



**DIRECCIÓN GENERAL DE  
AERONÁUTICA CIVIL  
GUATEMALA, C.A.**

**DE USO  
INTERNO**

**VIGENCIA:  
29/01/2018**

**CÓDIGO:  
DGIA-CNPC-002-2018**

**RE EDICIÓN:  
29/01/2018**

**PÁGINA:  
1 de 37**

**ALCANCE:  
DESPACHO SUPERIOR DE LA DGAC  
SUBDIRECCION TECNICO OPERATIVA  
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN  
GERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA  
DEPARTAMENTO DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA**

**TITULO:**

**MANUAL DE CENIZAS VOLCANICAS Y PLAN DE  
CONTINGENCIA DE LA GESTION DE  
INFORMACION AERONAUTICA  
DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
GUATEMALA, C.A.**

**ENERO 2018**

## INDICE

<b>1.</b>	<b>RESOLUCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL MANUAL</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>LISTA DE PAGINAS EFECTIVAS</b> .....	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>REGISTRO DE REVISIONES</b> .....	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>9</b>
	6.1. <i>Definiciones</i> .....	9
<b>7.</b>	<b>ACRÓNIMOS</b> .....	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>BASE LEGAL</b> .....	<b>13</b>
	8.1. <i>Nacional</i> .....	13
	8.2. <i>Internacional</i> .....	13
<b>9.</b>	<b>NORMATIVA RELACIONADA</b> .....	<b>14</b>
	9.1. <i>Ley De Aviación Civil, Decreto Número 93-2000</i> .....	14
	9.2. <i>Reglamento De La Ley De Aviación Civil, Acuerdo Gubernativo 384 2001</i> .....	14
	9.3. <i>Ley De La Contraloría General De Cuentas -CGC-</i> .....	15
	9.4. <i>Convenio De Chicago Y OACI</i> .....	16
<b>10.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
	10.1. <i>Objetivo General</i> .....	16
	10.2. <i>Objetivos Especificos</i> .....	16
<b>11.</b>	<b>GENERALIDADES DEL MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN</b> .....	<b>17</b>
	11.1. <i>Aplicacion</i> .....	17
	11.2. <i>Gestion</i> .....	17
	11.3. <i>Sistema</i> .....	17
	11.4. <i>Exactitud</i> .....	17
<b>12.</b>	<b>ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL</b> .....	<b>18</b>
<b>13.</b>	<b>ALCANCE</b> .....	<b>18</b>
<b>14.</b>	<b>CAPÍTULO 1 - NORMAS GENERALES DE LOS PROCEDIMIENTOS</b> .....	<b>19</b>
	14.1. <i>Información Pre-Informativa De Erupción</i> .....	19
	14.2. <i>Información Confirmada De Erupción</i> .....	19
	14.3. <i>Información Post-Informativa De Finalización De La Erupción:</i> .....	20
<b>15.</b>	<b>CAPITULO 2</b> .....	<b>21</b>
	15.1. <i>Centro Operativo De Emergencia Para El Manejo De Crisis En Los Servicios De Navegación Aérea:</i> .....	21
	15.2. <i>Unidades Participantes:</i> .....	21
	15.3. <i>Procedimientos Técnico-Operacionales En Respuesta A La Emergencia:</i> .....	22
	15.3.1. <i>Técnicos:</i> .....	22
	15.3.2. <i>Operacionales:</i> .....	22
	15.4. <i>Aplicación De Normas En La Emergencia:</i> .....	22
	15.5. <i>Funciones Del Personal Involucrado:</i> .....	23
	15.5.1. <i>Gerente De Navegación Aérea:</i> .....	23
	15.5.2. <i>Jefe De Aim Y Supervisores:</i> .....	23
	15.5.3. <i>Aplicación De Normas En La Emergencia:</i> .....	24
<b>16.</b>	<b>CAPITULO 3</b> .....	<b>24</b>
	16.1. <i>Vigilancia De Los Volcanes En Las Aerovías Internacionales Y Monitoreo De La Actividad Por Parte De La Oficina Aim De La Dgac</i> .....	24
	16.2. <i>Sitios Web De Utilidad</i> .....	25
	16.3. <i>Informes Semanales De Volcanes Activos En El Mundo</i> .....	25
	16.4. <i>Emision De Ceniza Volcánica Y Sus Efectos</i> .....	26
	16.5. <i>Conformación Y Status De Los Volcanes Activos En La República De Guatemala:</i> ... 27	



17.	<b>BANCO DE DATOS EMERGENTE .....</b>	<b>28</b>
18.	<b>REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGIENDOS .....</b>	<b>31</b>
19.	<b>ANEXOS .....</b>	<b>32</b>
20.	<b>APROBACIÓN DE LA UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL .....</b>	<b>36</b>

## 1. RESOLUCIÓN

RES-DS-109-2018

### EL DIRECTOR GENERAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

#### CONSIDERANDO

Que la Dirección General de Aeronáutica Civil es el órgano encargado de normar, supervisar, vigilar y regular, con base en lo prescrito en la Ley de Aviación Civil, Decreto Número 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias, los servicios aeroportuarios, los servicios de apoyo a la Navegación Aérea, los servicios de Transporte Aéreo, de Telecomunicaciones y en general todas las actividades de Aviación Civil en el territorio y espacio aéreo de Guatemala, velando en todo momento por la defensa de los intereses nacionales; asimismo, está facultada para elaborar, emitir, revisar, aprobar y modificar las regulaciones y disposiciones complementarias de aviación que sean necesarias, para el cumplimiento de la Ley y sus Reglamentos.

#### CONSIDERANDO

Que con la necesidad de establecer los procedimientos y las funciones técnicas dentro del área de Navegación Aérea, que se brinda en el caso de emergencias vulcanológica. Por parte de esta Dirección General se reedita el "MANUAL DE CENIZAS VOLCÁNICAS Y PLAN DE CONTINGENCIA DE LA GESTIÓN DE INFORMACION AERONÁUTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA", el cual se elaboró en el mes de enero del 2018.


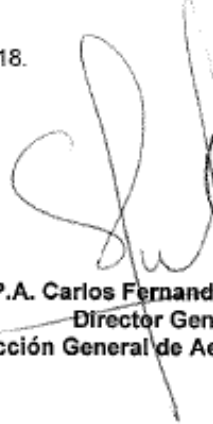
#### POR TANTO

La Dirección General de Aeronáutica Civil; con fundamento en los Considerandos, Ley de Aviación Civil, Decreto Número 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, Reglamento de la Ley de Aviación Civil, Acuerdo Gubernativo Numero 384-2001 del Presidente de la República.

#### RESUELVE:

- I) **APROBAR** la reedición del Manual de Cenizas Volcánicas y Plan de Contingencia de la Gestión de Información Aeronáutica de la República de Guatemala.
- II) La presente resolución tiene efectos inmediatos.
- III) Notifíquese.

Guatemala 29 de enero del 2018.



Capitán P.A. Carlos Fernando Velásquez Monge  
Director General  
Dirección General de Aeronáutica Civil



## 2. LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL MANUAL

El Manual de Cenizas Volcánicas y Plan de Contingencia de la Gestión de Información Aeronáutica de la República de Guatemala es distribuido a las siguientes unidades:

DEPENDENCIA	PUESTO
Dirección General DGAC	Director General.
Subdirección Técnico-operativo DGAC	Subdirector Técnico DGAC.
Departamento de capacitación DGAC	Jefe de capacitación DGAC.
Gerencia Recursos Humanos DGAC	Gerente de Recursos Humanos DGAC.
Gerencia de Navegación Aérea	Gerente de Navegación Aérea
Departamento de la Gestión de la Información Aeronáutica	Coordinador de la Gestión de la Información Aeronáutica
Biblioteca Técnica DGAC	Encargado de Biblioteca Técnica.

Este ejemplar del manual de Políticas y Procedimientos de Capacitación del Departamento de la Gestión de Información Aeronáutica de la DGAC es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil de la República de Guatemala, y ha sido consignado para las personas que ocupan las posiciones antes indicadas, y no puede ser copiado, reproducido, prestado o desechado, ni utilizado para propósito distinto para el cual fue específicamente creado, sin el consentimiento de la DGAC.

Este manual deberá mantenerse en un lugar accesible para su rápida consulta y deberá divulgarse de forma verbal y escrita entre el personal por medio de correo electrónico o talleres en cada una de las diferentes área involucradas.

