ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (OACI)

SEGUNDA REUNIÓN DE AUTORIDADES AIG DE SUDAMÉRICA

(AIG-SAM/02)

INFORME FINAL

BUENOS AIRES, ARGENTINA, 09 AL 11 DE JUNIO DE 2015

La designación empleada y la presentación en esta publicación no implica expresión alguna por parte de la OACI referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades o relacionadas con la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

Contenido **Página**

Índice i-1

Reseña ii-1

ii.1 Lugar y duración de la Reunión ii-1
ii.2 Ceremonia inaugural ii-1
ii.3 Organización de la Reunión ii-1
ii.4 Idiomas de trabajo ii-1
ii.5 Horario y modalidad de trabajo ii-1
ii.6 Orden del Día ii-2
ii.7 Asistencia ii-3
ii.8 Conclusiones y decisiones ii-3
ii.9 Lista de notas de estudio, notas de información y presentaciones ii-3

Lista de participantes iii-1
Información de contacto iv-1

Cuestión 1 del Orden del Día *1-1*
Aprobación de la agenda
Antecedentes del ARCM

Cuestión 2 del Orden del Día *2-1*
Establecimiento y gestión del ARCM

Cuestión 3 del Orden del Día *3-1*
Reglamentos AIG
3.1 Revisión de la propuesta del Reglamento AIG del Estado
3.2 Revisión de la propuesta del LAR AIG (LAR 113)

Cuestión 4 del Orden del Día *4-1*
Procedimientos AIG del ARCM
4.1 Revisión de la propuesta del manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes
4.2 Revisión de la propuesta del manual de redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes

Cuestión 5 del Orden del Día *5-1*
Programa de instrucción AIG del ARCM
5.1 Revisión de la propuesta del programa de instrucción AIG del ARCM

Contenido **Página**

Cuestión 6 del Orden del Día *6-1*
Base de datos regional AIG del ARCM
6.1 Revisión de la propuesta de la base de datos regional AIG del ARCM

Cuestión 7 del Orden del Día *7-1*
Otros asuntos

RESEÑA

ii.1 Lugar y duración de la Reunión

La Segunda Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (AIG-SAM/2) se llevó a cabo en el Aula 112 del Primer piso del Edificio San José de la Universidad Católica de la Argentina, en la calle Alicia Moreau de Justo 1800, en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, del 9 al 11 de junio de 2015.

ii.2 Ceremonia inaugural

El Sr. Marcus Costa, Jefe de la Sección AIG de la sede de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y el Sr. Oscar Quesada, Sub Director de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, dieron la bienvenida a los participantes. Por su parte la Sra. Ana Pamela Suárez, Presidente de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) de Argentina, hizo el discurso de apertura e inauguró oficialmente la Reunión.

ii.3 Organización de la Reunión

La Reunión AIG-SAM/2 se llevó a cabo con la participación de la señora Ana Pamela Suárez, Presidente de la JIAAC de Argentina, quien fue electa Presidente de la Reunión. El Sr. Marcelo Ureña, Oficial Regional de Seguridad Operacional de la OACI y el Sr. Daniel Barafani, Jefe Departamento de Investigación Operativa de la JIAAC de Argentina, actuaron como Co-secretarios de la Reunión.

ii.4 Idiomas de trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés, y se contó con interpretación simultánea. Las notas de estudio, las notas de información y el informe preliminar de la Reunión estuvieron disponibles para los delegados en ambos idiomas.

ii.5 Horario y modalidad de trabajo

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 09:00 a 16:30 horas, con períodos de intermedio requeridos. La Reunión se llevó a cabo en sesión plenaria. Al término de la misma, la Secretaría preparó un informe preliminar para consideración de la Reunión, donde se determinaron las medidas a tomarse y los acuerdos a seguirse.

ii.6 Orden del Día

Cuestión 1 del Orden del día Aprobación de la agenda y antecedentes del ARCM

Cuestión 2 del Orden del día Establecimiento y gestión del ARCM

Cuestión 3 del Orden del día Reglamentos AIG

3.1 Revisión de la propuesta del Reglamento AIG del Estado

3.2 Revisión de la propuesta del LAR AIG (LAR 113)

Cuestión 4 del Orden del día Procedimientos AIG del ARCM

4.1 Revisión de la propuesta del manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes

4.2 Revisión de la propuesta del manual de redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes

Cuestión 5 del Orden del día Programa de instrucción AIG del ARCM

5.1 Revisión de la propuesta del programa de instrucción AIG del ARCM

Cuestión 6 del Orden del día Base de datos regional AIG del ARCM

6.1 Revisión de la propuesta de la base de datos regional AIG del ARCM

Cuestión 7 del Orden del día Otros asuntos

ii.7 Asistencia

La Reunión contó con la asistencia de 11 Estados de la Región SAM y dos Organizaciones Internacionales, con un total de 22 delegados como se indica en la lista de participantes.

ii.8 Lista de conclusiones

Número	Título	Página
02/01	Establecimiento y gestión del ARCM de Sudamérica	2-2
02/02	Nombramiento del presidente del Comité Ejecutivo del ARCM de Sudamérica	2-3
02/03	Aprobación de los Reglamentos AIG	3-2
02/04	Aprobación de los manuales de procedimientos AIG del ARCM	4-2
02/05	Aprobación del programa de instrucción AIG armonizado del ARCM	5-2
02/06	Establecimiento y mantenimiento de una base de datos AIG en el marco del	6-2

ii.9 Lista de notas de estudio y notas de información

Refiérase a la página de internet de la Reunión:
http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation_ES.aspx?m=2015-AIG2
La lista final de documentación se incluirá en la versión final del informe

LISTA DE PARTICIPANTES

ARGENTINA

Ana Pamela Suárez
Augusto J. de Santis
Daniel Barafani
Daniel Mauriño

BOLIVIA

Javier Delgadillo Saavedra

BRASIL

Dilton José Schuck
Marcelo Marques de Azevedo

COLOMBIA

Gustavo Iriarte
Julián Echeverri

ECUADOR

Jaime Salazar Guzmán

GUYANA

Paula McAdam

PANAMÁ

Justo Campos

PARAGUAY

Emilio Verruck

SURINAME

Brian P. de Souza
Clifford Themen

URUGUAY

Rubén Villagra

VENEZUELA

Kyhumell Ponte Soteldo
Federico Guillermo Almenar Parica

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

EMBRAER

Paulo Soares Olivera Filho

OACI

Marcus Costa
Oscar Quesada
Marcelo Ureña

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Nombre / Puesto	Administración / Organización	Teléfono / Correo-e
ARGENTINA		
Ana Pamela Suárez Presidente	Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil - JIAAC	Tel. 5411 4382 8890 E-mail psuarez@jiaac.gob.ar pamelasuarez99@gmail.com
Augusto J. de Santis Director Nacional de Investigaciones	Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil - JIAAC	Tel. 5411 4382 8890 E-mail adesantis@jiaac.gob.ar
Daniel Barafani Jefe del Departamento de Investigación de Accidentes	Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil - JIAAC	Tel. 5411 4382 8890 5491132954023 E-mail obarafani@jiaac.gob.ar dbarafani@icao.int
Daniel Mauriño Asesor Externo	Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil - JIAAC	Tel. 5411 4382 8890/1 E-mail daniel.maurino@gmail.com
BOLIVIA		
Javier Delgadillo Saavedra Jefe Unidad de Accidentes e Incidentes (AIG)	Dirección General de Aeronáutica Civil La Paz, Bolivia	Tel. 591 7133 1026 E-mail jdelgadillo@dgac.gob.bo
BRASIL		
Dilton José Schuck Director	Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos - CENIPA	Tel. 5561 3364 8801 E-mail chefia@cenipa.aer.mil.br
Marcelo Marques de Azevedo Vice-Director	Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos - CENIPA	Tel. 5561 3364 8802 E-mail vch@cenipa.aer.mil.br
COLOMBIA		
Gustavo Iriarte Jefe de Investigación de Accidentes	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Tel. 573 175 171 027 E-mail gustavo.iriarte@aerocivil.gov.co
Julián Echeverri Investigador de Accidentes	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Tel. 573 112 786 485 E-mail julian.echeverri@aerocivil.gov.co
ECUADOR		
Jaime Salazar Guzmán Investigador Jefe, Junta Investigadora de Accidentes	Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC	Tel. 593 2 993595927 E-mail jaime_salazar@aviacioncivil.gob.ec
GUYANA		
Paula McAdam Chief, Aircraft Accident Investigator	Guyana Civil Aviation Authority	Tel. 592 225 0527 E-mail pmcadam@gcaa-gy.org

PANAMA		
Justo Campos Investigador de Accidentes	Autoridad de Aeronáutica Civil de Panamá	Tel. (507) 6252-3350 E-mail jcampos@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY		
Emilio Verruck Jefe del CIPAA	Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos - CIPAA	Tel. 595 21 645599 E-mail everruck@dinac.gov.py
SURINAME		
Brian P. de Souza Director ag	Civil Aviation Authority Suriname (CASAS)	Tel. 597 434286 E-mail bdesouza@casas.sr
Clifford Themen Legal Advisor	Civil Aviation Authority Suriname (CASAS)	Tel. 597 434286 E-mail cthemen@casas.sr
URUGUAY		
Rubén Villagra Director de la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación	Ministerio de Defensa Nacional	Tel. 598 99097101 E-mail rvillagra@fau.mil.uy
VENEZUELA		
Kyhumell Ponte Soteldo Director General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos	Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático y Aéreo	Tel. 58 426 5207111 E-mail kyhumell@gmail.com
Federico Guillermo Almenar Parica Director de Investigación de Accidentes	Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático y Aéreo	Tel. 58 414 2338189 E-mail falmenarp@yahoo.com
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES		
EMBRAER		
Paulo Soares Olivera Filho Investigations Team Leader	Empresa Brasileira de Aeronáutica - EMBRAER	Tel. 5512 3927 7725; 5512981512289 E-mail paulo.soares@embraer.com.br
OACI		
Marcus Costa Chief AIG	Accidents Investigation Section Air Navigation Bureau	Tel. 1514 954 8160 E-mail mcosta@icao.int
Oscar Quesada Sub-Director Regional	Oficina Sudamericana (SAM)	Tel. 511 611 8686 E-mail oquesada@icao.int
Marcelo Ureña Oficial Regional en Seguridad Operacional	Oficina Sudamérica (SAM)	Tel. 511 611 8686 E-mail murena@icao.int

Asunto 1 del Orden del día **Aprobación del Orden del día y horario para la reunión**

1.1 La Secretaría presentó la NI/02 y la Sra. Ana Pamela Suárez invitó a los participantes de la reunión a aprobar la agenda y el horario provisional de la Segunda Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (AIG-SAM/2). Los participantes de la reunión aprobaron el programa como se presenta en la reseña de este informe y el horario como se presenta en el Apéndice A a la NI/03.

Asunto 2 del Orden del día **Establecimiento y gestión del ARCM**

2.1 Bajo este asunto de la agenda, la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) de Argentina presentó la NE/01 con la propuesta para el establecimiento y gestión del ARCM de Sudamérica.

2.2 Al respecto, la Reunión tomó nota que para analizar la situación AIG de la Región SAM y acordar un plan estratégico con miras a dar los primeros pasos en la conformación de una de las formas de una organización regional de investigación de accidentes e incidentes (RAIO), los Estados de Sudamérica llevaron a cabo la Primera Reunión de Autoridades AIG (AIG-SAM/01) en Lima, Perú, del 18 al 20 de marzo de 2014.

2.3 La Reunión AIG-SAM/1 conformó tres grupos de trabajo que presentaron, cada uno de ellos, un plan estratégico de cooperación regional AIG. Una vez realizadas las presentaciones, la Reunión comentó que previo a la implementación de una forma de una RAIO, era necesario mostrar con datos más claros los beneficios de su implementación. En este sentido la Reunión acordó avanzar a través de un proceso de implementación por fases y estableció las siguientes actividades para la Primera fase:

- ✓ designación de un Coordinador General, de preferencia un representante de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI;
- ✓ designación de Puntos Focales en cada Estado de la Región SAM hasta el 10 de abril de 2014; y
- ✓ desarrollo de la visión, misión, objetivos, actividades, resultados e indicadores de desempeño.

2.4 Para desarrollar las actividades de la Primera fase y analizar la situación AIG de la Región, la Oficina SAM contó con la participación de un especialista de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) de la Argentina, quién, durante el mes de noviembre de 2014, realizó un análisis detallado de la situación AIG de la Región SAM y de los beneficios que se lograrían con la creación de un forma de una RAIO.

2.5 El trabajo del especialista de la JIAAC fue presentado en la Segunda Reunión Virtual de Autoridades AIG (27 de noviembre de 2014), en la que se informó que el área AIG era una de las áreas con menor aplicación eficaz (EI) y que los siguientes subgrupos tenían la mayor cantidad de preguntas del protocolo (PQs) no satisfactorias: políticas y procedimientos para la investigación; elaboración, finalización y divulgación del informe final; organización, dotación e instrucción del personal; elaboración, divulgación y registro de recomendaciones y notificación de datos sobre accidentes e incidentes (ADREP).

2.6 En la Segunda Reunión Virtual de Autoridades AIG se propuso el desarrollo de cinco tareas para la creación de un Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) a ser presentadas en la Segunda Reunión de Autoridades AIG (Buenos Aires, 09 al 11 de Junio de 2015).

2.7 Después de conocer los primeros pasos que se dieron para la creación del ARCM, la Reunión analizó que el área AIG junto con ANS y AGA son las áreas con la menor aplicación eficaz (EI) en la Región SAM, por lo tanto era necesario abordar esta área para mejorar la EI y poder cumplir con la meta del 80 % establecida en la Declaración de Bogotá.

2.8 En otro sentido, la Reunión fue informada que a pesar que la Región Sudamericana ha realizado esfuerzos para disminuir la tasa de accidentes en los últimos años, ésta se ha incrementado ligeramente en el 2014 en relación a la tasa del 2013, por lo que es necesario conocer los precursores o desviaciones que originaron los accidentes para poderlos mitigar. En el **Apéndice A** se presenta información acerca de la tasa de accidentes de la Región SAM hasta el año 2014.

2.9 La Reunión también comentó que la encuesta AIG realizada a los Estados SAM en 2013 y los últimos resultados de las auditorías USOAP indican que varios Estados no cuentan con los recursos necesarios para investigar toda la gama de accidentes e incidentes de aviación ni para llevar a cabo análisis exhaustivos de los datos sobre accidentes e incidentes que se reciben. Para estos Estados, el establecimiento de un Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM), podría constituir la única solución para lograr la implantación de un sistema eficaz de investigación de accidentes e incidentes.

2.10 Sobre el particular, la Reunión enfatizó que la creación de un ARCM en Sudamérica contribuiría significativamente en alcanzar los siguientes objetivos principales:

- ✓ lograr la normalización e implementación de requisitos, recomendaciones, procedimientos, métodos y las mejores prácticas de la industria en el área AIG;
- ✓ cumplir con la Declaración de Bogotá que establece las siguientes metas regionales:
  - ➢ *Alcanzar el 80% de aplicación efectiva (EI) en la Región SAM;*
  - ➢ *Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes; y*
  - ➢ *Reducir en 20% la tasa de excursiones de pista con relación a la tasa promedio de la Región (2007 – 2012).*
- ✓ iniciar actividades de cooperación AIG entre sus Estados, que beneficiarían a los Estados que tienen mayor dificultad para establecer un sistema AIG eficaz y eficiente; y
- ✓ apoyar a los Estados SAM en la solución de las constataciones dejadas por el enfoque sistémico global (CSA) y por las actividades del nuevo enfoque de observación continua (CMA) del USOAP.

2.11 Además de lo expuesto, la Reunión consideró que para establecer y gestionar un ARCM se necesita de un organismo multinacional que pueda articular este mecanismo entre los Estados SAM, por lo que, como una medida intermedia de institucionalización del ARCM, la Reunión sugirió que la Oficina Regional Sudamericana de la OACI sea el organismo articulador del ARCM de Sudamérica y que la Reunión SAM AIG actúe como Comité Ejecutivo del ARCM.

