas y cobertizos recolectarlas en bolsas para concéntralas al área designada.
2. Sacudir o limpiar la ceniza de las áreas o equipos que no puedan humedecerse.
3. En caso de presencia, barrer y aspirar las cenizas de la sala de reclamo, sala de última espera, hacia el ambulatorio y hasta el acceso principal del edificio terminal.
4. Acumular dichas cenizas, donde se tenga la seguridad que no se dispersarán nuevamente (mantenerlas húmedas).
5. Humedecer la ceniza de las vialidades y del estacionamiento del edificio terminal hacia el acceso principal del aeropuerto.
6. Succionar con la barredora las cenizas, mientras se encuentra húmeda.

Conclusiones

- La actividad volcánica representa una amenaza real para muchos aeropuertos en el mundo.
- El promedio de aeropuertos afectados es de 5 por año y tiende a aumentar.
- El riesgo no solo es para los aeropuertos cercanos a un volcán, también lo es para los que están a cientos de kilómetros.
- No solo las erupciones de gran tamaño (VEI 7 y 8) afectan a los aeropuertos, las erupciones moderadas representan el 68% (VEI 4 y 5).
- En el futuro, los aeropuertos que ya han sido afectados continuarán siendo, y los que no han sido afectados lo serán.
- Todos los aeropuertos que están dentro de un radio de 300 Km de un volcán activo y con vientos predominantes hacia ellos, pueden considerarse de alto riesgo por la amenaza potencial de la actividad volcánica.
- Todo aeropuerto con riesgo elevado por la actividad volcánica, debe establecer un plan operacional para hacer frente a esta amenaza.

Muchas Gracias

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



Ing. Juan José Pineda Martínez
Jefatura de Área de Análisis Aeronáuticos
Correo: jjpinedam@asa.gob.mx