### 3. LISTA DE PAGINAS EFECTIVAS

SECCION Y/O PARTE	PAGINA No.	REVISIÓN	FECHA
Carátula.	1	Re-Edición	29/01/2018
Indice.	2	Re-Edición	29/01/2018
Indice.	3	Re-Edición	29/01/2018
Resolución.	4	Re-Edición	29/01/2018
Lista de distribución del Manual.	5	Re-Edición	29/01/2018
Lista de Páginas Efectivas.	6	Re-Edición	29/01/2018
Registro de Revisiones.	7	Re-Edición	29/01/2018
Introducción.	8	Re-Edición	29/01/2018
Información General.	9	Re-Edición	29/01/2018
Información General.	10	Re-Edición	29/01/2018
Información General.	11	Re-Edición	29/01/2018
Información General	12	Re-Edición	29/01/2018
Acrónimos / Base Legal	13	Re-Edición	29/01/2018
Normativa Relacionada.	14	Re-Edición	29/01/2018
Normativa Relacionada.	15	Re-Edición	29/01/2018
Objetivos	16	Re-Edición	29/01/2018
Generalidades del Manual	17	Re-Edición	29/01/2018
Actualización del Manual / Alcance	18	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 1- Normas Generales de los Procedimientos.	19	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 1- Normas Generales de los Procedimientos.	20	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 2.	21	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 2.	22	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 2.	23	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 3.	24	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 3.	25	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 3.	26	Re-Edición	29/01/2018
Capítulo 3.	27	Re-Edición	29/01/2018
Banco de Datos Emergente.	28	Re-Edición	29/01/2018
Banco de Datos Emergente.	29	Re-Edición	29/01/2018
Banco de Datos Emergente.	30	Re-Edición	29/01/2018
Registro de Enmiendas y Corrigiendo.	31	Re-Edición	29/01/2018
Anexos.	32	Re-Edición	29/01/2018
Anexos.	33	Re-Edición	29/01/2018
Anexos.	34	Re-Edición	29/01/2018
Anexos.	35	Re-Edición	29/01/2018
Aprobación	36	Re-Edición	29/01/2018
Aprobación	37	Re-Edición	29/01/2018

#### 4. REGISTRO DE REVISIONES

Se mantendrá al día las revisiones colocando número de revisión, número de página revisada, descripción del tema revisado, fecha cuando se efectuó la revisión y el nombre de la persona que efectuó la revisión. El Manual no es un instrumento rígido, por lo que debe registrar toda modificación en su estructura, por lo cual se solicitara que todo error que se detecte o corrección que ayude a mejorar el mismo sea informado al departamento de la Gestión de Información Aeronáutica en forma escrita para su estudio y actualización.

No.	Página revisada	Descripción	Fecha	Persona

## 5. INTRODUCCIÓN

El manual de cenizas volcánicas y plan de contingencia de la gestión de información aeronáutica de Guatemala establece los procedimientos y las funciones técnicas dentro del área de Navegación Aérea que brindara en caso de emergencia vulcanológica y así mismo establece entre sus principales características el control y vigilancia constante de la actividad de los volcanes por medio de la recepción de información de 24 horas de operación en el área que le corresponde para garantizar la inmediata acción preventiva y correctiva en beneficio de todos los usuarios de la aviación.

El manual describe las cuestiones relacionadas con la influencia, efectos, normas y procedimientos involucrados en el momento de producirse una erupción vulcanológica que afecta a la aviación y al aeropuerto internacional la aurora y establece las acciones a seguir con carácter inmediato a fin de prevenir y solucionar las necesidades de los usuarios de la DGAC de Guatemala.

Este manual es de autoría propia y de apoyo referencial a esquemas y experiencias en el ámbito de la aviación tanto comercial como privada y recomienda la necesidad de trabajo adicional para proporcionar textos de orientación a las tripulaciones de vuelo, centros de operaciones de líneas aéreas y personal del servicio de tránsito aéreo involucrado en una emergencia vulcanológica.

El manual también recomienda a las instituciones y departamentos involucrados evaluar los procedimientos operacionales existentes y las prácticas de notificación sobre la liberación de ceniza volcánica. (Ver manual NOTAM)

Las normas contenidas en el presente manual serán complementadas por disposiciones específicas que por su naturaleza puedan ser objeto de cambios frecuentes, de igual modo la autoridad aeronáutica de acuerdo a las facultades establecidas en la ley de aviación civil podrá emitir normas afines sobre las materias propias de este manual tendientes a perfeccionar su contenido.

Las normas emitidas en el presente manual serán de aplicación a los servicios y entidades que originen información aeronáutica apropiada y oportuna para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea internacional.

Finalmente el presente manual está diseñado para garantizar que la interpretación y el producto operacional se pueda interpretar fácilmente en la planificación táctica y estratégica de la información promulgada para la utilización de los servicios de tránsito aéreo y centros de operaciones de las líneas aéreas sin necesidad de contar con conocimientos especializados para interpretarlo.



## 6. INFORMACIÓN GENERAL

### 6.1. DEFINICIONES

1. Cuando los términos indicados a continuación figuren en el contenido del presente manual, tendrán el significado siguiente:

**Afectado:** persona, sistema o territorio sobre el cual actúa un fenómeno, cuyos efectos producen perturbación o daño.

**Albergue:** vivienda o alojamiento temporal para las víctimas de un desastre.

**Amenaza:** peligro latente asociado con un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. La amenaza se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

**Alarma:** Instrumento acústico, óptico o mecánico que al ser accionado según previo acuerdo, avisa de la presencia o inminencia de una calamidad. Al activarse la alarma, las personas involucradas toman las medidas preventivas necesarias de acuerdo a una preparación preestablecida. También tiene el sentido de la emisión de un aviso o señal para establecer el estado de alarma en el organismo correspondiente, en cuyo caso se dice “dar alarma”

**Alerta:** se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de una calamidad cuyos daños pueden llegar al grado de desastre, debido a la forma en que se ha extendido el peligro o en virtud de la evolución que presenta, de tal manera que es muy posible la aplicación del subprograma de auxilio.

**Atención prehospitalaria (aph):** comprende todas las acciones de rescate, salvamento y atención médica que se brinda a una persona o grupo de personas, en el sitio de la emergencia y durante su transporte hacia el centro asistencial.

**Contaminante:** toda materia, sustancia o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos(humo, gases, polvo, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios) axial como toda forma de energía(calor, radiactividad, ruido)que al entrar en contacto con el aire, el agua, el suelo o los alimentos altera o modifica su composición y condiciona el equilibrio de su estado normal.

**Contingencia:** evento de que puede o no suceder o no suceder para el cual debemos estar preparados.

**Damnificado:** persona afectada que ha sufrido pérdidas de sus propiedades o bienes, requiere asistencia social, económica y trabajo temporal para garantizar su bienestar y subsistencia.

**Desastre:** alteración intensa en las personas, el medio ambiente que las rodea o sus bienes, generado por causas naturales, tecnológicas o por el hombre y que ocasiona un incremento en la demanda de atención médica de emergencia, excediendo su capacidad de respuesta.

**Detritus:** en sentido tradicional acumulación de pequeñas partículas de roca acarreadas por los vientos. En ecología la palabra se ha utilizado últimamente para describir toda la materia orgánica no viva de un ecosistema.

**Domo de lava:** Presentan estructuras más pequeñas, comparadas a las anteriores, con fuertes pendientes y producto de la acumulación de lavas muy viscosas y flujos de bloques y ceniza incandescente. Ejemplo de éste es el domo del Santiaguito localizado al Suroeste del Volcán Santa María.

**Ecosistema:** unidad espacial definida por un complejo de componentes y procesos físicos y bióticos que interactúan en forma independiente y que han creado flujos de energía característicos y ciclos o movilización de materiales.

**Emergencia:** toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso que requiere de una movilización de recursos, sin exceder la capacidad de respuesta del área afectada.

**Erupción Estromboliana:** Este tipo de erupción recibe el nombre del Estrómboli, volcán de las islas Eolias (mar Tirreno), al Norte de Sicilia. Se origina cuando hay alternancia de los materiales en erupción, formándose un cono estratificado en capas de lavas fluidas y materiales sólidos. La lava es fluida, desprende gases abundantes y violentos con proyecciones de escorias, bombas y lapilli. Debido a que los gases pueden desprenderse con facilidad, no se producen pulverizaciones o cenizas. Cuando la lava rebosa por los bordes del cráter, desciende por sus laderas y barrancos, pero no alcanza grandes extensiones como en las erupciones de tipo hawaiano.

**Erupción Peleana:** De los volcanes de las Antillas, la lava en esta erupción es extremadamente viscosa y se consolida con gran rapidez, llegando a tapar por completo el cráter formando un pitón o aguja; la enorme presión de los gases sin salida, provoca una enorme explosión que levanta el pitón, o bien, destroza la parte superior de la ladera.

**Erupción Vulcaniana:** Del nombre del volcán Vulcano en las islas Lipari. Esta erupción se caracteriza porque en ella se desprenden grandes cantidades de gases, la lava liberada es poco fluida y se consolida con rapidez. En este tipo de erupción, las explosiones son muy fuertes y pulverizan la lava, produciendo mucha ceniza, esta es lanzada al aire acompañada de otros materiales fragmentarios. Cuando el magma sale al exterior en forma de lava se solidifica rápidamente, pero los gases que se desprenden rompen y resquebrajan su superficie, volviéndola áspera y muy irregular, formando lava de tipo Aa. Los conos de estos volcanes son de pendiente muy inclinada.

**Escenario de desastre:** presentación de situaciones y actos simultáneos o sucesivos que en conjunto, constituyen la representación de un accidente o desastre simulados.

**Estrato de volcán:** Tienen forma cónica con un cráter central, el edificio

volcánico está formado por capas sucesivas de depósitos de lava, escoria, arena y cenizas producto de las diferentes erupciones. La mayoría de los volcanes en Guatemala son de este tipo.

**Evacuación:** conjunto integral de acciones tendientes a desplazar personas de una zona de mayor amenaza a otra de menor peligro

**Evaluación de la amenaza:** proceso mediante el cual se determina la posibilidad de que un fenómeno se manifieste, así como su intensidad en un área determinada y en un periodo de tiempo específico.