2.12 Por los antecedentes y consideraciones expuestas, la Reunión adoptó por unanimidad la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN AIG-SAM/02-01 **Establecimiento y gestión del ARCM de Sudamérica**

a) Establecer el ARCM de Sudamérica entre los Estados participantes de la Segunda Reunión de Autoridades AIG de la Región SAM, celebrada en Buenos Aires, Argentina, del 09 al 11 de Junio de 2015, cuya misión principal será, apoyar a los

Estados que lo soliciten en los aspectos relacionados con la investigación de accidentes e incidentes de aviación en un ambiente de cooperación regional;

b) Invitar a los Estados de Sudamérica que no participaron en la Segunda Reunión de Autoridades AIG de la Región SAM a integrar el ARCM de Sudamérica;

c) Designar a la Reunión SAM AIG para que actúe como Comité Ejecutivo del ARCM de Sudamérica;

d) Solicitar a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI actuar como el organismo articulador del ARCM, coordinando los asuntos administrativos entre las Autoridades AIG de la Región SAM; y

e) Aprobar la primera edición del manual de organización y funciones del ARCM que se presenta en el **Apéndice B** de este asunto del informe, siendo este documento un primer borrador y por tanto estaría sujeto a ser mejorado en su contenido.

2.13 Una vez establecido el ARCM, la Reunión procedió a nombrar al presidente del Comité Ejecutivo del ARCM para dar inicio a las actividades del nuevo mecanismo conformado, en este sentido la Reunión adoptó la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN AIG-SAM/02-02 **Nombramiento del presidente del Comité Ejecutivo del ARCM de Sudamérica**

Nombrar como presidente del Comité Ejecutivo del ARCM de Sudamérica a la Sra. Ana Pamela Suárez, presidente de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) de la Argentina por un período de tres años, con la posibilidad de renovar su nombramiento por mandatos adicionales de tres años y con las funciones establecidas en el manual de organización y funciones del ARCM, aprobado mediante la Conclusión AIG-SAM/02-01 Párrafo e) de este informe.

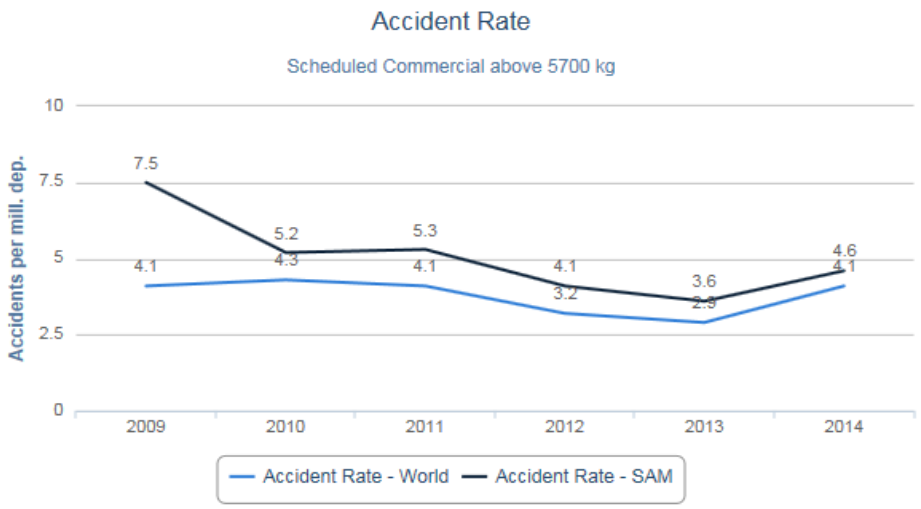
Accidentes SAM 2014, aviones de más de 5 700 kg, transporte aéreo comercial, operaciones regulares

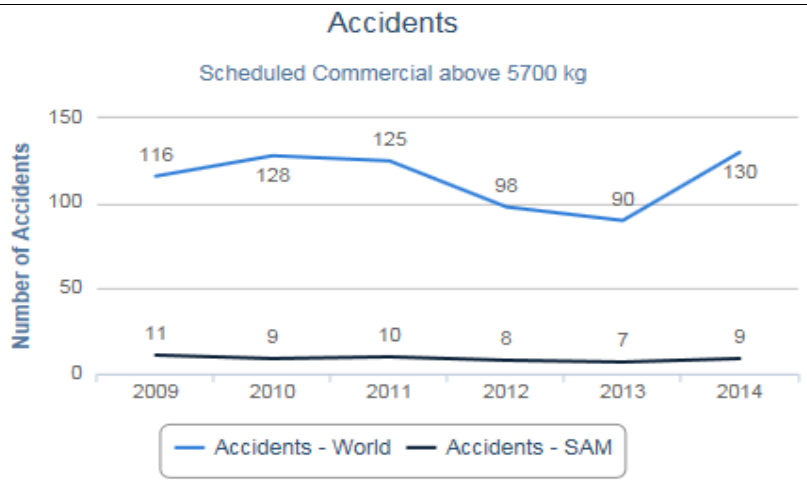
List of Accidents(9) in 2014 as of Saturday, 30 de May de 2015

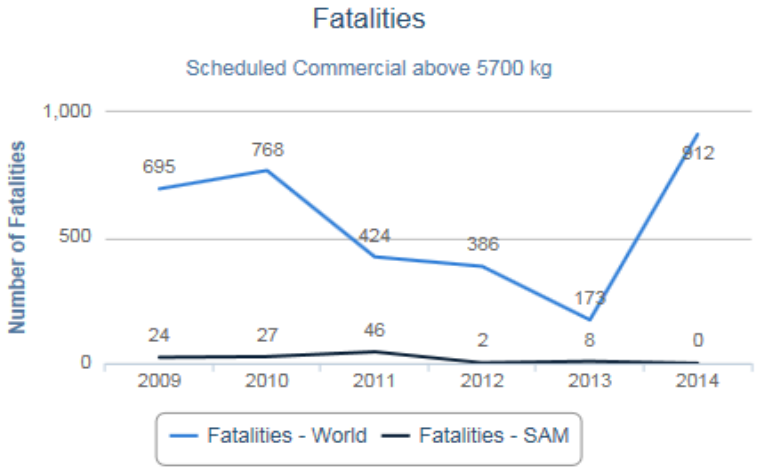
Search:

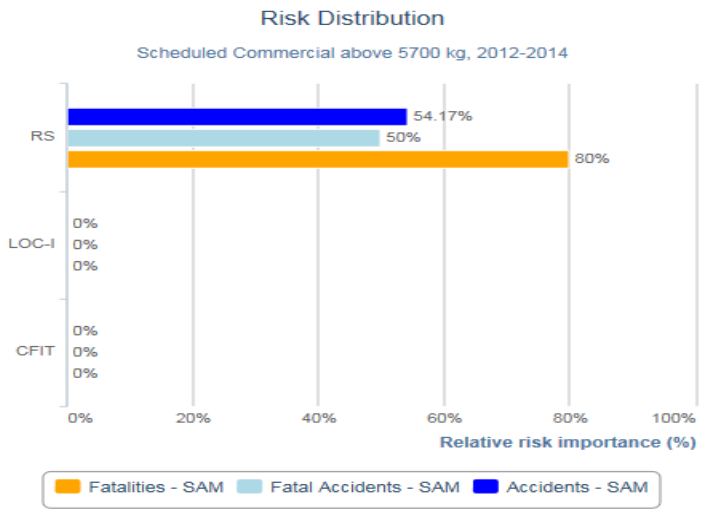
When	Where	Who	What	Risk Cat.	Fat.
2014-12-14	Bahia Solano Colombia	BAE JETSTREAM3100 3100 HK-4548 Aerolinea De Antioquia S.A. (Ada) Colombia	Landing Accident	RS	
2014-11-03	Bolivia (Plurinational State of)	Fairchild (Swearingen) Metro CP-2459 Amaszonas Bolivia (Plurinational State of)	Approach Accident	RS	0
2014-10-11	Venezuela (Bolivarian Republic of)	Boeing (McDonnell-Douglas) MD-80 YV2971 Aserca Airlines Venezuela (Bolivarian Republic of)	Landing Accident	RS	0
2014-10-03	EnRoute Argentina	BOEING 777 200 N772AN American Airlines Inc. United States of America	En route Accident	TURB	0
2014-08-07	San Jose del Guaviare Colombia	ANTONOV AN26 B HK-4730 Colombia Aer Caribe Colombia	Landing Accident	SCF	0
2014-05-09	Panama City Panama	BOEING 737 400 YV-2946 Aviones De Oriente, C.A. Venezuela (Bolivarian Republic of)	Take-off Accident	SCF	
2014-03-28	Brasilia Brazil	FOKKER100 PR-OAF United Republic of Tanzania	Landing Accident	SCF	
2014-03-05	SABE Argentina	AIRBUS A320 200 LV-BET Argentina LAN Argentina Argentina	Taxi Accident	RS	0
2014-02-10	Rio de Janeiro Brazil	BOEINGF 747 400 N-901AR United States Centurion Air Cargo United States of America	Manoeuvring Accident	RS	0

Accidentes totales

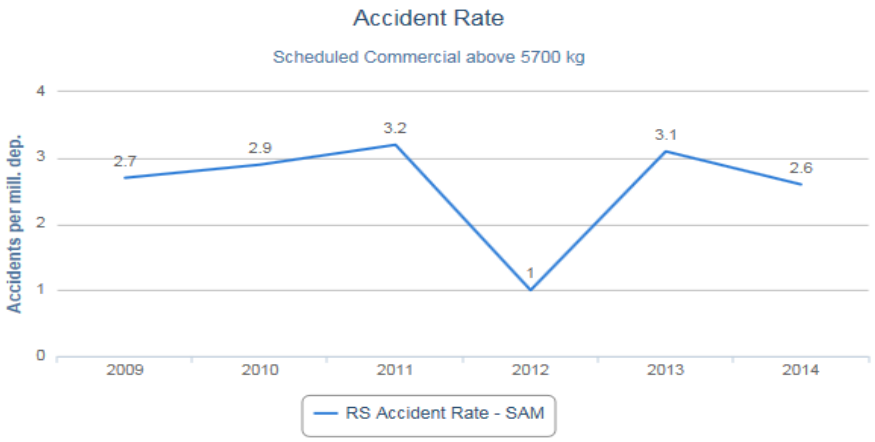


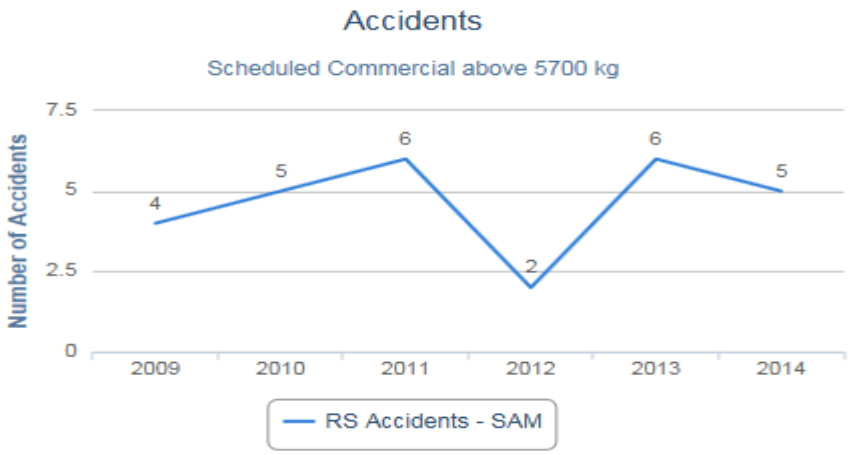


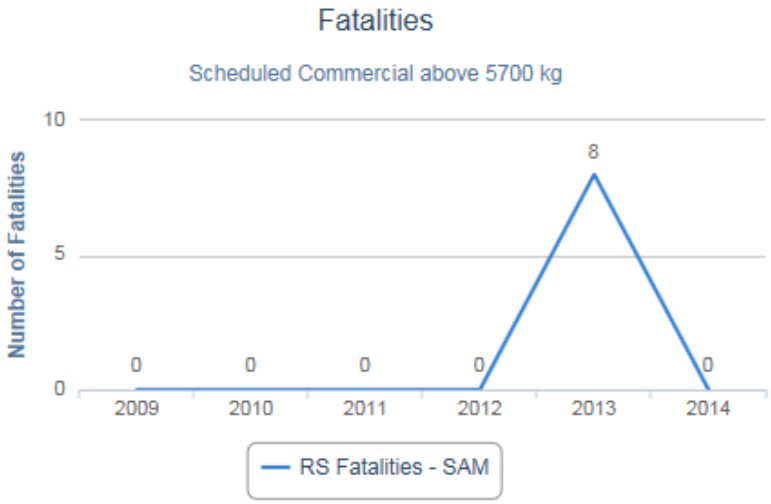




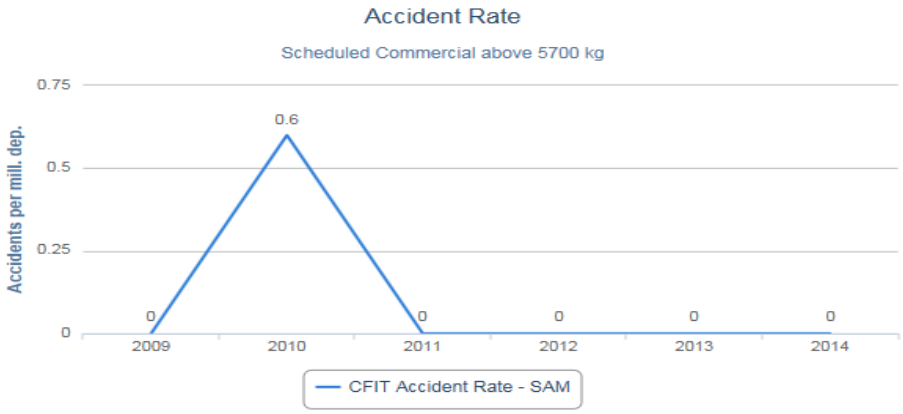
Accidentes relacionados con seguridad operacional de pista (RS)

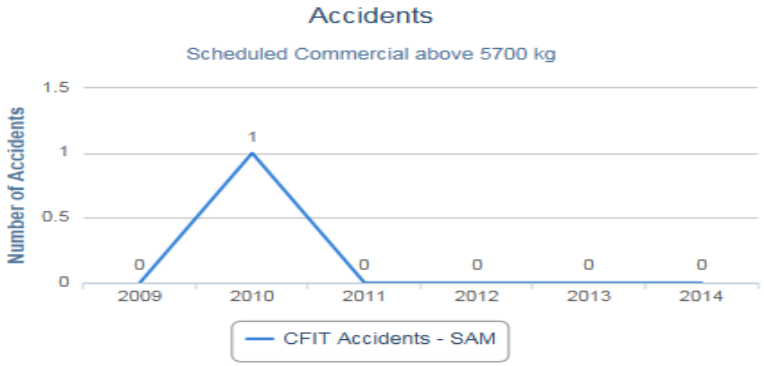

Accident Rate
Scheduled Commercial above 5700 kg
Accidents per mill. dep.
4
3
2
1
0
2.7
2.9
3.2
1
3.1
2.6
2009
2010
2011
2012
2013
2014
RS Accident Rate - SAM