**Evaluación de la vulnerabilidad:** permite determinar el grado de susceptibilidad o predisposición al daño o riesgo de los elementos expuestos a una amenaza específica.

**Evaluación del riesgo:** cuantificación del riesgo relacionando las condiciones de vulnerabilidad con la amenaza.

**Impacto agregado: modificación** ambiental que resulta de la integración y transformación de los efectos producidos por los impactos primarios de una calamidad. Generalmente su incidencia sobre el sistema afectable (población y entorno) es más amplia y extensa, ya que provoca a su vez efectos globales, distinguiéndose los siguientes tipos básicos: biológicos los que impactan al sistema biológico y ecológico, productivos: los que impactan a los sistemas de subsistencia de asentamientos humanos.

**Inversión térmica:** condición meteorológica en que las capas inferiores del aire se encuentran más frías que las de altitudes más elevadas. Este aire frío permanece estancado, no puede ascender a través de la capa cálida y produce una concentración de contaminantes en el aire y condiciones poco saludables en las zonas urbanas congestionadas.

**Mapa de riesgos:** nombre que corresponde a un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo específico de riesgo, diferenciando las probabilidades alta, media y baja de ocurrencia de un desastre.

**Monitoreo:** conjunto de acciones periódicas y sistemáticas de vigilancia, observación y medición de los parámetros relevantes de un sistema o de las variables definidas como indicadores de la evolución de una calamidad y consecuentemente del riesgo de desastre. Según el tipo de calamidad, el monitoreo puede ser: sísmológico, vulcanológico, hidrometeorológico, radiológico, etc.

**Riesgo aceptable:** valor de la probabilidad de consecuencia sociales, económicas o ambientales que a juicio de la autoridad que regula este tipo de decisiones, es considerado lo suficientemente bajo. Para permitir su uso en la planificación, la formulación de requerimientos de calidad de elementos expuestos.

**Líneas vitales:** infraestructura básica o esencial, energía, líneas de fluido

eléctrico, plantas de almacenamiento de combustibles, transportes, redes viales, aeropuertos, plantas telefónicas, estaciones de radio y televisión.

**Plan de contingencia:** componente del plan contra el desastre que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

**Plan de emergencia:** definición de políticas, organización y métodos que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre en sus distintas fases.

**Prevención:** comprende las acciones dirigidas a eliminar el riesgo, ya sea evitando la presentación del evento o impidiendo los daños.


**Vulnerabilidad:** es la susceptibilidad o la predisposición intrínseca de un elemento o de un sistema de ser afectado gravemente. Es el factor interno del riesgo, debido a que esta situación depende de la actividad humana. La vulnerabilidad no es general, sino que debe entenderse en función de cada tipo de amenaza. Las condiciones de vulnerabilidad son los agentes que favorecen o facilitan la manifestación del desastre ante la presencia de los fenómenos.

**Riesgo:** es la probabilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales, o ambientales, en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

**Autoridad Meteorológica:** Autoridad que, en nombre de un Estado contratante, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea internacional. –INSIVUMEH-

**SIGMET:** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves, Emitido por INSIVUMEH.

**OPADD:** Procedimientos operativos para datos dinámicos AIS.

	<p align="center">MANUAL DE CENIZAS VOLCANICAS Y PLAN DE CONTINGENCIA DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA DGIA-NP-002-2018</p>	<p align="center">DE USO INTERNO</p>
--	--	--------------------------------------

## 7. ACRÓNIMOS

Los acrónimos empleados en este manual o en otros manuales de la DGAC relacionados con la seguridad de aviación tienen el significado siguiente:

<b>AILA</b>	Aeropuerto Internacional La Aurora.	<b>GRRHH</b>	Gerencia de Recursos Humanos.
<b>AIMM</b>	Aeropuerto Internacional Mundo Maya.	<b>MICIVI</b>	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.
<b>AIP</b>	Aeronautical Information Services (Publicaciones de Información Aeronáutica)	<b>MFR</b>	Manual de Funciones y Responsabilidades.
<b>AIM</b>	Aeronautical Information Services (La Gestión de Información Aeronáutica )	<b>UDAF</b>	Unidad de Administración Financiera.
<b>DGAC</b>	Dirección General de Aeronáutica Civil.	<b>OACI</b>	Organización de Aviación Civil Internacional

## 8. BASE LEGAL

### 8.1. NACIONAL

ENTIDAD	DOCUMENTO
Congreso de la República de Guatemala	Ley de Aviación Civil. Decreto 93-2000
Presidencia de la República	Reglamento de la Ley de Aviación Civil. Acuerdo Gubernativo 384-2001
Congreso de la República de Guatemala	Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas. Decreto 31-2002

### 8.2. INTERNACIONAL

ENTIDAD	DOCUMENTO
Convenio de Chicago 1944	Convenio sobre Aviación Civil Internacional. (Creación de la OACI).
Organización de Aviación Civil Internacional	Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Gestión de la Información Aeronáutica Doc. 9377 manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica. Doc. 9691 manual sobre cenizas volcánicas, material radio Activo y nubes químicas tóxicas. Doc. 9766 manual sobre la vigilancia de los volcanes en las Aerovías internacionales. Doc. 9365 manual de operaciones todo tiempo

## 9. NORMATIVA RELACIONADA

Marco de referencia legal que originaron el presente manual:

### 9.1. LEY DE AVIACIÓN CIVIL, DECRETO NÚMERO 93-2000

#### **Título I. Aeronáutica Civil. / Capítulo I. Disposiciones Generales.**

**Artículo 1. Objeto.** “La presente ley tiene por objetivo normar el ejercicio de las actividades de aeronáutica civil, en apoyo al uso racional, eficiente y seguro del espacio aéreo, con fundamento en lo preceptuado en la Constitución Política de la República, los convenios y tratados internacionales ratificados por Guatemala, los reglamentos emitidos para el efecto y demás normas complementarias”.

**Artículo 2. Ámbito de aplicación.** “La presente ley es aplicable a todas las personas individuales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que realicen actividades de aviación civil dentro del territorio nacional y su espacio aéreo”.

#### **Título I. Aeronáutica Civil. / Capítulo II. Autoridad Aeronáutica.**

**Artículo 6. Dirección General de Aeronáutica Civil** “La Dirección General de Aeronáutica Civil, en adelante la Dirección, dependencia del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, es el órgano encargado de normar, supervisar, vigilar, y regular, con base a lo prescrito en la presente ley, reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias, los servicios aeroportuarios, los servicios de apoyo a la Navegación Aérea, los servicios de Transporte Aéreo, de Telecomunicaciones y en general todas las actividades de Aviación Civil en el territorio y espacio aéreo de Guatemala, velando en todo momento por la defensa de los intereses nacionales”.

**Artículo 11. Régimen Laboral.** La Dirección estará dotada y deberá contratar el personal necesario para cumplir sus funciones. Las relaciones laborales de la Dirección se regirán por las leyes aplicables en la materia, quedando facultada para mejorar o superar las prestaciones contempladas en las mismas a favor de los trabajadores”.

### 9.2. REGLAMENTO DE LA LEY DE AVIACIÓN CIVIL, ACUERDO GUBERNATIVO 384 2001

#### **Título I. Disposiciones Generales. Capítulo II. De la Dirección General.**

**Artículo 2°.** “La Dirección General de Aeronáutica Civil, por conducto de su Director General, los subdirectores, unidades técnicas y administrativas deberán velar por el fiel cumplimiento de la Ley de Aviación Civil, Leyes de observancia general que contengan preceptos relacionados con la actividad aeronáutica, Acuerdos y tratados internacionales ratificados por Guatemala, del presente Reglamento, regulaciones y disposiciones complementarias”.

**Artículo 4°.** “La dirección, podrá emitir, revisar periódicamente y reformar los manuales que contienen las regulaciones de aviación civil, para adecuarlas a los avances tecnológicos, disposiciones internacionales y al desarrollo de la aviación nacional. Las



enmiendas deberán de ser aprobadas por la Dirección mediante resolución y hechas del conocimiento de las personas a quien vayan dirigidas”.

**Artículo 5°.** “La Dirección, para el desarrollo de sus actividades aeronáuticas, podrá delegar en funcionarios e personales, funciones específicas para viabilizar y agilizar los procesos administrativos y técnicos, así como para la certificación y la constante vigilancia, supervisión y seguimiento de las operaciones aéreas gozando del acceso irrestricto a personas, instalaciones, aeronaves y documentos”.

**Artículo 7°.** “Para el ejercicio de las actividades aeronáuticas, la Dirección actuará por medio de sus unidades administrativas, técnico operativas y de los personales debidamente calificados e identificados para fiscalizar el cumplimiento de las exigencias legales, operativas y técnicas de operadores, explotadores nacionales e internacionales; personal aeronáutico, Escuelas de Instrucción Aeronáutica, talleres y otros afines a la aviación”.

### 9.3. LEY DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS -CGC-

#### Capítulo V I. Régimen Sancionatorio.

**Artículo 38. Objeto.** “Infracción es toda acción que implique violación de normas jurídicas o procedimientos establecidos de índole sustancial o formal, por parte de Servidores públicos u otras personas individuales o jurídicas sujetas a verificación por parte de la Contraloría General de Cuentas, sancionable por la misma, en medida y alcances establecidos en la presente Ley u otras normas jurídicas, con independencia de las sanciones y responsabilidades penales, civiles o de cualquier otro orden que puedan imponerse o en que hubiere incurrido la persona responsable. La Contraloría General de Cuentas se constituirá en querellante adhesivo en los procesos penales en los cuales se presuma la comisión de los delitos contra el Estado de Guatemala cometidos por servidores públicos y las demás personas a las que se refiere el artículo 2 de la presente Ley”.

**Artículo 39. Sanciones.** “La Contraloría General de Cuentas aplicará sanciones pecuniarias que se expresan en quetzales a los funcionarios y empleados públicos y demás personas sujetas a su control, que incurran en alguna infracción de conformidad con el artículo 38 de la presente Ley, en otras disposiciones legales y reglamentarias de la siguiente manera:”.

#### 9.4. CONVENIO DE CHICAGO Y OACI CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago, 7 Diciembre 1944).

**Disposiciones Principales.** “Requiere de los Estados tomar las medidas necesarias para garantizar el más alto nivel de uniformidad en el cumplimiento y aplicación de las normas y prácticas recomendadas”.

##### Capítulo VI

##### Normas y Métodos recomendados Internacionales

**Artículo 37. Adopción de normas y procedimientos internacionales.** “Cada Estado se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, Personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas la cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea”.

## 10. OBJETIVOS

### 10.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo prioritario del presente manual es “establecer las fases, tareas y responsabilidades y los procedimientos de coordinación, alerta, movilización y respuesta inmediata ante una emergencia vulcanológica en el campo de la aviación comercial y privada en lo que corresponde a los servicios de Navegación Aérea y en el campo de referencia”

### 10.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer el permanente monitoreo de la actividad volcánica a través de la información AFS y boletines vulcanológicos que recibe el AIM para determinar los niveles de peligro y las acciones de prevención y respuesta a través de la información NOTAM Y ASHTAM.
- Poner en marcha los procedimientos establecidos para cada tipo de erupción (NOTAM y ASHTAM según corresponda)
- Colaborar con la DGAC en caso emergencia por cenizas volcánicas como un manual alternativo y establecido en una unidad AIM que opera 24 horas el cual está incluido en el capítulo 3 (anexos) y que tendrá como objetivos lo siguiente
- Contribuir a que el personal de Gestión de la Información Aeronáutica esté altamente calificado y entrenado para cumplir con eficiencia los objetivos de la DGAC y los compromisos adquiridos por el Estado de Guatemala a través de la firma del convenio de Chicago.



## 11. GENERALIDADES DEL MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

1. El Manual de Cenizas Volcánicas y Plan de Contingencia de la Gestión de Información Aeronáutica, normará la Gestión de la Información Aeronáutica y al personal técnico aeronáutico con el fin de facilitar y garantizar una gestión segura y eficiente para dicho proceso.
2. El manual tiene como propósito contener, de forma clara y ordenada, los procedimientos que deberá llevar cada una de las secciones y unidades encargadas de la capacitación e instrucción para el personal técnico de Gestión de la Información Aeronáutica de la DGAC.
3. Así mismo, busca estandarizar los procesos para que puedan ser utilizados de igual forma por todo el elemento de nuevo ingreso.
4. El manual establece todos los requisitos a fin de cumplir con los requerimientos del programa de vigilancia de la seguridad operacional en el estado de Guatemala y con las normas y métodos recomendados en los Anexos de la OACI (SARP's).

### 11.1. APLICACION

Aplicación del sistema de calidad debidamente organizado con procedimientos, procesos y recursos requeridos para implantar la gestión de calidad en cada una de las etapas funcionales del Manual.

### 11.2. GESTION

El supervisor del AIM en el momento de activar el uso del manual, iniciara los procedimientos que le permitan rastrear los datos aeronáuticos en cualquier momento y en forma secuencial para mayor rapidez y efectividad.

### 11.3. SISTEMA

Proporciona al ejecutor del manual la garantía y confianzas necesarias de que la información contenida satisfacen los requisitos estipulados en materia de calidad de datos (exactitud, resolución y calidad) mediante la utilización de los procedimientos apropiados en cada etapa del manual.

### 11.4. EXACTITUD

El grado de exactitud de los datos aeronáuticos que integran el presente manual, está basado en un nivel de probabilidad excelente.

## 12. ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL

1. El manual se actualizará cuando se presenten circunstancias que así lo aconsejen o justifiquen.
2. Se podría efectuar una primera revisión al cumplirse tres (3) meses de su creación.
3. Posteriormente, de ser necesario, será revisado y actualizado cada vez que sea requerido por el Jefe de la Gestión de la Información Aeronáutica o según se requiera.
4. Para facilitar su actualización las páginas del manual serán intercambiables.
5. Se distinguirán dos opciones; revisión y reedición. La revisión afectará a algunos de los puntos tratados en el manual y se reconocerán colocando una línea vertical al lado izquierdo del área afectada. Cuando haya muchas modificaciones se procederá a una reedición.
6. Las revisiones podrán ser por iniciativa del encargado, razonando sus causas y siendo avalados por la Jefatura con el visto bueno de la Gerencia de Navegación Aérea y aprobado por el Señor Director de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

## 13. ALCANCE

1. El presente documento deberá ser fuente de consulta y aplicación para el personal de Gestión de la Información Aeronáutica y la Gerencia de Recursos Humanos de la DGAC, además, es aplicable al personal técnico aeronáutico y a todos aquellos que desarrollan actividades relacionadas con la aviación civil.
2. Este documento está especialmente diseñado para el personal encargado de la gestión de personal y aquellos involucrados de forma directa o indirecta en algún paso de este proceso.
3. Las políticas y los procedimientos abarcan principalmente al personal de Gestión de La Información Aeronáutica de la DGAC.
4. Involucra a todas las áreas de la Gestión de la Información Aeronáutica de la DGAC que requieran la prestación de servicios de capacitación e instrucción.

## 14. CAPÍTULO 1 - NORMAS GENERALES DE LOS PROCEDIMIENTOS

### 14.1. INFORMACIÓN PRE-INFORMATIVA DE ERUPCIÓN

El supervisor de turno de la oficina de Gestión de información aeronáutica inmediatamente tenga conocimiento de erupción volcánica evaluará las condiciones de la información recibida a efecto de determinar si procede o no emitir un NOTAM de prevención respecto al volcán afectado y coordinará lo más pronto con las dependencias ATS e INSIVUMEH el intercambio de datos e información verbal a efecto de mantener un monitoreo constante sobre el fenómeno volcánico y establecer una proyección de posibilidades con antelación.

Si la proyección por informaciones de INSIVUMEH sugiere cambios en los pronósticos que representen una eminente erupción con “cenizas” que desde el penacho del volcán a niveles que afecten a la aviación, el supervisor de turno de AIM emitirá con los datos proporcionados por el INSIVUMEH un NOTAM de prevención, pero si la información establece que el nivel y la orientación de la nube de ceniza afecta las aerovías previa coordinación y autorización del supervisor de turno ATC y de la jefatura de AIM emitirá un ASHTAM cerrando las aerovías afectadas y notificará a los usuarios prontamente de los cambios en cada momento que se establezcan a raíz de la erupción..

### 14.2. INFORMACIÓN CONFIRMADA DE ERUPCIÓN

- Comunica la información a la Gerencia Navegación Aérea o Jefatura de AIM lo más pronto.
- Emite NOTAM respectivo de acuerdo a las condiciones prevalecientes del volcán y en su defecto emite ASHTAM si las condiciones lo sugiere y previa autorización de la Autoridad Aeronáutica.
- Mantiene un monitoreo constante de la información sobre cambios del volcán coordinando con INSIVUMEH toda la información.

El Supervisor de turno del AIM al expedir el respectivo NOTAM o ASHTAM sobre actividad volcánica importante deberá establecer su información en base a la clave de colores de nivel de alerta de actividad volcánica para la aviación de acuerdo al siguiente cuadro:

Nivel Código de Colores de alerta	Situación de la actividad del volcán
<p style="text-align: center;"><b>ROJO ALERTA</b></p>	<p>Erupción volcánica en actividad. Penacho/nube de cenizas notificadas por encima de FL250. o Volcán peligroso, erupción probable, previsión de penacho/nube de cenizas que ascenderá por encima de FL250.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NARANJA ALERTA</b></p>	<p>Erupción volcánica en actividad peor el penacho/nube de cenizas no alcanza ni se prevé que alcance de FL250. o Volcán peligroso, erupción probable pero no se espera que el penacho/nube de cenizas alcance FL 250.</p>
<p style="text-align: center;"><b>AMARILLO ALERTA</b></p>	<p>Volcán activo de tiempo en tiempo y recientemente incremento notable de la actividad volcánica, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela. o (Después de la erupción, es decir, cambio de alerta de color rojo o naranja a color amarillo) – La actividad volcánica ha disminuido notablemente, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela.</p>
<p style="text-align: center;"><b>VERDE ALERTA</b></p>	<p>La actividad volcánica se considera terminada y el volcán ha vuelto a su estado normal.</p>

**Nota:** El código de colores para indicar el nivel de alerta respecto de la actividad del volcán y todo cambio con relación a la situación de actividad anterior debería ser la información proporcionada al centro de control de área por el organismo vulcanológico correspondiente del Estado en cuestión, por ejemplo: “ALERTA ROJO DESPUÉS DE AMARILLO” O “ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA”.