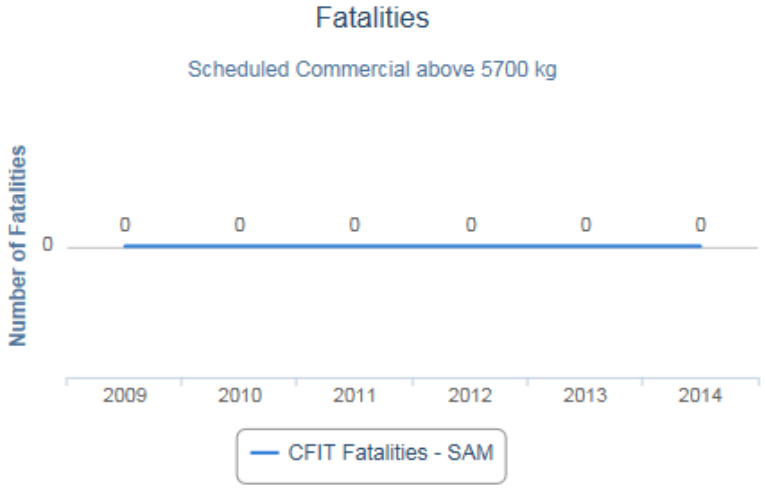

Accidents
Scheduled Commercial above 5700 kg
Number of Accidents
7.5
5
2.5
0
4
5
6
2
6
5
2009
2010
2011
2012
2013
2014
RS Accidents - SAM


Fatalities
Scheduled Commercial above 5700 kg
Number of Fatalities
10
5
0
0
0
0
0
8
0
2009
2010
2011
2012
2013
2014
RS Fatalities - SAM

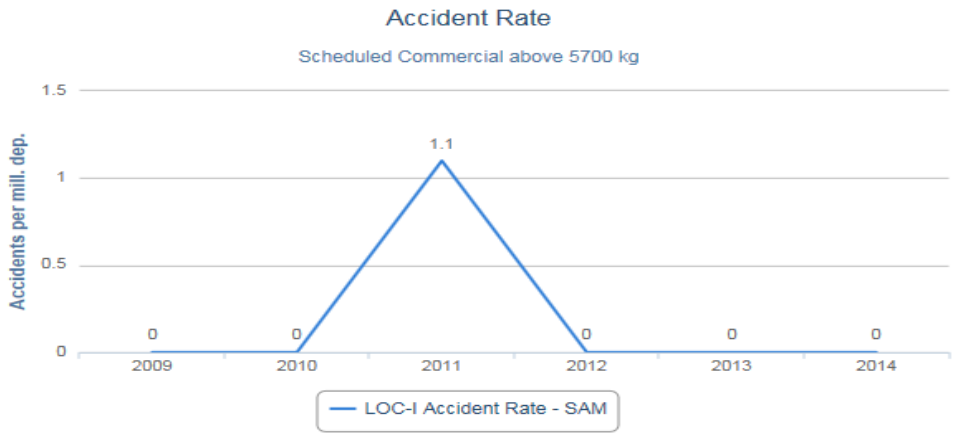
Accidentes relacionados con CFIT

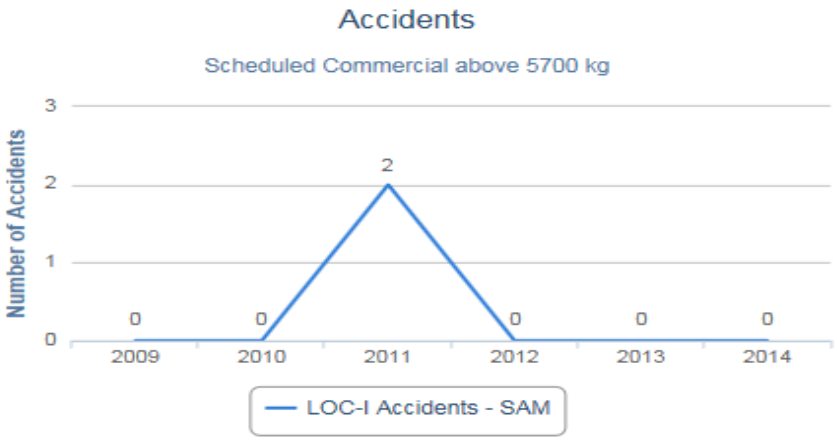


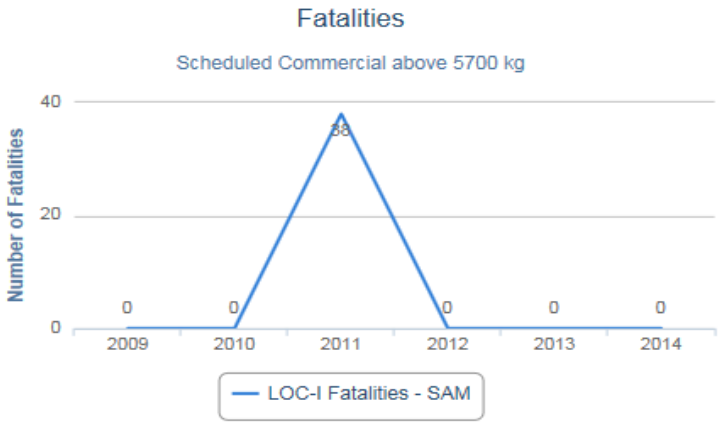




Accidentes relacionados con LOC-I







Organización de Aviación Civil Internacional
Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica

Manual de organización y funciones del ARCM

Aprobado por el Coordinador General del ARCM de Sudamérica y publicado bajo su responsabilidad

Primera edición
Julio 2015

PAGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

ENMIENDAS

La publicación de enmiendas puede consultarse en el sitio web del ARCM: www.arcm.sam. Las casillas en blanco facilitan la anotación de estas enmiendas.

REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGENDOS

ENMIENDAS		
Núm.	Fecha	Anotada por

CORRIGENDOS		
Núm.	Fecha	Anotado por

PREÁMBULO

El presente manual establece la organización y funciones del ARCM.

Este manual se irá enmendando periódicamente según vayan surgiendo nuevos métodos de investigación y se cuente con información actualizada.

Se invita a los lectores a que aporten comentarios y textos para su posible inclusión en ediciones ulteriores del manual, los cuales deberían dirigirse a:

Coordinador General del ARCM
Oficina Sudamericana de la OACI
Av. Víctor Andrés Belaúnde N° 147
Vía Principal N° 102
Edificio Real 4, Piso 4
Centro Empresarial Real
San Isidro – Lima 15073, Peru

ÍNDICE

Página

REGISTRO DE ENMIENDAS ..... (i)

PREÁMBULO ..... (ii)

Artículo 1 - Definiciones 5

Artículo 2 - Visión del ARCM 6

Artículo 3 - Misión 6

Artículo 4 - Sede y duración 7

Artículo 5 - Participantes 7

Artículo 6 - Objetivos 7

Artículo 7 - Funciones 8

Artículo 8 - Estructura orgánica 9

Artículo 9 - El Comité Ejecutivo 10

Artículo 10 - Sesiones del Comité Ejecutivo 11

Artículo 11 - El Presidente del Comité Ejecutivo 12

Artículo 12 - El Coordinador General 13

Artículo 13 - Despacho del Coordinador General 13

Artículo 14 - El Comité Técnico AIG 14

Artículo 15 - Puntos Focales 15

Artículo 16 - Funciones de los Puntos Focales 15

Artículo 17 - Paneles de Expertos 16

Artículo 18 - Relación entre el ARCM y los Estados miembros 16

Artículo 19 - Funciones de los Estados miembros 16

Artículo 20 - Provisiones de cooperación del ARCM 17

Artículo 21 - Derechos y prerrogativas 17

Artículo 22 - Solución de controversias 17

Página

Artículo 23 - Arbitraje 17

Artículo 24 - enmiendas 17

Artículo 25 - Entrada en vigor 17

Artículo 1
DEFINICIONES

Para los fines del presente manual, a menos que se indique lo contrario, los términos tienen los significados siguientes:

Accidente designa todo suceso relacionado con la operación de una aeronave según se define en la edición vigente del Anexo 13 de la OACI — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*.

Autoridad AIG designa al organismo que es el responsable de la investigación de accidentes e incidentes en el Estado y que es miembro del ARCM.

Comité Técnico AIG (CT AIG) designa a los especialistas AIG y de ser requeridos, a otros especialistas de áreas afines a la investigación de accidentes e incidentes, tales como, especialistas en seguridad operacional, sistema ADREP/ECCAIRS, análisis de gestión de riesgos, etc., solicitados por el Presidente del Comité Ejecutivo y asignados por sus respectivos Estados. Para cumplir las funciones AIG asignadas, los especialistas nombrados podrán trabajar, ya sea, en la sede del ARCM, en sus propios Estados o en otros Estados del ARCM, según lo convenido entre el Coordinador General, Presidente del Comité Ejecutivo, el Comité Ejecutivo y los Estados del ARCM.

Convenio de Chicago designa el Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944.

Coordinador General del ARCM designa al Director Regional de la Oficina Sudamericana de la OACI, sede del ARCM, que estará a cargo de la coordinación general del ARCM y contará con el apoyo del Comité Técnico (CT) AIG como sea necesario.

Especialista / Experto AIG designa a la persona especialista o experta en un área específica relacionada a la investigación de accidentes de aviación, que está a disposición para la asignación de una actividad específica (p. ej., desarrollo de requisitos o procedimientos AIG), cuando un Estado miembro lo solicite.

Estado miembro designa a un Estado miembro del ARCM.

GASP designa el Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación.

GASR designa la Hoja de ruta para la seguridad operacional de la aviación a escala mundial, preparada por el Grupo de estrategia sobre seguridad operacional y aprobada por el Consejo de la OACI el 15 de junio de 2006.

Incidente designa todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, según se define en la edición vigente del Anexo 13 de la OACI - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*.

Incidente grave designa un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, según se define en la edición vigente del Anexo 13 de la OACI — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*.

Investigación designa el proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y/o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

Investigador ARCM designa al investigador de accidentes e incidentes de aviación que está a disposición para la asignación a una investigación de un accidente o incidente, cuando un Estado miembro lo solicite.

Investigador encargado ARCM designa a la persona responsable, en razón de sus cualificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

Comité Ejecutivo del ARCM designa al Comité Ejecutivo establecido en virtud del Artículo 9 del presente manual, que estará compuesto por las Autoridades AIG de los Estados miembros del ARCM.

OACI designa a la Organización de Aviación Civil Internacional.

Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica en adelante designado como ARCM, designa al Mecanismo Regional de Cooperación AIG de Sudamérica conformado por los Estados que acordaron ser parte del ARCM en la Segunda Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (Buenos Aires, Argentina, 09 al 11 de junio de 2015) y de aquellos que ingresen posteriormente.

Presidente del Comité Ejecutivo designa al Presidente del Comité Ejecutivo conformado por las autoridades AIG del ARCM, quién será elegido entre sus miembros por un período de tres años y podrá ser reelegido por períodos iguales y sucesivos.

Puntos Focales ARCM designa a los especialistas AIG, designados por las Autoridades AIG de los Estados miembros del ARCM, para establecer un enlace ágil de comunicaciones con el Comité Técnico AIG y para promover y coordinar al interior de su Autoridad las actividades del ARCM.

Artículo 2
VISIÓN DEL ARCM

Convertirse en un Mecanismo Regional de Cooperación AIG, que asegure los más altos estándares en los procesos de investigación de accidentes e incidentes de aviación de las Autoridades AIG de la Región Sudamericana, y ser reconocido en el ámbito aeronáutico regional por su contribución a la seguridad operacional.

Artículo 3
MISIÓN

El Mecanismo Regional de Cooperación AIG de Sudamérica, en adelante denominado ARCM, tiene la misión de apoyar a los Estados que lo soliciten en los aspectos relacionados con la investigación de accidentes e incidentes de aviación en un ambiente de cooperación regional que permita mejorar la aplicación eficaz en el área AIG y contribuir en la reducción de la tasa de accidentes e incidentes de aviación de la Región SAM por debajo de la tasa mundial en todos los segmentos de la aviación.

Artículo 4
SEDE Y DURACIÓN

El ARCM tendrá como sede la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, Perú y se regirá por los procedimientos de este manual y su duración será indefinida.

Artículo 5
PARTICIPANTES

La participación en el ARCM estará abierta a los Estados miembros de la Región SAM, así como a entidades estatales y/o privadas que, interesadas en la investigación de accidentes e incidentes, manifiesten su voluntad de integrarse en calidad de observadores especiales y sean aceptadas en el ARCM.

Artículo 6
OBJETIVOS DEL ARCM

Los principales objetivos del ARCM serán:

a) establecer, de conformidad con el Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP), el ARCM, con profesionales capacitados, independientes e imparciales encargados de la investigación de accidentes e incidentes de aviación dentro de la Región SAM.

b) acrecentar la cooperación y colaboración entre los Estados miembros del ARCM, con respecto a la investigación de accidentes e incidentes de aviación;

c) acrecentar la cooperación dentro del ARCM e internacionalmente, con respecto al intercambio de información sobre accidentes e incidentes;

d) asegurar que todos los accidentes e incidentes de aviación que ocurran en los Estados del ARCM, previa solicitud, sean objeto de una investigación que cumpla estrictamente con las disposiciones del Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación,* teniendo en cuenta los documentos armonizados de la región, particularmente los Reglamentos AIG de la Regional SAM y el manual de procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes del ARCM, relacionados con la investigación de accidentes/incidentes, y respaldados por la documentación de la OACI a tal fin.

e) cooperar para asegurar la independencia de todas las investigaciones de accidentes e incidentes de aviación que se lleven a cabo en los Estados miembros del ARCM, de toda interferencia o presión política o de otra índole;

f) Coordinar para que los Estados miembros puedan contar con los recursos adecuados, incluyendo equipamiento y personal cualificado, para la realización de una o todas las investigaciones;

g) promover que todos los Estados miembros utilicen un conjunto común de reglamentos congruentes con las disposiciones del Anexo 13 - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*, incluyendo reglamentos para la protección de la información obtenida por medio de

sistemas de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) según se indica en el Adjunto E al Anexo 13;

h) promover que todos los Estados miembros utilicen textos de orientación, manuales de procedimientos de investigación y guías comunes;

i) promover la utilización de reglamentos AIG armonizados para todos los Estados miembros;

j) promover la implantación de un programa de instrucción AIG armonizado para los investigadores de todos los Estados miembros;

k) promover la implantación de una base de datos AIG de la Región SAM para facilitar, a través del proceso de gestión de riesgos, el análisis eficaz de la información obtenida sobre accidentes, incidentes graves, incidentes y condiciones latentes que permita mitigar los riesgos y establecer indicadores de rendimiento, objetivos y las alertas correspondientes en la Región SAM;

l) promover la utilización de las mejores prácticas en materia de prevención de accidentes; y

m) cooperar para acrecentar las cualificaciones y experiencia de los investigadores de accidentes en todos los Estados miembros.