### 14.3. INFORMACIÓN POST-INFORMATIVA DE FINALIZACIÓN DE LA ERUPCIÓN:

1. El supervisor verificará que previamente al emitir NOTAM de cancelación dicha información se encuentre aún vigente o estimará que el tiempo de vencimiento de la información es corto y de acuerdo a las circunstancias prevalecientes el NOTAM se vencerá en su tiempo estipulado.
2. El supervisor notificará a los servicios ATS, usuarios en general que la condición prevaleciente finalizó y coordinará dicha información con la autoridad DGAC.
3. Entendiéndose como tal que los planes anteriormente descritos el supervisor de AIM aplicará los procedimientos y técnicas aeronáuticas de acuerdo a OACI y Manual de NOTAM los cuales se encuentran descritos en el capítulo número 13 e ítem 13.1.

## 15. CAPITULO 2

### 15.1. CENTRO OPERATIVO DE EMERGENCIA PARA EL MANEJO DE CRISIS EN LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA:

La Gerencia de Navegación Aérea de la DGAC coordinará y ejecutará todas las disposiciones necesarias ante la emergencia y a lo cual todas las autoridades de la DGAC deberán prestarle toda la colaboración necesaria y poner a su disposición los recursos de equipo, infraestructura y personal de los departamentos a los cuales se solicite asistencia. El centro operativo estará integrado por:

1. El Gerente de Navegación Aérea
2. El Jefe de AIM y Supervisores
3. El personal del COE

Entre sus funciones tendrá a su cargo las siguientes:

1. Coordinación con CONRED y Autoridades DGAC
2. Coordinación con Instituciones de Gobierno y Privadas
3. Ejecución de Planes de Emergencia
4. Supervisión de las Tareas encomendadas
5. Representación de DGAC ante Instituciones Oficiales y Privadas

### 15.2. UNIDADES PARTICIPANTES:

El centro operativo mantendrá comunicación directa con CONRED y con INSIVIMEH en lo relacionado a ayuda e información de datos de las condiciones del volcán. Así mismo con las unidades que participarán en la ayuda y apoyo a las crisis, las cuales estarán conformadas por:

1. Personal y Equipo de la Fuerza Aérea Guatemalteca
2. Personal y Equipo de Brigadas Militares
3. Personal y Equipo de Empresas de Servicio, Compañías Aéreas y clubes que operan en el Aeropuerto Internacional La Aurora
4. Personal y Equipo de la Municipalidad Central con barredoras y recolectoras a efecto de recoger a ceniza esparcida en la pista y alrededores.
5. Hospital de la Fuera Aérea y clínicas de DGAC
6. Bomberos de Aeronáutica Civil

### **15.3. PROCEDIMIENTOS TÉCNICO-OPERACIONALES EN RESPUESTA A LA EMERGENCIA:**

#### **15.3.1. TÉCNICOS:**

- Procedimiento de la emisión de Notam y proceso de calidad de la gestión de información aeronáutica de Guatemala.
- Procedimiento del Supervisor de AIM al momento de iniciarse la Emergencia por VA.
- Supervisor de turno en AIM Guatemala, diagrama de emisión Notam y/o Ashtam por emergencia de cenizas volcánicas.

#### **15.3.2. OPERACIONALES:**

- Procedimiento de enlace y contacto inmediato según las condiciones de la información vulcanológica a todas las unidades participantes (apéndice 2.2 del manual)
- Inmediata activación del Plan de Contingencia por parte del Centro Operativo de Emergencia
- Coordinación con los Servicios ATS del Aeropuerto La Aurora y Aeródromos foráneos dando a conocer el tipo de emergencia y el plan a seguir.
- Comunicación constante con las compañías aéreas que operan en el Aeropuerto a efecto que se encuentren informadas en todo momento de la situación y el resultado de la puesta en marcha del plan.
- Enlace directo con Bomberos de Aeronáutica Civil
- Enlace directo con la Fuerza Aérea Guatemalteca.

### **15.4. APLICACIÓN DE NORMAS EN LA EMERGENCIA:**

Todo el personal de apoyo en el área activa afectada como La pista de aterrizaje en sus orientaciones 02 y 20 deberá dividirse en grupos de tarea en los 3000 metros e iniciar en tiempo igual los trabajos de recolección de ceniza depositada en la misma, las cuadrillas deberán estar supervisadas por personal que conozca el área y deberán de disponer en todo momento comunicación vía radio con el centro operativo y los departamentos de mantenimiento.

Los vehículos recolectores que ingresen a las calles de rodaje y los márgenes de pista deberán situarse en puntos estratégicos para cada grupo de tarea a efecto de facilitar y dar rapidez a la evacuación de ceniza depositada.

Las palas o recolectores para canasta deberán estar fabricados en material de hule a fin de evitar daños o raspones a la pista y las escobas de material plástico aunque esta parte corresponde al departamento de Operaciones AILA y COE no está de más el conocimiento del mismo.

- Las áreas verdes de pista donde quedo depositada la ceniza, deberá ser extraída con succionadoras industriales en las áreas más sensibles a efecto que no quede residuos que posteriormente puedan salir a la parte activa de pista así como en las calles de rodaje ya que podría ser succionados por las turbinas de las aeronaves.
- Después de terminada toda la operación, se deberá antes de activar nuevamente el aeropuerto efectuar un chequeo supervisado por técnicos para determinar un grado aceptable sin cenizas en las áreas de movimiento y aterrizaje de aeronaves.

## 15.5. FUNCIONES DEL PERSONAL INVOLUCRADO:

### 15.5.1. GERENTE DE NAVEGACIÓN AÉREA:

- Coordinara, ejecutará, evaluará, y auditará todas las funciones técnico-operativas del plan y del personal participante.
- Mantendrá informado en todo momento al director de la DGAC y demás autoridades ejecutivas involucradas.
- Mantendrá un enlace de 24 horas de comunicación con personal asesor y personal de apoyo secretarial tanto nacional como internacionalmente.
- Delegará responsabilidades cuando la situación lo amerite.

### 15.5.2. JEFE DE AIM Y SUPERVISORES:

- Mantendrá en todo momento y por cualquier medio de comunicación con el Gerente de Navegación Aérea, personal del COE, y con unidades participantes especialmente con INSIVUMEH.
- Monitoreo constante del funcionamiento operativo de los equipos para la recepción de la información y de la información misma.
- Coordinará y mantendrá instrucciones al personal de oficiales a su cargo de la situación existente y de los pasos a seguir de acuerdo a la situación vulcanológica.
- Mantendrá comunicación abierta con el enlace de INSIVUMEH de acuerdo a la situación o cambios en los boletines vulcanológicos.
- Informará al Gerente de Navegación Aérea constantemente.

### 15.5.3. APLICACIÓN DE NORMAS EN LA EMERGENCIA:

- Recordar permanentemente a la fuerza de tarea la utilización de elementos de protección para la piel, ojos, nariz, y boca
- Disponer de bolsas o fundas plásticas reforzadas o costales de fibra y asegurarlas en su abertura para evitar el derramamiento de la ceniza al momento de hacer las bolsas de limpieza.
- Nunca utilice agua por las características de cementación que tiene esta mezcla; la pasta formada obstruye los bajantes de agua, lluvia y alcantarilla y su peso puede crear un desplome no contemplado en el peso.
- La eliminación de ceniza debe programarse durante varios días, a fin de controlar su continua dispersión y duración en el ambiente.
- No se deberá utilizar elementos húmedos o rígidos para eliminar la ceniza de las aeronaves en las superficies.
- Ponga en práctica las recomendaciones establecidas por el centro operativo.
- Cumpla con las medidas de protección a la intemperie protéjase de los efectos de la ceniza y gases producidos por el volcán, use mascarillas, guantes, gorras y gafas.

## 16. CAPITULO 3

### 16.1. VIGILANCIA DE LOS VOLCANES EN LAS AEROVÍAS INTERNACIONALES Y MONITOREO DE LA ACTIVIDAD POR PARTE DE LA OFICINA AIM DE LA DGAC.

A fin de poder aplicar eficientemente las medidas de prevención y vigilancia los Estados encargados de las Regiones de Información de Vuelo (FIR) en las que existen volcanes activos cerca de las rutas utilizadas por los vuelos internacionales deberán tomar medidas para garantizar que:

- Se transmita inmediatamente al Centro de Control de área centro de información de vuelo(ACC-FIC) toda información sobre actividad volcánica en aumento, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas en zonas en que puedan afectar las rutas utilizadas por los vuelos internacionales por información de entidades vulcanológicas, geológicas, de la aviación en general.
- Se establezcan los canales apropiados de comunicación entre dichas fuentes de observación y el acc-fic y la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) más cercanos para garantizar que en caso de erupción la información llegue al ACC-FIC-MWO lo más rápido posible.
- Se disponga a través de las autoridades meteorológicas nacionales el acceso pertinente a la información que procede de los satélites meteorológicos geoestacionarios y de orbita con que se cuente y de centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) con el objeto de obtener en la medida de lo posible datos sobre la extensión y la trayectoria de las nubes de cenizas volcánicas.



- Se incluya la información correspondiente de preferencia complementada mediante mapas de los volcanes situados en las FIR, respecto a los cuales el estado es responsable en la publicación de información aeronáutica del estado conforme a lo estipulado en el anexo 15 apéndice 1 sección ENR 5.3.1
- En el caso de las cenizas volcánicas, el mayor peligro para la aviación es durante las primeras horas después de producirse la erupción, por lo que resulta crucial la rapidez de notificación entre todos los enlaces de la cadena de comunicaciones que deberá ejercer la oficina AIM-NOTAM de Guatemala

## 16.2. SITIOS WEB DE UTILIDAD

VAAC Washington:

Información y servicio de satélites  
Skyvector

<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>  
[Http://www.skyvector.com](http://www.skyvector.com)

Canadian MET Center  
Centro MET de Canadá

<http://www.cmc.ec.gc.ca>  
[ftp://cmc.ec.gc.ca/ftp/cmc/EER/vaac/realtime\\_auto\\_traj](ftp://cmc.ec.gc.ca/ftp/cmc/EER/vaac/realtime_auto_traj)

Caribbean Disaster Emergency  
Response Agency  
(Organismo para casos de Socorro y  
Emergencias del Caribe)

<http://www.cdera.org>

Global Volcanism Network Bulletin  
(Boletín de la Red Mundial de Vulcanología)

<http://www.nmnh.si.edu/gvp/>

Insivumeh de Guatemala  
Vulcanologia-Insivumeh  
Cámaras Web Volcanes Fuego y Santiaguito

<http://www.insivumeh.gt/vulca.html>

## 16.3. INFORMES SEMANALES DE VOLCANES ACTIVOS EN EL MUNDO

Smithsonian Institution:  
(Institute Smithsonian)

<http://www.volcano.si.edu/gvp>

United States Geological Survey:  
(Estudios Geológicos de los  
Estados Unidos)

<http://www.volcanoes.usgs.gov>

**Nota:** En éstos sitios WEB se proporcionan informes excelentes y actualizados sobre volcanes activos.

#### 16.4. EMISION DE CENIZA VOLCÁNICA Y SUS EFECTOS

La actividad volcánica es una fuente natural de contaminación la cual aporta una cantidad considerable de contaminantes en la atmósfera y afecta al ser humano en el campo de su salud y existen antecedentes como: exacerbación de asma, bronquitis, conjuntivitis, dermatitis, actividad citotóxica en células alveolares tipo ii a549, fibrosis pulmonar, silicosis, efectos agudos en la función pulmonar, así como se han realizado estudios epidemiológicos en Italia la cual ha registrado un incremento en la incidencia de mesotelioma pleural maligno.

Se sabe que los macrófagos pulmonares participan en la eliminación de partículas inhaladas y cuando la presencia de la causa irritadora o de sus consecuencias inmediatas se prolongan, el proceso puede dar lugar a la fibrosis iniciándose en cualquier punto de la estructura broncopulmonar. también se ha demostrado que durante la exposición continua a la inhalación de polvo fino se puede complicar con algún tipo de infección, por tanto la importancia de investigar los contaminantes en la atmósfera para conocer los riesgos que suponen para la salud y el tiempo que pueden permanecer en el ambiente sin provocar lesiones definitivas siendo evidente que la cantidad de dióxido de azufre emitido a la atmósfera por la actividad volcánica en el mundo ha producido sobre el clima un enfriamiento global en la superficie del planeta.

Puesto que la ceniza volcánica está constituida principalmente por dióxido de azufre éste compuesto produce irritación local y desarrolla silicosis, en personas con hiperreactividad bronquial, asma o enfermedades obstructivas crónicas la exposición a las cenizas puede complicar la enfermedad a nivel de la conjuntiva del ojo como un cuerpo extraño siendo los cristales de dióxido de azufre los que afectan directamente a la córnea del ojo, produciendo abrasiones y efectos irritantes.

Por su parte el micro elemento como el bromo volcánico puede formar vertientes y durante la potabilización generar trihalometanos que son compuestos cancerígenos.

Los efectos producidos por las cenizas volcánicas en la aviación son enormes y pueden atentar contra la vida de las tripulaciones y pasajeros para ello la OACI ha establecido una red de centros de avisos de cenizas volcánicas(vaac) que utilizan tecnologías de última generación para suministrar pronósticos de las trayectorias de las nubes de cenizas volcánicas. Dos de las 9 vaac a nivel mundial forman parte del anp de las regiones CAR/SAM. Cabe recordar que los primeros encuentros que las aeronaves modernas tuvieron con cenizas volcánicas los cuales dieron lugar al establecimiento de la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (iavw) de la OACI, ocurrieron en 1982 en el espacio aéreo de Indonesia. Entre ellos estuvo el renombrado vuelo 009 de British Airways, que en junio de 1982, perdió sus cuatro motores y sufrió graves daños al encontrar cenizas de la montaña Galunggung en Indonesia. Descendió a 12,000 pies antes de poder arrancar nuevamente los motores y hacer un aterrizaje de emergencia en Yakarta.

Los graves daños que ocasionan las cenizas volcánicas a las aeronaves y los dramáticos efectos que tienen sobre la seguridad de los vuelos son bien conocidas. En los últimos 20 años más de 80 aeronaves comerciales han tenido encuentros imprevistos con nubes de cenizas volcánicas durante el vuelo. Todas las aeronaves comerciales que tuvieron encuentros con penachos de cenizas volcánicas tuvieron fallas en los motores con varias cuasi-colisiones.

La abrasión en las superficies delanteras, incluyendo las ventanas de cabina de pilotaje, los ángulos de ataque de las alas y superficies de control, capotajes de motor etc. Son una amenaza para la seguridad operacional y requiere reparaciones costosas. Las ventanas de la cabina de pilotaje han sufrido picaduras lo suficientemente graves como para poner en riesgo el aterrizaje. Los daños a una sola aeronave han alcanzado los \$80 millones. Además de estos importantes costos de reparación, las aeronaves requieren de un mayor mantenimiento de los motores y superficies exteriores.

En promedio cada año ocurren aproximadamente 15 erupciones explosivas que son lo suficientemente poderosas como para inyectar cenizas en la atmósfera. Las nubes de cenizas que alcanzan una altitud de más 25000 pies pueden viajar a cientos de millas y alcanzar una aeronave en vuelo. De ahí que la visión para un servicio de aviso coherente y efectivo sería los informes oportunos y exactos (Sigmet) proporcionados por las oficinas de vigilancia meteorológica que garanticen que no habrá sorpresas relacionadas con las condiciones meteorológicas en el aire, avisos de asesoramiento oportunos y exactos proporcionados por los vaac a las oficinas de vigilancia meteorológica en apoyo a la emisión de Sigmet, a las líneas aéreas y servicios de tránsito aéreo en cuanto al uso seguro del espacio aéreo, es un elemento crucial para la materialización de esta visión.

#### 16.5. CONFORMACIÓN Y STATUS DE LOS VOLCANES ACTIVOS EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA:

1. Volcán Pacaya (1402-11): Tipo de actividad Estrombolina, Morfología: estrato volcán compuesto, Localización Geográfica 14 Grados 22 Minutos 50 segundos Latitud N; 90 Grados 36 Minutos 00 Segundos Longitud Oeste, Altura 2,552 msnm.
2. Volcán Fuego (1402-09): Tipo Vulcaniana, Morfología: Estrato volcán compuesto, Localización Geográfica 14 Grados 28 Minutos 54 segundos Latitud N; 90 Grados 52 Minutos 54 Segundos Longitud Oeste, Altura 3,763 msnm.
3. Volcán Santiaguito: (1402-03) Tipo de actividad: Peleana, Morfología: Complejo de domos dacíticos, Localización Geográfica: 14 Grados, 44 Minutos 33 Segundos Latitud N; 91 Grados 34 Minutos 13 Segundos, Longitud Oeste, Altura 2,500 msnm.

## 17. BANCO DE DATOS EMERGENTE

INSTITUCION	CONTACTO	TELEFONO	FAX	E- MAIL
AIM TEL/FAX	SUPERVISOR	2260-6263 2321-5100	22606637 23215111	supervisoresais@dgac.gob.gt aisguate@gmail.com
BOMBEROS DGAC	SUPERVISOR	2321-5043 2321-5044		
CENTRO DE CONTROL LA AURORA	SUPERVISOR	23215024 53011480		
DIRECTOR DGAC	D-1 Y/O ASISTENTE	2321-5404 2321-5407		
GERENTE TRANSITO AEREO DGAC		2321-5020 2321-5021	2321-5022	
GERENTE NAVEGACION AEREA DGAC		2321-5102 2321-5103	2321-5114	
INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA DGAC	ING O SECRETARIA	2321-5328 2321-5330 2321-5352	2321-5333	
METEREOLOGIA AERONÁUTICA INSIVUMEH	PRONOSTICADOR DE TURNO	2261-3246 2260-6356		
GERENTE OPERACIONES T.A.		3045-8292 5704-5007		
SAR DGAC		23215017 30458273 30087441		sar@dgac.gob.gt
RADIO AYUDAS	TÉCNICO DE TURNO	2321-5304		
TWR AUR C.C.	CONTROLADOR TURNO	2321-5025		
TELECOM DGAC C.C.	TÉCNICO DE TURNO	2321-5011 2321-5016		
APP AUR C.C.	SUPERVISOR	2321-5024		
SEGURIDAD DGAC	SUPERVISOR	2260-6651		
COORDINADOR OACI		PENDIENTE		