Artículo 7
FUNCIONES DEL ARCM

Las funciones de ARCM serán:

a) fortalecer la cooperación y colaboración entre los Estados miembros con respecto a la investigación de accidentes de aviación e incidentes graves;

b) elaborar reglamentos, textos de orientación y guías para investigadores, manuales y listas de verificación comunes que sean congruentes con las disposiciones del Anexo 13 - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*, para uso en la investigaciones de accidentes e incidentes que se soliciten al ARCM;

c) mantener actualizados los reglamentos, textos de orientación y guías para investigadores, manuales y listas de verificación según las últimas enmiendas de la documentación producida por la OACI;

d) elaborar y aplicar procedimientos para el intercambio de información sobre accidentes e incidentes dentro del ARCM e internacionalmente, asegurando que el sistema de datos sea compatible con el sistema ADREP/ECCAIRS de la OACI;

e) elaborar y aplicar procedimientos destinados a facilitar las relaciones entre los investigadores y equipos de investigación a disposición y las autoridades locales en los Estados del suceso dentro del ARCM, para facilitar una investigación de accidentes e incidentes libre de obstáculos;

f) coordinar las actividades de investigación de accidentes e incidentes entre los Estados miembros dentro del ARCM;

g) apoyar las iniciativas en materia de prevención de accidentes e incidentes de los Estados miembros y de la región que lo soliciten;

h) cuando sea requerido supervisar y cooperar las actividades de investigación de accidentes e incidentes de los Estados miembros para asegurar que sean congruentes con los objetivos y planes de la OACI;

i) cooperar con y proporcionar información en relación con la formulación de los SARPS de la OACI en la esfera de la investigación de accidentes e incidentes;

j) mantener un registro de investigadores ARCM calificados de la Región SAM de conformidad con los requisitos establecidos en el documento de registro del investigador ARCM SAM.

k) establecer equipos de investigadores de accidentes e incidentes dotados de los equipos y capacitación necesarios;

l) solicitar a los Estados la participación de sus investigadores ARCM en los equipos de investigación de accidentes e incidentes de aviación cuando exista el requerimiento de otro Estado. La participación de los investigadores de un Estado estará condicionada a que su Estado haya armonizado la reglamentación y procedimientos del ARCM.

m) realizar ya sea la totalidad o parte de una investigación de un accidente o incidente de aviación cuando el Estado del suceso solicite la participación del ARCM y delegue esta facultad a dicho mecanismo, por acuerdo y consentimiento mutuos entre el Estado del suceso y el ARCM;

n) movilizar y solicitar recursos técnicos y financieros de fuentes externas para fines de investigación de accidentes e incidentes, en aquellos Estados miembros que lo soliciten;

o) promover la instrucción técnica y práctica en el puesto de trabajo (OJT), actualizada y armonizada para los investigadores de accidentes e incidentes de los Estados miembros del ARCM; y

p) Utilizando la información de la base de datos del ARCM, realizar un proceso de gestión de riesgos para determinar tendencias y proponer medidas de mitigación a nivel regional que permitan contribuir en la reducción de la tasa de accidentes e incidentes en la Región SAM y mantener un nivel aceptable de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Artículo 8
ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL ARCM

El ARCM estará compuesto por:

a) un Comité Ejecutivo;
b) el Presidente del Comité Ejecutivo;
c) el Coordinador General;
d) el Comité Técnico;
e) los Puntos Focales; y
f) los Paneles de expertos

Artículo 9
EL COMITÉ EJECUTIVO DEL ARCM

1. El Comité Ejecutivo del ARCM estará conformada por las Autoridades AIG de cada Estado miembro del ARCM o por representantes nombrados por estas Autoridades. El Comité Ejecutivo tendrá un Presidente, quién será elegido entre sus miembros por un período de tres años.

2. El Presidente del Comité Ejecutivo presidirá todas las sesiones del Comité Ejecutivo y, en su ausencia, delegará en uno de los miembros del Comité Ejecutivo la función de presidir en su nombre.

3. Si un miembro del Comité Ejecutivo no puede asistir a una sesión del Comité Ejecutivo, dicho miembro podrá designar a otro representante para que asista en su nombre a la misma.

4. El representante designado tendrá, para los fines de esa sesión del Comité Ejecutivo, todas las facultades, obligaciones y responsabilidades del miembro del Comité Ejecutivo en nombre de quien está actuando.

5. Las funciones del Comité Ejecutivo consistirán en asesorar sobre la actuación y los asuntos del ARCM y proporcionar orientación general sobre la ejecución y logro de los objetivos y funciones del ARCM.

6. Los miembros del Comité Ejecutivo, aparte del Presidente:

   a) tendrán, de preferencia, cinco años de experiencia como mínimo en un puesto técnico en el sector aeronáutico relacionado con la seguridad operacional; y

   b) habrán sido nombrados como investigador o investigador encargado en los respectivos Estados miembros; o

   c) habrán sido nombrados como responsables del organismo AIG de su Estado.

7. Sin limitar la generalidad de lo expuesto en el Párrafo 5 de esta sección, el Comité Ejecutivo tendrá las siguiente funciones:

   a) examinará los informes presentados por los investigadores encargados de la investigación de un accidente o incidente de aviación, en el evento que haya sido realizada por un equipo de investigación ARCM y antes de presentarlo al Estado del suceso del accidente/incidente;

   b) considerará todos los demás informes presentados por el Coordinador General para su examen;

   c) examinará las recomendaciones sobre seguridad operacional que resulten de la investigación de accidentes e incidentes y promoverá su aplicación por todos los Estados miembros en cuestión o determinará las razones por las cuales éstas no se han aplicado;

   d) examinará los reglamentos relativos a la investigación de accidentes e incidentes redactados por el despacho del Presidente antes de su aprobación y adopción para utilización de los Estados miembros;

e) examinará los textos de orientación y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes redactados por el despacho del Presidente para utilización de los Estados miembros y el Comité Ejecutivo;

f) examinará el programa anual de actividades para su aprobación;

g) examinará el informe anual de las actividades del ARCM para su presentación a los Estados miembros;

h) proveerá asistencia a los Estados participantes que lo soliciten, para el cumplimiento de sus obligaciones relacionadas con la investigación de accidentes e incidentes de aviación;

i) establecerá el número de expertos que integrarán el Comité Técnico del ARCM y aprobará los términos y condiciones para dichas asignaciones;

j) propondrá enmiendas a los reglamentos del ARCM, cuando fueran necesarias;

k) acordará la desvinculación del ARCM de uno o más Estados sobre la base del análisis que, para esos casos, desarrolle el Comité Técnico; y

l) ejercerá otras facultades y funciones que le confieran los Estados miembros necesarias para la aplicación apropiada del Acuerdo.

Artículo 10
SESIONES DEL COMITÉ EJECUTIVO DEL ARCM

1. El Comité Ejecutivo sesionará, como mínimo, una vez al año y podrá celebrar sesiones extraordinarias cuando sean necesarias, especialmente para examinar y adoptar informes y recomendaciones sobre seguridad operacional relacionadas con la investigación de accidentes e incidentes. Las reuniones del Comité Ejecutivo podrán ser presenciales o virtuales según lo acordado por la misma.

2. De ser necesario, se programarán reuniones virtuales y las aprobaciones de conclusiones o decisiones podrán ser realizadas a través de comunicaciones expresas dirigidas al Presidente del Comité Ejecutivo.

3. Las sesiones del Comité Ejecutivo se llevarán a cabo en el despacho del Coordinador General en Lima, Perú, u otro lugar que el Presidente a través del Coordinador General determine.

4. La mayoría simple de los miembros del Comité Ejecutivo constituirá el quórum de las sesiones de dicho órgano.

5. Las conclusiones y decisiones del Comité Ejecutivo se tomarán por mayoría simple de votos de los miembros presentes y votantes.

6. Con sujeción a lo previsto en el presente artículo, el Comité Ejecutivo determinará su propio reglamento interno incluyendo la celebración de sesiones y la realización de las reuniones y anotaciones de sus decisiones y actas.

Artículo 11
EL PRESIDENTE DEL COMITÉ EJECUTIVO

1. El Presidente será nombrado por los Estados miembros, entre las Autoridades AIG, preferiblemente por un período de tres años con las atribuciones que los Estados miembros puedan determinar, incluyendo la posibilidad de renovar su nombramiento por mandatos adicionales de tres años. La posición de Presidente será otorgada por representación, y no como una posición personal.

2. El Presidente tendrá un mínimo de dos años en la gestión de la organización AIG de su Estado.

3. Con sujeción a las orientaciones de política de los Estados miembros, el Presidente realizará las siguientes funciones:

   a) convocar sesiones del Comité Ejecutivo del ARCM a través del Coordinador General;

   b) supervisar y coordinar la labor de su despacho con respecto a la elaboración de reglamentos comunes relativos a la investigación de accidentes e incidentes para su adopción y utilización por los Estados miembros;

   c) supervisar y coordinar la labor de su despacho con respecto a la elaboración de textos de orientación, manuales de investigadores y listas de verificación comunes para uso de los Estados miembros en las investigaciones;

   d) coordinar a través del Coordinador General con los Estados miembros el despliegue de investigadores AIG del ARCM con la finalidad de llevar a cabo investigaciones de accidentes e incidentes de aviación, en nombre del Estado del suceso y cuando éste lo solicite;

   e) supervisar y coordinar a través del Coordinador General el establecimiento y mantenimiento de una base de datos sobre accidentes e incidentes de aviación compatible con el sistema ADREP/ECCAIRS de la OACI;

   f) supervisar y coordinar a través del Coordinador General el establecimiento y mantenimiento de una lista de investigadores de accidentes de aviación disponibles para integrar, como miembros, los equipos de investigación de los Estados del ARCM, cuando éstos lo soliciten;

   g) supervisar el desarrollo e implantación de un programa de instrucción para investigadores de accidentes e incidentes;

   h) supervisar el intercambio de información con los Estados miembros y organismos pertinentes sobre accidentes e incidentes;

   i) encargarse de la gestión del suministro de apoyo técnico a los Estados miembros en el ámbito de la investigación de accidentes e incidentes;

j) preparar un programa anual de las actividades correspondiente para el ARCM y ejecutar el programa, una vez que haya recibido la aprobación de los Estados miembros;

k) preparar un informe anual de las actividades del ARCM que incluya información sobre las actividades de los investigadores AIG que han sido solicitados por los Estados del ARCM;

l) prestar servicios a las sesiones del Comité Ejecutivo y prestarle apoyo;

m) evaluar y aprobar las solicitudes formuladas por otros Estados ajenos al ARCM que soliciten asistencia; y

n) realizar otras funciones que le asignen los Estados miembros.

4. El Presidente será el portavoz principal del ARCM y el enlace principal entre los Estados miembros y el ARCM.

5. El Presidente será responsable ante los Estados miembros.

Artículo 12
EL COORDINADOR GENERAL

1. El cargo de Coordinador General será cubierto por el Sr. Director Regional de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI.

2. El Coordinador General apoyará al Presidente en los asuntos administrativos del ARCM, coordinando las actividades aprobadas por el Comité Ejecutivo.

Artículo 13
DESPACHO DEL COORDINADOR GENERAL

1. La Sede de ARCM será el despacho del Coordinador General que estará ubicado en la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, Perú.

2. El despacho del Coordinador General constará del Coordinador General y todo otro funcionario que determine el Comité Ejecutivo como necesario para ayudar al Coordinador General en el desempeño de sus funciones administrativas.

3. Todo el personal será nombrado por el Coordinador General, previo acuerdo con el Presidente y el Comité Ejecutivo y con las atribuciones propuestas por esta.

4. En el nombramiento del personal profesional, se dará consideración en primer lugar a los candidatos adecuadamente cualificados y con la experiencia requerida, provenientes de los Estados miembros, antes de considerar otros candidatos.

Artículo 14
EL COMITÉ TÉCNICO AIG

1. El Comité Técnico (CT) estará compuesto por uno o más especialistas AIG adscritos a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI y de ser requeridos, por otros especialistas, debidamente calificados, de áreas afines a la investigación de accidentes e incidentes de aviación, solicitados por el Presidente del Comité Ejecutivo y asignados por sus respectivos Estados. Las principales funciones del CT AIG del ARCM serán:

   a) Asesorar al Coordinador General en sus funciones administrativas relacionadas con el área AIG y con el establecimiento y gestión del ARCM;

   b) Coordinar con los Puntos Focales las reuniones presenciales y virtuales para abordar los temas inherentes al funcionamiento y actividades del ARCM;

   c) Bajo la dirección del Presidente del Comité Ejecutivo ejecutar el programa de trabajo anual aprobado por el Comité Ejecutivo del ARCM;

   d) Planificar y desarrollar un programa de cooperación técnica a solicitud de los Estados que lo soliciten;

   e) Proponer los reglamentos y procedimientos que sean necesarios relacionados con la investigación de accidentes e incidentes de aviación, con fin de lograr su armonización y/o adopción por los Estados participantes, así como revisar y enmendar los mismos, conforme sea necesario, estableciendo grupos de trabajo a tal efecto;

   f) Realizar asesorías a los Estados que formen parte del ARCM para verificar y orientar sobre la correcta implantación de los reglamentos y procedimientos armonizados;

   g) Recomendar a los Estados participantes la armonización y/o adopción de los reglamentos y procedimientos normalizados del ARCM;

   h) Propiciar la difusión de todos los documentos AIG armonizados.

   i) Determinar las necesidades de asistencia de las Autoridades AIG en materia de investigación de accidentes e incidentes de aviación;

   j) Preparar y presentar anualmente al Presidente y al Comité Técnico, los proyectos del programa de actividades para su aprobación;

   k) Examinar los informes del panel de expertos AIG y emitir su opinión sobre los asuntos que éstos sometan a su consideración.

   l) Analizar los informes sobre las tendencias trimestrales y anuales relacionadas con los accidentes, incidentes graves, incidentes y condiciones latentes que surjan de las investigaciones y recomendar las medidas de mitigación oportunas al Presidente y Comité Ejecutivo;

   m) Pronunciarse sobre las enmiendas al reglamento del ARCM cuando el Presidente y el Comité Ejecutivo lo solicite; y

n) Analizar e informar al Coordinador General y Presidente acerca de las repercusiones en caso de la desvinculación del ARCM por parte de uno o más Estados;

Artículo 15
PUNTOS FOCALES DEL ARCM

Los Puntos Focales son funcionarios de los Estados del área de investigación de accidentes e incidentes de aviación que se nombran con el propósito de establecer un enlace ágil de comunicaciones con el Comité Técnico del ARCM y para promover y coordinar al interior de su Administración las actividades del ARCM

Artículo 16
FUNCIONES DE LOS PUNTOS FOCALES DEL ARCM

Las funciones de los Puntos Focales del ARCM son:

a) actuar como enlace entre sus Estados y el ARCM;

b) conocer y difundir en su Estado, los acuerdos y documentos relativos al ARCM;

c) recibir documentación enviada por el Comité Técnico a través del uso de correo electrónico u otro medio conveniente;

d) distribuir a los grupos de trabajo correspondiente la información que haya remitido el Comité Técnico para su evaluación y comentarios;

e) dar seguimiento a las tareas de los grupos de trabajo de su Estado para la evaluación de la documentación enviada por el Comité Técnico; y asegurar la respuesta oportuna a las comunicaciones enviadas por el Comité Técnico; y

f) llevar a cabo reuniones anuales para evaluar el avance del programa de trabajo del ARCM y proponer nuevas iniciativas.

Artículo 17
PANELES DE EXPERTOS AIG

1. Los paneles de expertos se conformarán a requerimiento del Comité Ejecutivo, previa coordinación y designación de los Estados miembros.

2. Los paneles de expertos actuarán de conformidad con las instrucciones para el trabajo de los paneles de expertos del ARCM de Sudamérica.

Artículo 18
RELACIÓN ENTRE EL ARCM Y LOS ESTADOS MIEMBROS

1. El ARCM, al final de cada año preparará un informe anual sobre el desempeño de sus funciones durante ese año para presentarlo a los Estados miembros.

2. Los Estados miembros pueden dar orientaciones de política de carácter general al ARCM con respecto al desempeño de las funciones del ARCM, siempre que dichas orientaciones sean congruentes con las disposiciones de este manual.

Artículo 19
FUNCIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS

Los Estados miembros:

a) pondrán en práctica las recomendaciones sobre seguridad operacional que se reciban como resultado de investigaciones de accidentes e incidentes en los casos que estimen necesarios;

b) considerarán el uso de reglamentos comunes elaborados por el ARCM en materia de investigación de accidentes e incidentes que sean congruentes con las disposiciones del Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*;

c) participarán en las actividades del ARCM con el objeto de ayudar a otros Estados miembros en el área de la investigación de accidentes e incidentes;

d) apoyarán al ARCM cediendo los servicios de investigadores cuando éstos sean requeridos por los Estados miembros para la realización de una investigación de accidentes o incidentes de aviación. Los costos de pasajes y subsistencia diaria serán asumidos por los Estados que solicitan dichos servicios.

e) adoptarán y apoyarán medidas y programas de instrucción para investigadores de accidentes e incidentes y otro personal técnico.

Artículo 20
PROVISIONES DE COOPERACIÓN DEL ARCM

Cooperación:

a) el funcionamiento del ARCM será en base a la cooperación acordada entre los Estados miembros, a través de misiones de especialistas, organización y desarrollo de diferentes actividades necesarias para la formación, capacitación del personal de investigadores de la región y del seguimiento de los temas a tratar; y

b) a través de donaciones, subsidios, con el propósito de cumplir con los objetivos del ARCM

Artículo 21
DERECHOS Y PRERROGATIVAS

Cada Estado miembro otorgará a los investigadores y/o expertos ARCM los derechos y prerrogativas necesarias para el logro de sus objetivos y el ejercicio de sus funciones en las investigaciones de accidentes, cuando éstos sean requeridos.

Artículo 22
SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

En caso de controversia entre un Estado miembro y el ARCM, el Estado miembro en cuestión y/o el ARCM procurarán, en primer lugar, llegar a una solución mediante negociación y conciliación antes de someter el caso a la consideración de los Estados miembros.

Artículo 23
ARBITRAJE

Cuando un Estado miembro y/o ARCM no logran resolver una controversia, ésta será puesta a consideración del Comité Ejecutivo quien resolverá a través de mayoría simple y cuya decisión tendrá carácter obligatorio.

Artículo 24
ENMIENDAS

1. Cualquier Estado podrá proponer enmiendas a este manual.

2. Toda enmienda propuesta requerirá la aprobación de todos los Estados para entrar en vigor.

Artículo 25
ENTRADA EN VIGOR

Este manual entró en vigor una vez que fue aprobado formalmente por la Segunda Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (AIG-SAM/02) que se llevó a cabo en Buenos Aires, Argentina, del 09 al 11 de junio de 2015.

Asunto 3 del Orden del día **Reglamentos AIG**

3.1 Siguiendo con los asuntos de la agenda, la Secretaría presentó las propuestas de los siguientes reglamentos:

- ✓ Reglamento AIG del Estado; y
- ✓ Reglamento Aeronáutico Latinoamericano (LAR) 113.

3.2 Al respecto, la Reunión comentó que una de las áreas de auditoría con menor aplicación eficaz (EI) acerca de la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados SAM sigue siendo el área de investigación de accidentes e incidentes (AIG).

3.3 En esta área se observó que uno de los subgrupos con menor aplicación eficaz en el promedio general de los Estados SAM, corresponde a legislación y reglamentos.

3.4 La Reunión consideró que para que el ARCM pueda desempeñarse de manera eficaz y eficiente, debe contar con un conjunto de requisitos comunes AIG en lenguaje simple y de fácil interpretación para sus Estados miembros.

3.5 Los requisitos conjuntos que armonicen los Estados, facilitarán la investigación normalizada de accidentes e incidentes entre los Estados de la Región SAM. De esta forma debería producirse un aumento de la eficacia y eficiencia y en la optimización de los recursos de los Estados miembros del ARCM.

3.6 La Reunión concordó que uno de los objetivos principales del ARCM será promover que todos los Estados miembros de la Región SAM utilicen requisitos AIG armonizados para el cumplimiento de las normas y métodos recomendados dimanantes del Anexo 13. Esto permitirá mejorar la aplicación eficaz AIG de los Estados del ARCM y contribuirá en la reducción de las tasas de accidentes e incidentes de la Región SAM.

3.7 Durante el análisis de los reglamentos, la Reunión comentó que para publicar el LAR AIG (LAR 113) dentro del marco del ARCM, era necesario formalizar una solicitud al Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latino América para que dicho Sistema Regional indique si existe alguna reserva sobre el particular. En este sentido se encargó a secretaría que realice la consulta respectiva.

3.8 En lo que atañe al Párrafo 5.1.1 de la propuesta del Reglamento AIG del Estado, la Reunión consideró mejorar su texto para clarificar la responsabilidad de realizar una investigación sobre las circunstancias de un incidente grave, de la siguiente manera:

> *5.1.1 La autoridad AIG deberá instituir una investigación sobre las circunstancias de un incidente grave* y será responsable de realizarla*. Esta autoridad podrá delegar total o parcialmente la realización de tal investigación en otro Estado, en el ARCM o en una RAIO, por acuerdo y consentimiento mutuos. En todos los casos, el Estado del suceso deberá facilitar la investigación por todos los medio.*

3.9 En este orden de ideas, la Reunión consideró que disponer de reglamentos AIG armonizados en el ARCM, permitiría a los Estados utilizar requisitos comunes en el ámbito de la investigación, mejorando el proceso para determinar las causas y los factores contribuyentes de los accidentes e incidentes a nivel regional.

3.10 Asimismo, la Reunión fue informada que para dar cumplimiento a las disposiciones del Anexo 13, se desarrolló el **Reglamento AIG del Estado.** En este reglamento se establecen los requisitos que los Estados deben observar al actuar como Estados de suceso, de diseño, de fabricación, de matrícula y del explotador. De igual manera la Reunión tomó nota del desarrollo del **LAR AIG (LAR 113)**, que prescribe los requisitos para cumplimiento de los proveedores de servicios en cuanto a la notificación, reporte de sucesos y preservación de la aeronave, sus contenidos y registros.

3.11 La implementación de reglamentos AIG armonizados en el ARCM, facilitará el proceso de investigación, impulsando de manera significativa la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados SAM y el cumplimiento del Anexo 13, otros Anexos relacionados y las exigencias de las preguntas del protocolo (PQs) del área AIG, correspondientes al enfoque de observación continua (CMA) del programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP).

3.12 Al analizar en detalle los reglamentos, la Reunión comentó sobre las siguientes propuestas de mejora:

- ✓ Que en el reglamento AIG del Estado se considere eliminar las recomendaciones y notas;
- ✓ Que se analice la posibilidad de unificar el Reglamento AIG del Estado con el LAR AIG;
- ✓ Que en los reglamentos se mantenga la terminología del Anexo 13 acerca del investigador encargado;
- ✓ Que se considere unificar los textos de los reglamentos cuando exista textos repetitivos;
- ✓ Que en el reglamento AIG del Estado se analice la conveniencia de incluir disposiciones sobre la instrucción que deben recibir los investigadores; y
- ✓ Que en las disposiciones de cesión de la custodia de las aeronaves, sus contenidos o cualquier parte de los mismos, se analice clarificar que dicha cesión deberá ser realizada únicamente a las Autoridades AIG de los Estados.

3.13 Una vez que la Reunión dio por terminado el análisis de las propuestas de los reglamentos, acordó la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN AIG-SAM/02-03 Aprobación de los Reglamentos AIG

a) Aprobar la Primera edición de los siguientes reglamentos AIG:

   - ✓ Reglamento AIG del Estado; y
   - ✓ LAR 113.

b) Solicitar a secretaria la circulación de los reglamentos aprobados para que los Estados del ARCM remitan sus comentarios y diferencias hasta el 31 de julio de 2015.

c) Que el Comité Técnico del ARCM analice la pertinencia de incluir los comentarios enviados por los Estados y que los documentos modificados sean circulados nuevamente para la aprobación de las enmiendas consideradas.

d) Solicitar a secretaría formalizar una solicitud al Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latino América para

que dicho Sistema Regional indique si existe alguna reserva sobre la publicación del LAR 113 dentro del marco del ARCM.

e) En el **Apéndice A** de este Asunto del informe, se presentan la Primera edición aprobada del Reglamento AIG del Estado.

f) En el **Apéndice B** de este Asunto del informe, se presentan la Primera edición aprobada del LAR 113.

Organización de Aviación Civil Internacional
Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica

Reglamento AIG del Estado

Investigación de accidentes e incidentes de aviación

Original
Junio 2015

Reglamento AIG del Estado

Investigación de accidentes e incidentes de aviación

Registro de enmiendas del Reglamento AIG del Estado			
Enmienda No.	**Fecha de aplicación**	**Fecha de anotación**	**Anotada por:**

Reglamento AIG del Estado

Investigación de accidentes e incidentes de aviación

Enmiendas del Reglamento AIG del Estado			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aprobado por el Comité Ejecutivo del ARCM**
Primera edición	Segunda Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (AIG-SAM/02), Buenos Aires, Argentina, del 09 al 11 de junio de 2015	Reglamento AIG del Estado Investigación de accidentes e incidentes de aviación	11 junio 2015 AIG-SAM/02

Reglamento AIG del Estado

Investigación de accidentes e incidentes de aviación

Lista de páginas efectivas

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
Preámbulo	vii a viii	Original	Junio 2015
Capítulo 1 Definiciones		Original	Junio 2015
Capítulo 2 Aplicación		Original	Junio 2015
Capítulo 3 Generalidades		Original	Junio 2015
Capítulo 4 Notificación		Original	Junio 2015
Capítulo 5 Investigación		Original	Junio 2015
Capítulo 6 Informe final		Original	Junio 2015
Capítulo 7 Notificación ADREP		Original	Junio 2015
Capítulo 8 Medidas de prevención de accidentes		Original	Junio 2015
Apéndice 1 Formato de informe final		Original	Junio 2015
Adjunto A Derechos y obligaciones del Estado del explotador respecto a los accidentes e incidentes en que intervengan aeronaves arrendadas, fletadas o intercambiadas		Original	Junio 2015

Adjunto B Cuadros de verificación para hacer notificaciones e informes		Original	Junio 2015
Adjunto C Listas de ejemplos de incidentes graves		Original	Junio 2015
Adjunto D Directrices sobre lectura y análisis de los registradores de vuelo		Original	Junio 2015
Adjunto F Orientación jurídica para la protección de la información obtenida por medio de sistemas de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional		Original	Junio 2015
Adjunto G Orientación para determinar los daños de una aeronave		Original	Junio 2015

ÍNDICE

Página

PREÁMBULO ..... ***viii***

CAPÍTULO 1. Definiciones **1-11**

CAPÍTULO 2. Aplicación **2-15**

CAPÍTULO 3. Generalidades **3-16**

Objetivo de la investigación 3-16

Protección de las pruebas, custodia y traslado de la aeronave 3-16

Responsabilidad del Estado del suceso 3-16
Generalidades 3-16
Solicitud del Estado de matrícula, del Estado del explotador, del Estado de diseño o del Estado de fabricación 3-16
Cesión de la custodia 3-16

CAPÍTULO 4. Notificación **4-17**

Accidentes o incidentes graves que se producen en el territorio de un Estado contratante en los que intervienen aeronaves de otro Estado contratante..... 4-17

Responsabilidad del Estado del suceso 4-17
Envío 4-17
Formato y contenido 4-17
Idioma 4-18
Información adicional 4-18

Responsabilidad del Estado de matrícula, del Estado del explotador, del Estado de diseño y del Estado de fabricación 4-18
Información — Participación 4-18

Accidentes o incidentes graves que se producen en el territorio del Estado de matrícula, en un Estado no contratante o fuera del territorio de cualquier Estado 4-19

Responsabilidad del Estado de matrícula 4-19
Envío 4-19

Responsabilidad del Estado del explotador, del Estado de diseño y del Estado de fabricación 4-19
Información — Participación 4-19

CAPÍTULO 5. Investigación **5-20**

Responsabilidad por la institución y realización de la investigación 5-20

Accidentes o incidentes que se producen en el territorio de un Estado contratante 5-20
Estado del suceso 5-20

Accidentes o incidentes que se producen en el territorio de un Estado no contratante 5-20
Estado de matrícula 5-20

Accidentes o incidentes que se producen fuera del territorio de cualquier Estado 5-20
Estado de matrícula 5-20

Organización y realización de la investigación 5-21

Responsabilidad del Estado que realiza la investigación 5-21
Generalidades 5-21
Investigador encargado — Designación 5-21
Investigador encargado — Acceso y control 5-21
Registradores de vuelo — Accidentes e incidentes 5-22
Autopsias 5-22
Exámenes médicos 5-22
Coordinación — Autoridades judiciales 5-22
Notificación a las autoridades de seguridad de la aviación 5-22
No divulgación de la información 5-22
Reapertura de la investigación 5-23

Responsabilidad de todo otro Estado 5-23
Información — Accidentes e incidentes 5-23

Responsabilidad del Estado de matrícula y del Estado del explotador 5-24
Registradores de vuelo — Accidentes e incidentes graves 5-24
Información orgánica 5-24

Participación en la investigación 5-24

Participación del Estado de matrícula, del Estado del explotador, del
Estado de diseño y del Estado de fabricación 5-24
Derechos 5-24
Obligaciones 5-24
Participación de otros Estados 5-25
Derechos 5-25

Prerrogativa del representante acreditado 5-25
Asesores 5-25
Participación 5-25
Obligaciones 5-26

Participación de Estados de los cuales han perecido o sufrido lesiones
graves sus nacionales en un accidente 5-26
Derechos y prerrogativas 5-26

CAPÍTULO 6. Informe final 6-30

Responsabilidad de todo Estado 6-27
Divulgación de la información — Consentimiento 6-27

Responsabilidad del Estado que realiza la investigación 6-27
Consultas 6-27
Estados que reciben la información 6-28
Difusión del informe final 6-28
Recomendaciones en materia de seguridad operacional 6-28

Responsabilidad del Estado que recibe o formula recomendaciones en materia de seguridad operacional 6-29
Medidas en relación con las recomendaciones en materia de seguridad operacional 6-29

CAPÍTULO 7. Notificación ADREP 7-30

Informe preliminar 7-30

Responsabilidad del Estado que realiza la investigación 7-30
Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg 7-30
Accidentes de aeronaves de 2 250 kg o menos 7-30
Idioma 7-30
Despacho 7-30

Informe de datos sobre accidentes/incidentes de aviación 7-31

Responsabilidad del Estado que realiza la investigación 7-31
Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg 7-31
Información adicional 7-31
Incidentes de aeronaves de más de 5 700 kg. 7-31

CAPÍTULO 8. Medidas de prevención de accidentes 8-32

Bases de datos y medidas preventivas 8-32

CAPÍTULO 9. Instrucción 9-33

APÉNDICE 1. Formato del informe final AP-1-34

ADJUNTO A Derechos y obligaciones del Estado del explotador respecto a los accidentes e incidentes en que intervengan aeronaves arrendadas, fletadas o intercambiadas ..... ADJ A-38

ADJUNTO B Cuadros de verificación para hacer notificaciones e informes ..... ADJ B-39

ADJUNTO C. Lista de ejemplos de incidentes graves ..... ADJ C-41

ADJUNTO D Directrices sobre lectura y análisis de los registradores de vuelo ..... ADJ D-43

ADJUNTO E Orientación jurídica para la protección de la información obtenida por medio de sistemas de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional ..... ADJ E-45

ADJUNTO F. Orientación para determinar los daños de una aeronave ..... ADJ F-49

REGLAMENTO AIG DEL ESTADO

PREÁMBULO

Este Reglamento ha sido concebido para garantizar un elevado nivel de seguridad operacional en la aviación civil y no reparar en esfuerzos para reducir el número de accidentes e incidentes y afianzar la confianza pública en el transporte aéreo.

La realización diligente de las investigaciones sobre los accidentes e incidentes en la aviación civil mejora la seguridad operacional y contribuye a prevenir que ocurran accidentes e incidentes.

La información, el análisis y la difusión de los resultados de accidentes e incidentes relacionados con la seguridad operacional son importantes, fundamentalmente, para mejorar la seguridad de la aviación.

Conviene tener en cuenta el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944 (Convenio de Chicago), que dispone la aplicación de las medidas necesarias para garantizar la operación segura de las aeronaves. Debe tenerse especialmente en cuenta el Anexo 13 del Convenio de Chicago y sus posteriores enmiendas, que establecen normas y métodos internacionales recomendados para la investigación de accidentes e incidentes de aviación, así como el significado de los términos Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño, Estado de fabricación y Estado del suceso utilizados en dicho Convenio.

De conformidad con las normas y métodos internacionales recomendados establecidos en el Anexo 13 del Convenio de Chicago, la investigación de los accidentes e incidentes graves debe realizarse bajo la responsabilidad del Estado en el que se ha producido el accidente o incidente grave o del Estado de matrícula cuando no se pueda establecer definitivamente que el lugar en el que se ha producido el accidente o incidente grave se encuentra en el territorio de un Estado. Un Estado miembro del ARCM puede delegar en otro Estado la tarea de llevar a cabo la investigación o solicitar su ayuda. Las investigaciones de accidentes e incidentes en el **Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM)**, deben realizarse de forma análoga.