SECC OPS RAMPA DGAC	OFICIAL DE TURNO	30485082		
TWR MGTK	SUPERVISOR	7926-0256		
INF DE VUELOS	ENCARGADO	2260-6257		Horario de 7:00am a 19pm
C.C. MGTK	SUPERVISOR	7926-1158		
TWR MGPP	CONTROLADOR TURNO	7927-7336		
TWR MGPB	CONTROLADOR TURNO	7793-3434 2321-6004		
TWR MGRT	CONTROLADOR TURNO	2321-5070 7793-4242		
TWR MGSJ	CONTROLADOR TURNO	7881-1160 2321-6003		
AEROCLUB	OPERADOR DE TURNO	2502-7202 2502-7203		
CIRCULO AEREO	OPERADOR DE TURNO	2360-0047		
FUERZA AEREA	OFICIAL DE SERVICIO	2331-3085		
HANGAR PRESIDENCIAL	OFICIAL DE SERVICIO	2360-6676		
HELICOPTEROS DE GUA	SECRETARIA	2381-7777 2381-7725		
PAIPER	SECRETARIA	2283-6264 2283-6200		
AEREO RUTA MAYA	SECRETARIA	2418-2722 5208-0752		
TAG	PLANTA RX	2380-9494 2380-9624		
COORDINADOR COE		3045-8394		coeaila@gmail.com
CONRED	OPERADOR	2324-0800	<b>1566</b>	
GRUPO AVIANCA	SUPERVISOR	4391-2985 2279-5736		
UNITED AIRLINES	OPERACIONES	2260-6413 2260-6414		
UPS CARGO	OPERACIONES	2500-8100 2500-8105		
SAG	DESPACHO	5628-1283		
AERODESPACHOS	DESPACHO	2260-6382		

EMBASSY USA		5312-1089 5401-6471	53121089	gasops@gmail.com
MSSS AIS	ESPECIALISTA TURNO	503-23666290 503-22491358		
MHTG AIS	ESPECIALISTA TURNO	504-2331112 504-2330258		
MROC AIS	OPERADOR	506-4414781 506-3433170		
VULCANOLOGIA INSIVUMEH	GUSTAVO CHIGNA	52039192		gchigna.insivumeh@gmail.com
BOMBEROS VOLUNTARIOS	RADIO OPERADOR	122		
POLICIA NACIONAL CIVIL	OPERADOR	110/120		
EMPRESA ELECTRICA	OPERADOR	2277-7070		
MUNICIPALIDAD	OPERADOR	1551		
EMETRA	OPERADOR	1551		
AMBULANCIAS IGSS	OPERADOR	128		
CENTRO DE TOXICOLOGIA	OPERADOR	2230-0807		
CENTRO MEDICO MILITAR		2291-3535		
BOMBEROS MUNICIPALES		123		
EMPAGUA		2285-8782		
INSTITUTO DE DERMATOLOGIA		2208-9494		
DIRECCIÓN GENERAL CAMINOS		2209-9100		
DIRECCIÓN RADIODIFUSION NACIONAL		2290-8282		
GUARDIA PRESIDENCIAL		4496-6679		
BRIGADA DE POLICIA MILITAR		2291-3333		



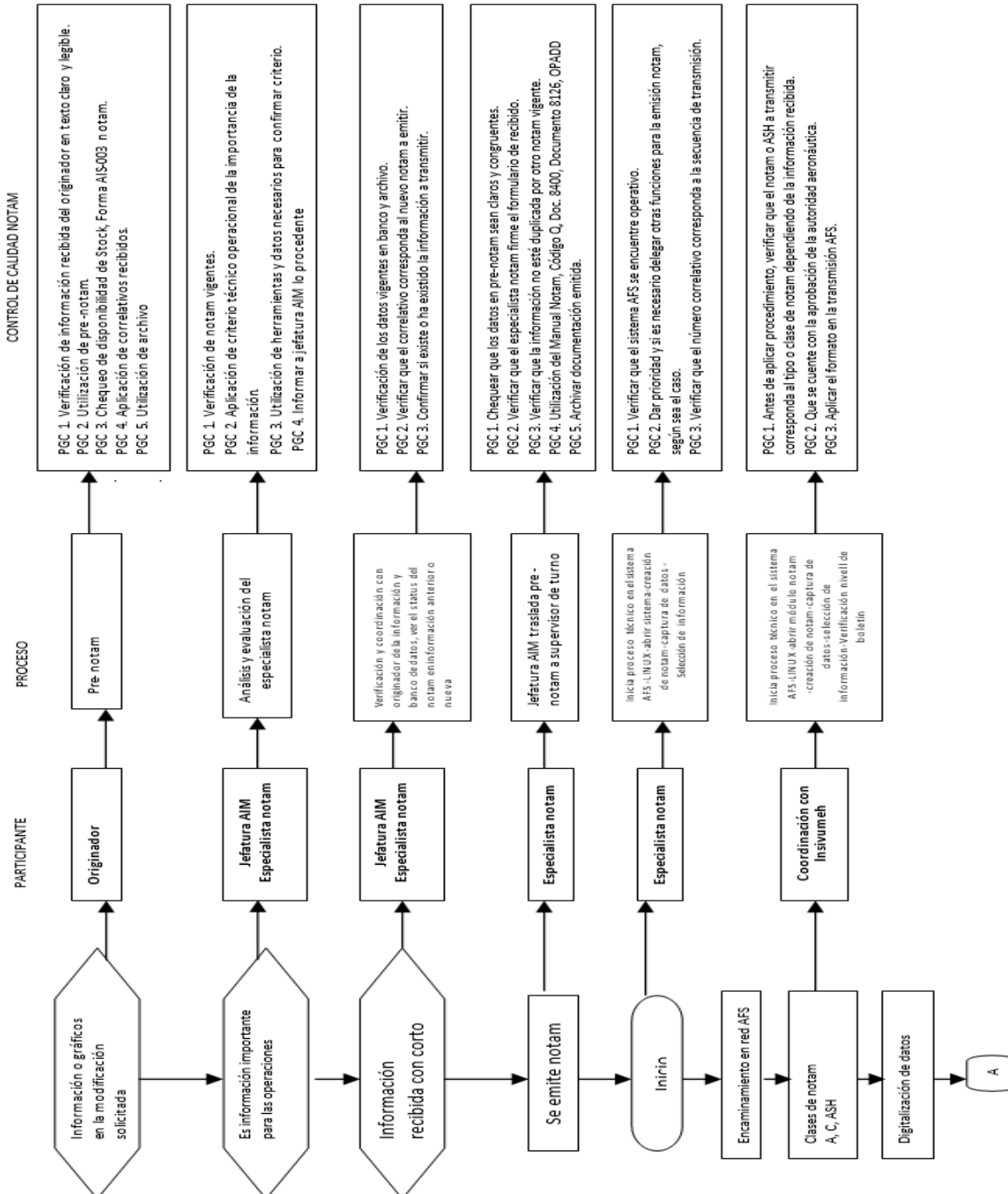
CUERPO INGENIEROS EJERCITO		4497-4070 4497-4071 4497-4186		
COMANDO DE COMUNICACIONES E INFORMÁTICA		4497-4171 4497-4172		
ESCUELA TECNICA MILITAR DE AVIACION		4497-4087 4497-4088		
RESERVAS MILITARES		4497-4090 4497-4280		
COMANDO AÉREO DEL NORTE		7929-5555		
CRUZ ROJA GUATEMALTECA	OPERADOR	2381-6565		
DEPARTAMENTO LIMPIEZA MUNICIPALIDAD EMERGENCIAS		22320401		