Con el fin de aumentar los índices de seguridad operacional de la aviación civil entre los Estados miembros del ARCM de la Región SAM, éstos deben tener un alto nivel de conocimiento sobre los requisitos existentes de investigación y de su aplicación. El mantenimiento de esta capacidad se reducirá a un riesgo aceptable, en un contexto global, siempre que se identifiquen los factores contribuyentes, que permitirán generar las recomendaciones de seguridad operacional, necesarias para la prevención de futuros accidentes.

Aunque algunos Estados miembros se encuentran con barreras legales en sus marcos jurídicos que impiden el cumplimiento de determinados requisitos del Anexo 13, es importante que los Estados traten de buscar, en el más alto nivel de decisión, la importancia de adoptar las medidas apropiadas en materia de seguridad operacional en la aviación civil, y si fuera necesario, modificar las estructuras legales a fin de proporcionar la capacidad y autonomía a los investigadores para llevar a cabo las investigaciones, de acuerdo con lo que es ampliamente recomendado en todo proceso de investigación.

Consecuentemente, es importante tener en cuenta que no es intención del mecanismo de cooperación ARCM, interferir en la autonomía de los Estados, tampoco en la gestión de sus procesos de investigación. Sin embargo, es importante que todos los procesos descritos en este reglamento, sean observados durante la realización de una investigación, a fin de que exista un mejor rendimiento en su aplicación, y que el ciclo de la investigación sea completado en todas sus fases con la generación de las

recomendaciones de seguridad operacional necesarias y pertinentes para la prevención de futuros accidentes.

Este reglamento tiene como objetivos principales armonizar los requisitos AIG entre los Estados miembros del ARCM y el cumplimiento de las normas y métodos recomendados dimanantes del Anexo 13. Esto permitirá mejorar la aplicación eficaz AIG de los Estados ARCM y contribuir en la reducción de las tasas de accidentes e incidentes de la Región SAM.

El alcance de una investigación dependerá de las enseñanzas que pueden extraerse de las mismas para la mejora de la seguridad operacional, teniendo especialmente en cuenta la necesidad de una utilización razonable de los recursos de investigación disponibles en el ARCM.

La investigación de accidentes e incidentes ocurridos en la aviación civil ha de ser realizada por una autoridad independiente a cargo de las investigaciones, o bajo su control, para evitar cualquier conflicto de intereses y cualquier posible interferencia exterior en la determinación de las causas de los sucesos que se investiguen.

Las Autoridades AIG desempeñan una función primordial en el proceso de investigación de accidentes e incidentes de aviación. Su trabajo es de suma importancia para la determinación de las causas de un accidente o incidente. Por tanto, es esencial que lleven a cabo sus investigaciones de forma totalmente independiente y que cuenten con los recursos financieros, materiales y humanos necesarios para conducir la investigación de manera eficiente y eficaz.

Debe reforzarse la capacidad de las autoridades nacionales AIG; la cooperación entre ellas es necesaria para mejorar la eficacia de la investigación y prevención de los accidentes e incidentes de aviación civil en la Región SAM.

El papel de coordinación de las Autoridades AIG debe reconocerse y reforzarse en un contexto sudamericano, a fin de generar un valor agregado real en la seguridad operacional, basándose en la cooperación existente entre dichas autoridades y los recursos de investigación disponibles en los Estados miembros del ARCM, que deberían utilizarse del modo más rentable y en economías de escala.

Dado que es esencial asegurar derechos claros para las investigaciones de accidentes e incidentes de aviación, los Estados miembros, respetando sus legislaciones vigentes sobre las competencias de las autoridades responsables de la investigación judicial y, en su caso, en estrecha colaboración con ellas, deben velar para que las autoridades a cargo de las investigaciones puedan desempeñar su misión en las mejores condiciones, en beneficio de la seguridad operacional de la aviación. Las Autoridades AIG deben tener, por lo tanto, un acceso inmediato y sin restricciones al lugar del accidente y ponerse a su disposición todos los elementos necesarios para cumplir los requisitos de una investigación, sin comprometer los objetivos de la investigación judicial.

Solo es posible una investigación eficiente si se preservan debidamente las pruebas importantes.

Uno de los métodos de la gestión de la seguridad operacional de la aviación civil se basa en las reacciones y las enseñanzas derivadas de los accidentes e incidentes, lo que requiere una estricta aplicación de las disposiciones sobre confidencialidad para garantizar la disponibilidad futura de fuentes de información valiosas. En este contexto, los datos de seguridad operacional sensibles deben protegerse adecuadamente.

Un accidente suscita toda una serie de intereses públicos diferentes, como la prevención de futuros accidentes y la buena administración de la justicia. Esos intereses van más allá de los intereses individuales de las partes involucradas y del suceso específico. A fin de garantizar el interés público general, es necesario un equilibrio justo entre todos los intereses.

El sector de la aviación civil debe promover asimismo un entorno no punitivo que facilite la notificación espontánea de sucesos, haciendo avanzar así el principio de una *cultura de equidad*.

La información proporcionada por una persona en el marco de las investigaciones no debe utilizarse contra dicha persona, de conformidad con los principios constitucionales y del derecho nacional.

Los Estados miembros del ARCM podrán limitar los casos en los que puede adoptarse una decisión de divulgación relativa a la información obtenida durante una investigación sin afectar al buen funcionamiento del sistema judicial.

Es importante para la prevención de accidentes e incidentes que se comunique con la mayor brevedad posible la información pertinente, incluidos, en particular, informes y recomendaciones relativas a la seguridad operacional derivadas de las investigaciones.

Las recomendaciones de seguridad operacional derivadas de la investigación de un accidente o incidente grave, o de otros orígenes, como estudios relativos a la seguridad, siempre deben ser consideradas por la autoridad competente y, en su caso, ejecutarse, para garantizar la prevención adecuada de accidentes e incidentes en la aviación civil.

A fin de mejorar los medios que disponen los investigadores para determinar las causas de los accidentes e incidentes y de aumentar la capacidad de prevención de incidentes recurrentes, deben fomentarse los avances en la investigación, tanto en materia de posicionamiento en tiempo real de las aeronaves como de la posibilidad de acceso a la información del registrador de vuelo sin su presencia física. Estos avances constituirían un importante adelanto en materia de seguridad operacional.

La experiencia ha demostrado que en algunas ocasiones resulta difícil obtener rápidamente las listas de las personas a bordo de la aeronave, pero también es importante fijar un plazo en el cual se pueda pedir a un explotador que facilite dichas listas. Además, los datos contenidos en estas listas deben protegerse contra usos o divulgaciones no autorizadas. De forma análoga, a fin de minimizar los riesgos para los investigadores a cargo de las investigaciones en el lugar del accidente, es necesario disponer de información sobre las mercancías peligrosas que se encuentran a bordo de la aeronave que ha sufrido un accidente.

La asistencia a las víctimas de los accidentes aéreos y a sus familiares debe especificarse adecuadamente.

La forma en que los Estados miembros y las compañías aéreas afrontan un accidente y sus consecuencias es de crucial importancia. A este respecto, los Estados miembros deben disponer de planes de emergencia que prevean, en particular, servicios de emergencia en el aeropuerto, así como asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y a sus familiares. Las compañías aéreas deben disponer asimismo de un plan de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y a sus familiares. Ha de prestarse particular atención al apoyo a las víctimas y a sus familiares y asociaciones, así como a la comunicación con ellos.

Dado que el objetivo del presente reglamento, es el establecimiento de requisitos comunes en el ámbito de la investigación, en ocasiones, éste no podría ser alcanzado de manera eficiente por los Estados miembros del ARCM sin que exista un compromiso real de cooperación regional en el ámbito de la investigación de accidentes e incidentes de aviación.

Capítulo 1

Definiciones

Los términos y expresiones indicados a continuación se emplean en las normas y métodos recomendados para la investigación de accidentes e incidentes de aviación, tienen los significados siguientes:

Accidente.- Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- hallarse en la aeronave, o
- por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- por exposición directa al chorro de un reactor,
- excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
- que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,
- *excepto* por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo) o

c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Aeronave.- Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Asesor.- Persona nombrada por un Estado, en razón de sus calificaciones, para los fines de ayudar a su representante acreditado en las tareas de investigación.

Autoridad AIG.- designa al organismo que es responsable de la investigación de accidentes e incidentes en el Estado.

Causas.- Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores que determinen el accidente o incidente. La identificación de las causas no implica la asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Convenio de Chicago.- designa el Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944.

Estado de diseño.- El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

Estado de fabricación.- El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave.

Estado de matrícula.- Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Estado del explotador.- Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

Estado del suceso.- Estado en cuyo territorio se produce el accidente o incidente.

Estado miembro.- designa a un Estado miembro del ARCM que es parte del presente Acuerdo.

Explotador.- Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Especialista / Experto AIG.- designa a la persona especialista o experta en un área específica relacionada a la investigación de accidentes de aviación, que está a disposición para la asignación de una actividad específica (p. ej., desarrollo de requisitos o procedimientos AIG), cuando un Estado miembro lo solicite.

Factores contribuyentes.- Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores, que, si se hubieran eliminado, evitado o estuvieran ausentes, habrían reducido la probabilidad de que el accidente o incidente ocurriese, o habrían mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes no implica asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

GASP.- designa el Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación.

GASR.- designa la Hoja de ruta para la seguridad operacional de la aviación a escala mundial, preparada por el Grupo de estrategia sobre seguridad operacional y aprobada por el Consejo de la OACI el 15 de junio de 2006.

Incidente.- Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidente grave.- Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.

La diferencia entre accidente e incidente grave estriba solamente en el resultado.

Hay ejemplos de incidentes graves en el Adjunto C.

Informe preliminar.- Comunicación usada para la pronta divulgación de los datos obtenidos durante las etapas iniciales de la investigación.

Investigación.- Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y/o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

Investigador encargado.- Persona responsable a cargo de la investigación, en razón de sus calificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

Nada en la definición anterior trata de impedir que las funciones de un investigador encargado se asignen a una comisión o a otro órgano.

Investigador ARCM.- designa al investigador de accidentes e incidentes de aviación que está a disposición para la asignación a una investigación de un accidente o incidente, cuando un Estado miembro lo solicite.

Investigador encargado ARCM.- designa a la persona responsable, en razón de sus cualificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

Junta General del ARCM.- designa a la Junta General establecida en virtud del Artículo 9 del presente Acuerdo, que estará compuesta por las Autoridades AIG de los Estados miembros del ARCM.

Lesión grave.- Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

a) requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; o.
b) ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); o
c) ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; o
d) ocasione daños a cualquier órgano interno; o
e) ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
f) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Masa máxima.- Masa máxima certificada de despegue.

Peso (masa) máximo.- Peso (masa) máximo certificado de despegue.
Programa estatal de seguridad operacional (SSP).- Conjunto integrado de reglamentación y actividades destinadas a mejorar la seguridad operacional.

Presidente de la Junta General.- designa al presidente de la Junta General conformada por las Autoridades AIG del ARCM, quién será elegido entre sus miembros por un período de un dos años y podrá ser reelegido por períodos iguales y sucesivos.

Puntos Focales ARCM.- designa a los especialistas AIG, designados por las Autoridades AIG de los Estados miembros del ARCM, para establecer un enlace ágil de comunicaciones con el Comité Técnico AIG y para promover y coordinar al interior de su Autoridad las actividades del ARCM.

Recomendación sobre seguridad operacional.- Propuesta de una autoridad encargada de la investigación de accidentes, basada en la información obtenida de una investigación, formulada con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente. Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional dimanantes de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional.

Registrador de vuelo.- Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

Reglamento del ARCM.- designa al Reglamento del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM), en el cual se describen los objetivos, funciones, estructura orgánica, y demás disposiciones para el funcionamiento del ARCM.

Representante acreditado.- Persona designada por un Estado, en razón de sus calificaciones, para los fines de participar en una investigación efectuada por otro Estado. Cuando el Estado ha establecido una autoridad encargada de la investigación de accidentes, el representante acreditado designado provendría normalmente de dicha autoridad.

Capítulo 2

Aplicación

2.1 Salvo que se indique otra cosa, las especificaciones de este Reglamento se aplican a las actividades posteriores a los accidentes e incidentes donde quiera que ocurran.

2.2 En el presente Reglamento, las especificaciones relativas al Estado del explotador se aplican únicamente cuando la aeronave está arrendada, fletada o intercambiada, y cuando ese Estado no es el de matrícula, y si desempeña, con respecto al presente Reglamento, parcial o totalmente, las funciones y obligaciones del Estado de matrícula.

Capítulo 3

Generalidades

Objetivo de la investigación

3.1 El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.

Protección de las pruebas, custodia y traslado de la aeronave

Responsabilidad del Estado del suceso

Generalidades

3.2 La Autoridad AIG como Estado del suceso, tomará las medidas oportunas para proteger las pruebas y mantener la custodia eficaz de la aeronave y su contenido, durante el período de tiempo que sea necesario para realizar la investigación. La protección de las pruebas incluirá la conservación, por procedimientos fotográficos u otros medios, de toda prueba que pueda ser trasladada, o que pueda borrarse, perderse o destruirse. La custodia eficaz incluirá protección razonable para evitar nuevos daños, el acceso de personas no autorizadas y el que se cometan robos o se causen deterioros.

Solicitud del Estado de matrícula, del Estado del explotador, del Estado de diseño o del Estado de fabricación

3.3 Si el Estado de matrícula, el Estado del explotador, el Estado de diseño o el Estado de fabricación solicita que la aeronave, su contenido y cualquier otro medio de prueba permanezcan intactos hasta que los examine un representante acreditado del Estado solicitante, La Autoridad AIG tomará todas las medidas que sean necesarias para atender tal solicitud siempre que ello sea razonablemente factible y compatible con la debida realización de la investigación; pero la aeronave podrá desplazarse lo preciso para sacar personas, animales, correo y objetos de valor, a fin de evitar su destrucción por el fuego o por otras causas, o para eliminar todo peligro u obstáculo para la navegación aérea, para otros medios de transporte o para el público, y siempre que no se retrase innecesariamente el retorno de la aeronave al servicio, cuando sea factible.

Cesión de la custodia

3.4 Siempre que no sea incompatible con las disposiciones de 3.2 y 3.3, la Autoridad AIG cederá la custodia de la aeronave, sus contenidos o cualquier parte de los mismos, tan pronto como éstos ya no sean necesarios para la investigación, a la persona o personas de las Autoridades AIG debidamente designadas por el Estado de matrícula o por el Estado del explotador, según sea el caso. Con este objeto, la Autoridad AIG les facilitará el acceso a la aeronave, su contenido, o a cualquier parte de los mismos, pero cuando la aeronave, su contenido, o cualquier parte de los mismos se encuentren en una zona respecto a la cual no se considere conveniente conceder tal acceso, la Autoridad AIG se hará cargo del traslado a un punto donde pueda permitirlo.

Capítulo 4

Notificación

Accidentes o incidentes graves que se producen en el territorio nacional en los que intervienen aeronaves de otro Estado contratante

Responsabilidad de la Autoridad AIG

Envío

4.1 La Autoridad AIG, en calidad de Estado de suceso, enviará una notificación de un accidente o incidente grave con la menor demora posible y por el medio más adecuado y más rápido de que disponga:

a) al Estado de matrícula;

b) al Estado del explotador;

c) al Estado de diseño;

d) al Estado de fabricación; y

e) a la Organización de Aviación Civil Internacional en el caso de que la aeronave correspondiente posea un peso (masa) máximo de más de 2 250 kg o se trate de un avión turborreactor, y al ARCM todos los sucesos sin importar el peso (masa) de la aeronave.

Sin embargo, cuando la Autoridad AIG, en calidad de Estado de suceso, no esté enterado de un incidente grave, el Estado de matrícula o el Estado del explotador, según corresponda, enviará una notificación del incidente al Estado de diseño, al Estado de fabricación y al Estado del suceso.

Formato y contenido

4.2 La notificación se hará en lenguaje claro y contendrá el máximo posible de la información siguiente, pero no se demorará su envío por falta de información completa:

a) en el caso de accidentes se utilizará la abreviatura de identificación ACCID, en el caso de incidentes graves se utilizará la abreviatura INCID;

b) fabricante, modelo, marcas de nacionalidad y de matrícula, y número de serie de la aeronave;

c) nombre del propietario de la aeronave, del explotador y del arrendador, si lo hubiere;

d) habilitación del piloto al mando de la aeronave y nacionalidad de la tripulación y los pasajeros;

e) fecha y hora (local o UTC) en que ocurrió el accidente o incidente grave;

f) último punto de salida y punto de aterrizaje previsto de la aeronave;

g) posición de la aeronave respecto a algún punto geográfico de fácil identificación, y latitud y longitud;

h) número de tripulantes y pasajeros: a bordo, muertos y gravemente heridos; otros, muertos y gravemente heridos;

i) lo que sepa sobre la descripción del accidente o incidente grave, y los daños que presente la aeronave;

j) indicación del alcance que dará a la investigación realizada o que se propone delegar el Estado del suceso;

k) características físicas del lugar del accidente o incidente grave, así como indicación de las dificultades de acceso o requisitos especiales para llegar al lugar;

l) identificación de la autoridad remitente y medios para comunicarse en cualquier momento con el investigador encargado y la Autoridad AIG de accidentes del Estado del suceso; y

m) presencia de mercancías peligrosas a bordo de la aeronave y descripción de las mismas.

Idioma

4.3 La notificación se preparará en uno de los idiomas de trabajo de la OACI, tomando en cuenta el idioma del receptor o receptores, siempre que sea posible hacerlo sin ocasionar demoras excesivas.

Información adicional

4.4 Tan pronto como sea posible, la Autoridad AIG remitirá los datos no incluidos en la notificación inicial, así como toda otra información pertinente de que se disponga.

Responsabilidad en calidad de Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño y Estado de fabricación

Información - Participación

4.5 Reservado

4.6 Al recibirse la notificación, en calidad de Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño y Estado de fabricación, la Autoridad AIG suministrará al Estado del suceso, tan pronto como sea posible, la información pertinente de que dispongan respecto a la aeronave que haya sufrido el accidente o incidente grave y a su tripulación. Además se informará al Estado del suceso el propósito de nombrar a un representante acreditado y, si se nombra, su nombre y datos para establecer contacto y, si el representante acreditado viajará al Estado del suceso, la fecha prevista de su llegada.

4.7 Al recibirse la notificación, en calidad de Estado del explotador, la Autoridad AIG suministrará al Estado del suceso, con la menor demora posible y por el medio más adecuado y más rápido de que disponga, información detallada sobre las mercancías peligrosas que se encuentren a bordo de la aeronave.

Accidentes o incidentes graves que se producen en el territorio del Estado de matrícula, en un Estado no contratante o fuera del territorio de cualquier Estado

Responsabilidad en calidad de Estado de matrícula

Envío

4.8 Cuando en calidad de Estado de matrícula instituye la investigación de un accidente o incidente grave, la Autoridad AIG enviará una notificación, en virtud de lo dispuesto en 4.2 y 4.3 con la menor demora posible y por el medio más adecuado y más rápido de que disponga:

a) al Estado del explotador;

b) al Estado de diseño;

c) al Estado de fabricación; y

d) a la Organización de Aviación Civil Internacional, cuando la aeronave involucrada tenga un peso (masa) máximo superior a 2 250 kg o se trate de un avión turborreactor y al ARCM todos los sucesos sin importar el peso (masa) de la aeronave.

Responsabilidad en calidad de Estado del explotador, Estado de diseño y Estado de fabricación

Información - Participación

4.9 Reservado

4.10 Al recibir la notificación, en calidad de Estado del explotador, Estado de diseño y Estado de fabricación, la Autoridad AIG suministrará al Estado de matrícula, cuando así lo solicite, la información pertinente de que dispongan respecto a la tripulación de vuelo y a la aeronave que haya sufrido el accidente o incidente grave. También se comunicará al Estado de matrícula y del suceso si corresponde si se tiene o no el propósito de nombrar a un representante acreditado y, si se nombra, su nombre y datos para establecer contacto y, si el representante acreditado estará presente en la investigación la fecha prevista de su llegada.

4.11 Al recibir la notificación, en calidad de Estado del explotador, la Autoridad AIG suministrará al Estado de matrícula, con la menor demora posible y por el medio más adecuado y más rápido de que disponga, información detallada sobre las mercancías peligrosas que se encuentren a bordo de la aeronave.

Capítulo 5

Investigación

Responsabilidad por la institución y realización de la investigación

Accidentes e incidentes que se producen en el territorio nacional

Estado del suceso

5.1 La Autoridad AIG instituirá una investigación para determinar las circunstancias del accidente y será responsable de realizarla, pero podrá delegar, total o parcialmente, la realización de tal investigación en otro Estado, en el ARCM o en una Organización Regional de Investigación de accidentes (RAIO), por acuerdo y consentimiento mutuos. En todo caso, la Autoridad AIG empleará todos los medios a su alcance para facilitar la investigación.

5.1.1 La Autoridad AIG deberá instituir una investigación sobre las circunstancias de un incidente grave y será responsable de realizarla. Esta autoridad podrá delegar total o parcialmente la realización de tal investigación en otro Estado, en el ARCM o en una RAIO, por acuerdo y consentimiento mutuos. En todos los casos, el Estado del suceso deberá facilitar la investigación por todos los medios.

5.1.2 La Autoridad AIG instituirá una investigación para determinar las circunstancias de un incidente grave e incidentes cuando la aeronave tenga un peso (masa) máximo superior a 2 250 kg y menor según corresponda. Esta autoridad podrá delegar total o parcialmente la realización de tal investigación en otro Estado, en el ARCM o en una RAIO, por acuerdo y consentimiento mutuos. En todo caso, la Autoridad AIG empleará todos los medios a su alcance para facilitar la investigación.

Accidentes o incidentes que se producen fuera del territorio de un Estado no contratante

Estado de matrícula

5.2 Reservado

Accidentes o incidentes que se producen fuera del territorio del cualquier Estado

Estado de matrícula

5.3 Cuando no pueda establecerse claramente que el lugar del accidente o del incidente grave se encuentra en el territorio de otro Estado, la Autoridad AIG como Estado de matrícula asumirá la responsabilidad de instituir y realizar la investigación del accidente o del incidente grave, salvo que la realización de la investigación pueda delegarse, total o parcialmente, a otro Estado por acuerdo y consentimiento mutuos.

5.3.1 Si el accidente tuvo lugar en aguas internacionales próximo al territorio nacional se proporcionará la ayuda que se pueda y, del mismo modo, se responderá a las solicitudes del Estado de matrícula.

5.3.2 Reservado

Organización y realización de la investigación

Responsabilidad de la Autoridad AIG

Generalidades

5.4 La autoridad encargada de la investigación de accidentes gozará de independencia para realizar la investigación y de autoridad absoluta al llevarla a cabo, en forma consecuente con lo dispuesto en este Reglamento. La investigación normalmente comprenderá lo siguiente:

a) la recopilación, el registro y el análisis de toda la información pertinente sobre el accidente o incidente;

b) si corresponde, la publicación de recomendaciones sobre seguridad operacional;

c) de ser posible, la determinación de las causas, factores contribuyentes y/o condiciones latentes; y

d) la redacción del informe final.

Cuando sea factible, se visitará el lugar del accidente, se examinarán los restos de la aeronave y se tomarán declaraciones a los testigos. La Autoridad AIG determinará el alcance de la investigación y el procedimiento que ha de seguirse para llevarla a cabo, según las lecciones que espera obtener de la investigación para mejorar la seguridad operacional.

5.4.1 Toda investigación que se realice de conformidad con las disposiciones del presente reglamento será independiente de todo procedimiento judicial o administrativo para determinar la culpa o la responsabilidad.

5.4.2 La Autoridad AIG deberá establecer políticas y procedimientos documentados en los que se detallen sus funciones de investigación de accidentes. Éstos deberán incluir: organización y planificación; investigación; e informes.

5.4.3 La Autoridad AIG deberá asegurar que todas las investigaciones se realicen de conformidad con las disposiciones de este Reglamento y el Anexo 13, garantizando que se tenga acceso ilimitado a todo el material probatorio sin demora y no se vean obstaculizadas por investigaciones o procedimientos administrativos o judiciales.

Investigador encargado - Designación

5.5 La Autoridad AIG designará el investigador encargado quien será responsable y estará a cargo de la investigación técnica, y que esta se inicie inmediatamente.

Investigador encargado - Acceso y control

5.6 El investigador encargado tendrá acceso sin restricciones a los restos de las aeronaves, y a todo material pertinente, incluyendo los registradores de vuelo y los registros ATS, y tendrá absoluto control sobre los mismos, a fin de garantizar que el personal autorizado que participe en la investigación proceda, sin demora, a un examen detallado.

Registradores de vuelo - Accidentes e incidentes

5.7 Los registradores de vuelo se utilizarán de manera efectiva en la investigación de todo accidente o incidente. La Autoridad AIG debe garantizar que se tomen las disposiciones necesarias para la lectura de los registradores de vuelo sin demora.

5.8 En caso que la Autoridad AIG no cuente con instalaciones adecuadas para la lectura de los registradores de vuelo, ésta deberá utilizar las instalaciones que otros Estados pongan a su disposición, tomando en consideración lo siguiente*:*

a) la capacidad de las instalaciones de lectura;

b) la posibilidad de una pronta lectura; y

c) la ubicación de las instalaciones de lectura.

Autopsias

5.9 La Autoridad AIG cuando realice la investigación de un accidente mortal, coordinará que se efectúe una autopsia completa de los miembros de la tripulación de vuelo fallecidos, y tomará, teniendo en cuenta las circunstancias del caso, las disposiciones necesarias para que un patólogo, preferentemente con experiencia en investigación de accidentes, efectúe la autopsia de los pasajeros y el personal auxiliar de a bordo fallecidos. Estas autopsias se practicarán lo antes posible y en forma completa.

Exámenes médicos

5.9.1 Cuando corresponda, la Autoridad AIG solicitará que se realice el examen médico de la tripulación, de los pasajeros y del personal aeronáutico interesado, que efectuará un médico, preferentemente con experiencia en la investigación de accidentes. Los exámenes en cuestión deberán llevarse a cabo lo antes posible.

Coordinación — Autoridades judiciales

5.10 La Autoridad AIG reconocerá y propiciará la coordinación entre el investigador encargado y las autoridades judiciales. Se prestará particular atención a las pruebas que requieran registro y análisis inmediatos para que la investigación tenga éxito, como el examen e identificación de las víctimas y la lectura de los datos contenidos en los registradores de vuelo.

Notificación a las autoridades de seguridad de la aviación

5.11 Si en el curso de una investigación se sabe o se sospecha que tuvo lugar un acto de interferencia ilícita, el investigador encargado tomará medidas inmediatamente para asegurar que se informe de ello a las autoridades de seguridad de la aviación de los Estados interesados.

No divulgación de la información

5.12 La Autoridad AIG no dará a conocer la información siguiente para fines que no sean la

investigación de accidentes o incidentes, a menos que las autoridades competentes en materia de administración de justicia determinen que la divulgación de dicha información es más importante que las consecuencias adversas, a nivel nacional e internacional, que podría tener tal decisión para esa investigación o futuras investigaciones;

a) todas las declaraciones tomadas a las personas por las autoridades encargadas de la investigación en el curso de la misma;

b) todas las comunicaciones entre personas que hayan participado en la operación de la aeronave;

c) la información de carácter médico o personal sobre personas implicadas en el accidente o incidente;

d) las grabaciones de las conversaciones en el puesto de pilotaje y las transcripciones de las mismas;

e) las grabaciones de las conversaciones en las dependencias de control de tránsito aéreo y las transcripciones de las mismas;

f) las grabaciones de imágenes de a bordo en el puesto de pilotaje y cualquier parte o transcripción de las mismas; y

g) las opiniones expresadas en el análisis de la información, incluida la información contenida en los registradores de vuelo.

5.12.1 Esta información se incluirá en el informe final o en sus apéndices únicamente cuando sea pertinente para el análisis del accidente o incidente. Las partes de la información que no sean pertinentes para el análisis no se divulgarán.

5.12.2 La Autoridad AIG no revelará al público los nombres de las personas relacionadas con el accidente o incidente.

Reapertura de la investigación

5.13 Si después de cerrada la investigación se obtienen nuevas pruebas de suficiente importancia, la Autoridad AIG deberá proceder a reabrirla. Sin embargo, cuando la Autoridad AIG del Estado que haya realizado la investigación no sea la que la instituyó, ésta deberá primero obtener el consentimiento del Estado que instituyó la investigación.

Responsabilidad del Estado

Información — Accidentes e incidentes

5.14 La Autoridad AIG, cuando lo solicite el Estado que realiza la investigación del accidente o incidente facilitará a dicho Estado toda la información pertinente que posea.

5.15 La Autoridad AIG solicitará a todo Estado cuyas instalaciones o servicios hayan sido utilizados, o normalmente podían haber sido utilizados por la aeronave antes del accidente o incidente, toda la información pertinente que posea.

Responsabilidad del Estado de matrícula y del Estado del explotador

Registradores de vuelo — Accidentes e incidentes graves

5.16 En caso que una aeronave implicada en un accidente o incidente grave aterrice en un Estado que no sea el Estado del suceso, el Estado de matrícula o el Estado del explotador, a solicitud de la Autoridad AIG, proporcionará a esta autoridad las grabaciones contenidas en los registradores de vuelo y, si fuera necesario, los correspondientes registradores de vuelo.

Información organizacional

5.17 Cuando la Autoridad AIG lo solicite, el Estado de matrícula y el Estado del explotador, proporcionarán información pertinente sobre toda organización cuyas actividades puedan haber influido directa o indirectamente en la operación de la aeronave.

Participación en la investigación

Participación del Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño y Estado de fabricación

Derechos

5.18 La Autoridad AIG permitirá que el Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño y Estado de fabricación nombre un representante acreditado cada uno, para que participe en la investigación.

5.19 El Estado de matrícula o el Estado del explotador nombrará un asesor propuesto por el explotador, para asistir a su representante acreditado.

5.19.1 Cuando ni el Estado de matrícula ni el Estado del explotador nombren a un representante acreditado, la Autoridad AIG deberá invitar al explotador a que participe en la misma, sujeto a los procedimientos señalados por esta autoridad.

5.20 El Estado de diseño y el Estado de fabricación tendrán derecho a nombrar uno o varios asesores propuestos por las organizaciones responsables del diseño de tipo y del montaje final de la aeronave, para asistir a sus representantes acreditados.

5.21 Cuando ni el Estado de diseño ni el Estado de fabricación nombren un representante acreditado, la Autoridad AIG deberá invitar a las organizaciones encargadas del diseño de tipo y del montaje final de la aeronave a que participen en la misma, sujetas a los procedimientos señalados por esta autoridad.

Obligaciones

5.22 Cuando la Autoridad AIG realice la investigación de un accidente sufrido por una aeronave de un peso (masa) máximo de más de 2 250 kg, podrá solicitar expresamente la participación del Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño o del Estado de fabricación. Los Estados interesados designarán cada uno un representante acreditado.

Participación de otros Estados

Derechos

5.23 Todo Estado que, a petición, facilite información, instalaciones y servicios o asesores a la Autoridad AIG, tendrá derecho a nombrar un representante acreditado para que participe en la misma.

Prerrogativas del representante acreditado

Asesores

5.24 Un Estado que tenga derecho a nombrar un representante acreditado tendrá también derecho a nombrar asesores de dicho representante en las tareas de investigación.