### 18. REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGIENDOS

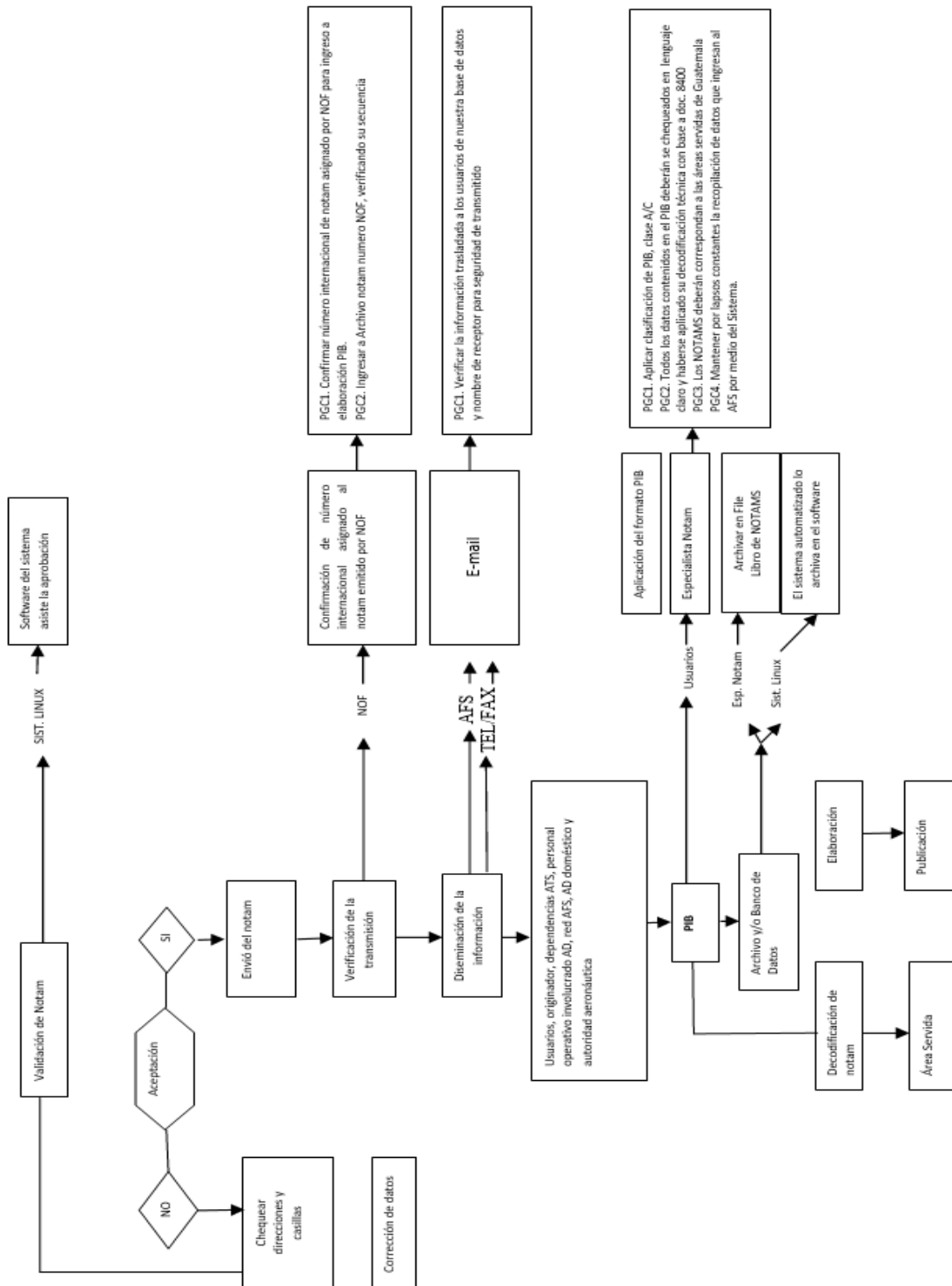
Enmiendas Corregidas

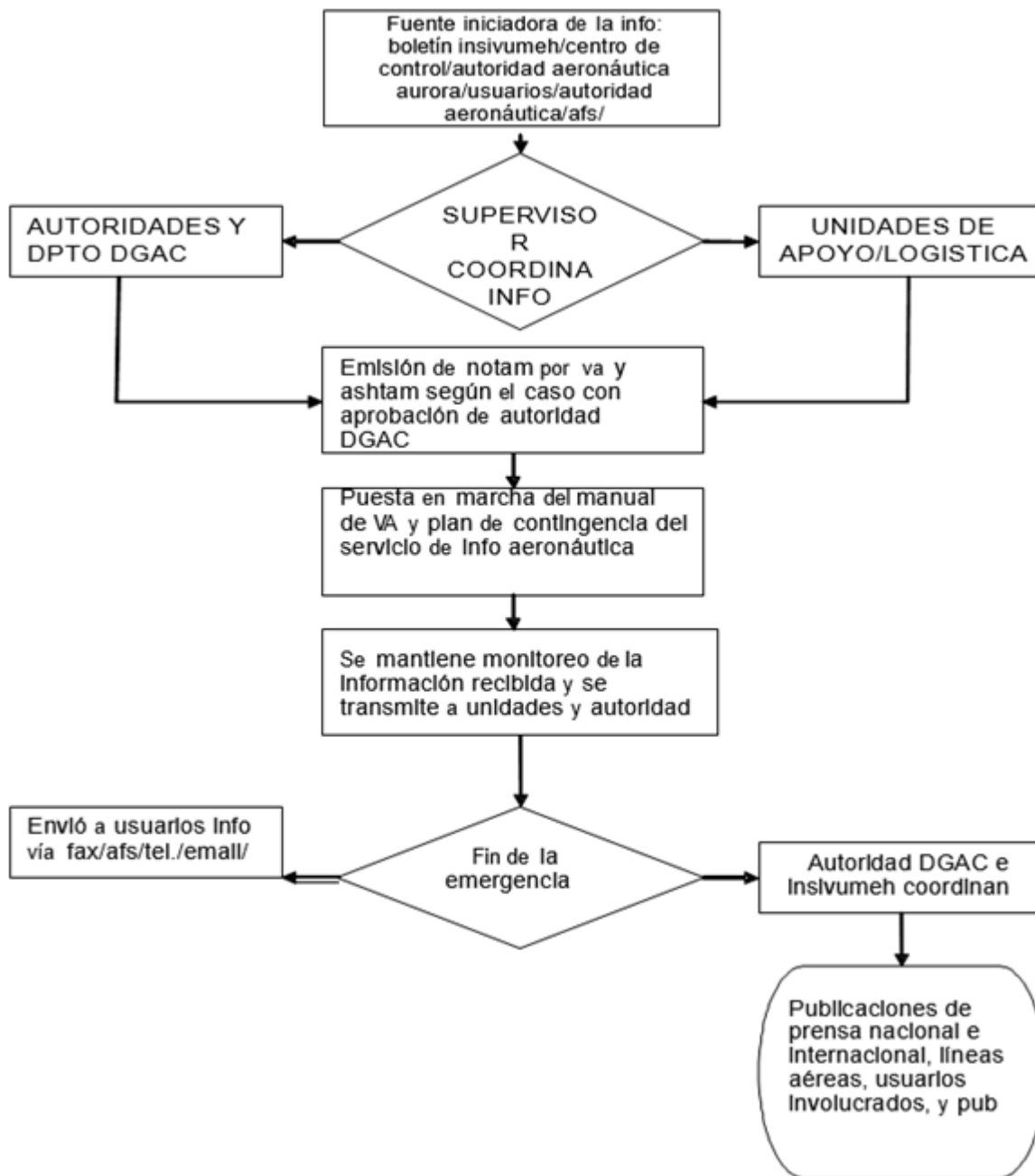
Numero	Fecha de Aplicación	Fecha de Anotación	Anotada Por	Numero	Fecha de Aplicación	Fecha de Anotación	Anotada Por

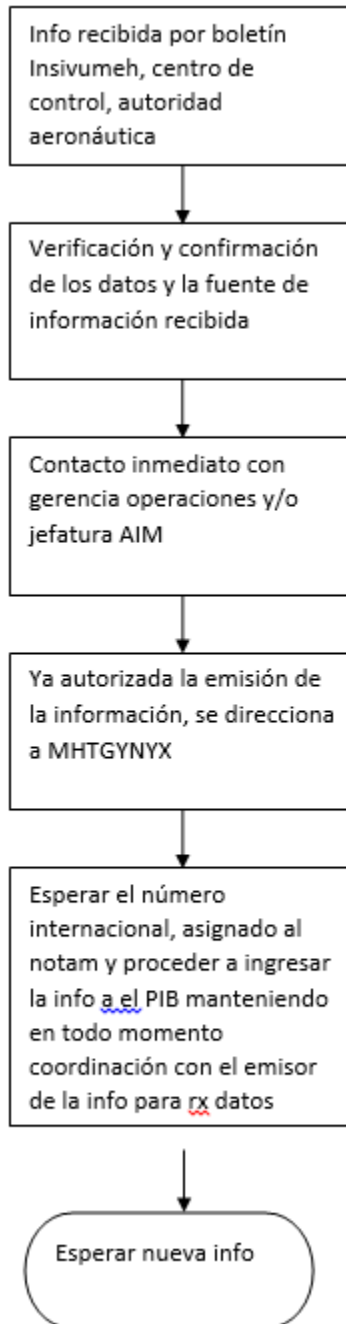
19. ANEXOS



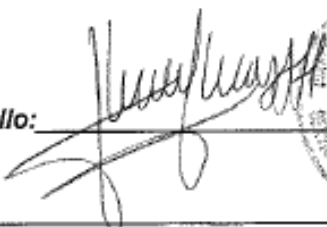









## 20. APROBACIÓN DE LA UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL

<b>Aprobado Por:</b>
<b>Nombre:</b> Silvia Jeaneth Herrera Meléndez
<b>Nombre del Puesto:</b> Coordinadora de la Jefatura de la Gestión de Información Aeronáutica.
<b>Firma y Sello:</b>  

## PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LA COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN

**Nombre:** Silvia Jeaneth Herrera Melendez

**Nombre del puesto:** Coordinadora Del Departamento De La Gestión De Información Aeronáutica

**Nombre:** Carlos Alfredo Porta

**Nombre del puesto:** Asistente Administrativo. (UP)



MANUAL DE CENIZAS VOLCANICAS Y PLAN DE  
CONTINGENCIA DE LA GESTIÓN DE  
INFORMACIÓN AERONÁUTICA DE LA REPUBLICA  
DE GUATEMALA  
DGIA-NP-002-2018

DE USO  
INTERNO

# MANUAL DE CENIZAS VOLCANICAS Y PLAN DE CONTINGENCIA DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Actualícese Anualmente  
Año 2018