5.24.1 A los asesores que ayuden a los representantes acreditados se les permitirá que, bajo la dirección de éstos, participen en la investigación, en cuanto sea necesario, para hacer efectiva la participación de dichos representantes.

Participación

5.25 La participación en la investigación conferirá el derecho de participar en todos los aspectos de la investigación, bajo el control del investigador encargado, y en particular de:

a) visitar el lugar del accidente;

b) examinar los restos de la aeronave;

c) obtener información de los testigos y sugerir posibles aspectos sobre los que cabría interrogar;

d) tener pleno acceso a todas las pruebas pertinentes lo antes posible;

e) obtener copias de todos los documentos pertinentes;

f) participar en el examen del material grabado;

g) participar en actividades de investigación que se lleven a cabo fuera del lugar del accidente, tales como exámenes de componentes, presentaciones técnicas, ensayos y simulaciones;

h) participar en las reuniones que se celebren sobre el progreso de la investigación, incluyendo los debates relativos a análisis, conclusiones, causas, factores contribuyentes y recomendaciones en materia de seguridad operacional; y

i) aportar información respecto a los diversos elementos de la investigación.

No obstante, la participación de Estados que no sean el Estado de matrícula, el Estado del explotador, el Estado de diseño y el Estado de fabricación, puede limitarse a aquellas cuestiones por las que se concede a tales Estados el derecho a participar en la investigación en virtud de lo dispuesto en 5.23.

Obligaciones

5.26 Los representantes acreditados y sus asesores:

a) proporcionarán a la Autoridad AIG que lleva a cabo la investigación toda la información pertinente de que dispongan; y

b) no divulgarán información sobre el curso y las conclusiones de la investigación a ninguna persona, sin el consentimiento explícito de la Autoridad AIG.

Participación de Estados de los cuales han perecido o sufrido lesiones graves sus nacionales en un accidente

Derechos y prerrogativas

5.27 Un Estado que tenga especial interés en un accidente por haber perecido o haber sufrido lesiones graves en el accidente nacionales del mismo, tendrá derecho a nombrar a un experto, el cual tendrá las siguientes prerrogativas:

a) visitar el lugar del accidente;

b) tener acceso a la información fáctica pertinente que apruebe para divulgación al público la Autoridad AIG, así como la información sobre el progreso de la investigación; y

c) recibir copia del informe final.

Esto no impedirá que el Estado también participe en la identificación de las víctimas y proporcione asistencia en reuniones con supervivientes de ese Estado.

5.28 La Autoridad AIG deberá divulgar, al menos durante el primer año de la investigación, información fáctica comprobada e indicar el progreso de la investigación de manera oportuna.

Capítulo 6

Informe Final

6.1 La Autoridad AIG deberá utilizar el formato del informe final que figura en el Manual de redacción de informes de accidentes e incidentes de aviación. Sin embargo, podrá adaptarse a las circunstancias del accidente o incidente.

Responsabilidad de todo Estado

Divulgación de la información – Consentimiento

6.2 La Autoridad AIG no pondrá en circulación, ni publicará, ni permitirá el acceso al proyecto de informe alguno ni parte del mismo, ni documento alguno obtenido durante la investigación de un accidente o incidente, sin el consentimiento expreso de la autoridad que realizó la investigación, a menos que este último Estado ya haya difundido o hecho público tales informes o documentos.

Responsabilidad del Estado que realiza la investigación

Consultas

6.3 La Autoridad AIG enviará una copia del proyecto de informe final a los Estados siguientes invitándoles a que, lo antes posible, formulen sus comentarios relevantes y fundamentados sobre el informe:

a) Estado que instituyó la investigación;

b) Estado de matrícula;

c) Estado del explotador;

d) Estado de diseño;

e) Estado de fabricación;

f) todo Estado que participó en la investigación, de acuerdo con el Capítulo 5; y

g) al ARCM cuando corresponda.

En el caso de que la Autoridad AIG reciba comentarios en el plazo de 60 días a contar desde la fecha de envío del proyecto citado, enmendará el proyecto de informe final para incorporar la esencia de los comentarios recibidos, o bien, si lo desea el Estado que formuló los comentarios, los adjuntará a dicho informe. Si no se recibe comentarios en los mencionados 60 días a contar desde la fecha de la primera carta de envío, se hará circular el informe final de acuerdo con lo dispuesto en 6.4, a menos que los Estados interesados hayan convenido en una prórroga de dicho período de tiempo.

6.3.1 La Autoridad AIG enviará, por intermedio del Estado del explotador, una copia del proyecto de informe final al explotador para que pueda presentar comentarios sobre el proyecto de informe final.

6.3.2 La Autoridad AIG enviará, por intermedio del Estado de diseño y del Estado de fabricación, una copia del proyecto de informe final a las organizaciones responsables del diseño de tipo y el montaje final de la aeronave, para que puedan presentar comentarios sobre el proyecto del informe final.

Estados que reciben la información

6.4 La Autoridad AIG enviará, sin pérdida de tiempo, el informe final de la investigación:

a) al Estado que instituyó la investigación;

b) al Estado de matrícula;

c) al Estado del explotador;

d) al Estado de diseño;

e) al Estado de fabricación;

f) a todo Estado que haya participado en la investigación;

g) a todo Estado del cual hayan perecido o sufrido lesiones graves nacionales; y

h) a todo Estado que haya facilitado información pertinente, instalaciones y servicios de importancia o expertos.

Difusión del informe final

6.5 En pro de la prevención de accidentes, la Autoridad AIG pondrá a disposición del público el informe final lo antes posible y, si se puede, en un plazo de 12 meses.

6.6 Si el informe no puede ponerse a disposición del público en un plazo de 12 meses, la Autoridad AIG pondrá a disposición del público un informe provisional en cada aniversario del suceso, indicando los pormenores del progreso de la investigación y cualquier cuestión de seguridad operacional que se haya suscitado.

6.7 Cuando la Autoridad AIG ha realizado la investigación sobre un accidente o un incidente sufrido por una aeronave de un peso (masa) máximo de más de 5 700 kg y ha hecho público un informe final, ésta enviará a la Organización de Aviación Civil Internacional un ejemplar del informe final.

Recomendaciones en materia de seguridad operacional

6.8 La autoridad de investigación recomendará en una carta de envío fechada, en cualquier fase de la investigación de un accidente o incidente a las autoridades competentes, entre ellas las de otros Estados, todas las medidas preventivas que considere necesario tomar rápidamente para aumentar la seguridad operacional de la aviación.

6.9 La Autoridad AIG enviará, de ser necesario, en carta de envío fechada, todas las recomendaciones en materia de seguridad operacional dimanantes de sus investigaciones a las autoridades encargadas de la investigación de accidentes de otro u otros Estados interesados y, cuando entran en juego documentos de la OACI, a esta Organización.

Responsabilidad del Estado que recibe o formula recomendaciones en materia de seguridad operacional

Medidas en relación con las recomendaciones en materia de seguridad operacional

6.10 Una vez que la Autoridad AIG reciba recomendaciones en materia de seguridad operacional de otro Estado comunicará, en un plazo de 90 días a partir de la fecha de la carta de envío, al Estado que haya formulado la propuesta las medidas preventivas que se han tomado o se proyecta tomar, o las razones por las cuales no se ha adoptado ninguna medida.

6.11 La Autoridad AIG cuando formule una recomendación en materia de seguridad operacional deberá implantar procedimientos para registrar las respuestas a dicha recomendación.

6.12 Cuando la Autoridad AIG reciba una recomendación en materia de seguridad operacional deberá implantar procedimientos para vigilar el progreso de las medidas tomadas en respuesta a dicha recomendación.

Capítulo 7

Notificación ADREP

Informe preliminar

Responsabilidades de la Autoridad AIG

Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg

7.1 Cuando se trate de un accidente de una aeronave de un peso (masa) máximo de más de 2 250 kg, la Autoridad AIG enviará el informe preliminar:

a) Al Estado de matrícula o al Estado del suceso, según corresponda;

b) al Estado del explotador;

c) al Estado de diseño;

d) al Estado de fabricación;

e) a todo Estado que haya facilitado información pertinente, instalaciones y servicios de importancia o asesores;

f) a la Organización de Aviación Civil Internacional; y

g) al ARCM, cuando corresponda.

Accidentes de aeronaves de 2 250 kg o menos

7.2 Cuando se trate de un accidente de una aeronave no comprendida en 7.1, y cuando se trate de cuestiones de aeronavegabilidad o que se consideren de interés para otros Estados, la Autoridad AIG enviará el informe preliminar:

a) al Estado de matrícula o al Estado del suceso, según corresponda;

b) al Estado del explotador;

c) al Estado de diseño;

d) al Estado de fabricación;

e) a todo Estado que haya facilitado información pertinente, instalaciones y servicios de importancia o asesores; y

f) al ARCM, cuando corresponda.

Idioma

7.3 El informe preliminar se presentará a los Estados apropiados y a la Organización de Aviación Civil Internacional en uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

Despacho

7.4 El informe preliminar se enviará por facsímile, correo electrónico o correo aéreo dentro de los 30 días de la fecha en que ocurrió el accidente a menos que se haya enviado anteriormente el informe

de datos sobre el accidente/incidente. Cuando se trate de cuestiones que afecten directamente a la seguridad de vuelo, el informe se enviará tan pronto como se disponga de la información y por el medio más adecuado y más rápido disponible.

Informe de datos sobre accidente/incidentes de aviación

Responsabilidades de la Autoridad AIG

Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg

7.5 Cuando la Autoridad AIG realice una investigación sobre un accidente ocurrido a una aeronave de un peso (masa) máximo superior a 2 250 kg, esta autoridad enviará, lo antes posible después de la investigación, el informe sobre los datos del accidente de aviación en cuestión a la Organización de Aviación Civil Internacional y al ARCM, cuando corresponda.

Informe adicional

7.6 Reservado

Incidentes de aeronaves de más de 5 700 kg

7.7 Cuando la Autoridad AIG realice una investigación sobre un incidente ocurrido a una aeronave de un peso (masa) máximo de más de 5 700 kg, esta autoridad enviará, lo antes posible, después de la investigación, el informe de datos de incidentes de aviación a la Organización de Aviación Civil Internacional y al ARCM, cuando corresponda.

Informe de datos al ARCM

Accidentes de aeronaves de 2 250 kg o menos

7.8 Cuando la Autoridad AIG realice la investigación sobre un accidente ocurrido a una aeronave de un peso (masa) máximo de 2 250 kg o menos, esta autoridad enviará, lo antes posible, después de la investigación, el informe sobre los datos del accidente de aviación en cuestión al ARCM.

Incidentes de aeronaves de 5 700 kg o menos

7.9 Cuando la Autoridad AIG realice una investigación sobre un incidente ocurrido a una aeronave de un peso (masa) máximo de 5 700 kg o menos, esta autoridad enviará, lo antes posible, después de la investigación, el informe de datos de incidentes de aviación al ARCM.

Capítulo 8

Medidas de prevención de accidentes

Bases de datos y medidas preventivas

8.1 La Autoridad AIG establecerá y mantendrá una base de datos de accidentes e incidentes para facilitar el análisis eficaz de la información sobre deficiencias de seguridad operacional reales o posibles y recomendar las medidas preventivas necesarias.

8.2 Reservado

8.3 Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional dimanantes de las investigaciones de accidentes e incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional. Si las recomendaciones en cuestión están dirigidas a una organización en otro Estado, la Autoridad AIG deberá transmitirlas a dicha organización por intermedio de la autoridad encargada de la investigación en ese Estado.

Capítulo 9

Instrucción

9.1 La Autoridad AIG establecerá y mantendrá vigente un programa de instrucción donde se detalle el tipo de instrucción que debe proporcionarse a los investigadores. El programa de instrucción deberá incluir instrucción inicial, instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT), instrucción periódica e instrucción especializada, con indicación de la duración, según corresponda. El programa de instrucción incluirá instrucción inicial y periódica sobre seguridad en el lugar del accidente para los investigadores.

9.2 La Autoridad AIG establecerá un plan de instrucción periódica donde se detalle en orden de prioridad el tipo de instrucción a impartir durante el período establecido. El tipo y frecuencia de la instrucción será suficiente para que sus investigadores adquieran y mantengan un nivel de conocimientos, pericia, competencia y cualificaciones acorde con los deberes y obligaciones asignados.

9.3 La Autoridad AIG establecerá e implantará un sistema para llevar el registro de la instrucción que reciben sus investigadores, incluida la OJT.

APÉNDICE 1

FORMATO DEL INFORME FINAL

(Véase el Capítulo 6)

FINALIDAD

Este formato tiene por finalidad presentar el informe final de manera apropiada y uniforme.

En el *Manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes de aviación*, se encontrarán indicaciones detalladas para completar cada sección del informe final.

FORMATO

Título. El informe final deberá llevar un título que comprenda:

nombre del explotador; fabricante, modelo, marcas de nacionalidad y de matrícula de la aeronave; lugar y fecha del accidente o incidente.

Sinopsis. A continuación del título figura una sinopsis en la que se describe brevemente toda la información pertinente relativa a la:

notificación del accidente a las autoridades nacionales y a autoridades extranjeras; identificación de las autoridades encargadas de la investigación de accidentes y representación acreditada; organización y marcha de la investigación; autoridad que expide el informe y fecha de publicación;

y termina con un breve resumen de las circunstancias que condujeron al accidente.

Cuerpo. El cuerpo del informe final comprende los siguientes títulos principales:

1. Información sobre los hechos
2. Análisis
3. Conclusiones
4. Recomendaciones sobre seguridad operacional

y cada título consiste en un cierto número de subtítulos, como se indica a continuación:

Apéndices. Los que corresponda.

Nota.- Al preparar el informe final utilizando el presente modelo procúrese:

a) incluir bajo el título correspondiente toda la información pertinente para comprender la información sobre los hechos, los análisis y las conclusiones;

b) cuando no se disponga de información con respecto a algún Punto de 1.- Información sobre los hechos, o cuando la misma no sea pertinente a las circunstancias que dieron lugar al accidente, incluir una nota con este objeto en la subsección que corresponda.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 ***Reseña del vuelo.*** Breve descripción que contenga la información siguiente:

- ✓ Número del vuelo, tipo de operación, último punto de salida, hora de salida (local o UTC), y punto de aterrizaje previsto.

- ✓ Preparación del vuelo, descripción del vuelo y de los sucesos que condujeron al accidente, incluida la reconstrucción de la parte de la trayectoria de vuelo pertinente, si es apropiado.

- ✓ Lugar (latitud, longitud y elevación), hora del accidente (local o UTC) e indicación de si ocurrió de día o de noche.

1.2 ***Lesiones a personas.*** Consígnese los datos siguientes, (en números):

Lesiones	*Tripulación*	*Pasajeros*	*Otros*
Mortales			
Graves			
Leves/Ninguna			

Nota.- Las lesiones mortales incluyen todas las muertes consideradas como resultado directo de las lesiones sufridas en el accidente. La lesión grave se define en el Capítulo 1 del Reglamento AIG del Estado.

1.3 ***Daños sufridos por la aeronave.*** Breve exposición de los daños sufridos por la aeronave en el accidente (destruida, con graves daños, con ligeros desperfectos o intacta).

1.4 ***Otros daños.*** Breve descripción de los daños sufridos por objetos que no sean la aeronave.

1.5 ***Información sobre el personal:***

a) Información pertinente relativa a cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo: edad, validez de las licencias, habilitaciones, revisiones reglamentarias, experiencia de vuelo (total y por tipo) e información pertinente sobre las horas de servicio.

b) Breve reseña de los títulos y experiencia de los demás tripulantes.

c) Información pertinente relativa a otro personal, por ejemplo, servicios de tránsito aéreo, mantenimiento, etc., cuando corresponda.

1.6 ***Información sobre la aeronave:***

a) Breve descripción sobre las condiciones de aeronavegabilidad y el mantenimiento de la aeronave (deberá incluirse una indicación de las deficiencias conocidas con anterioridad al vuelo y de las surgidas durante el mismo, en el caso de que hayan tenido influencia en el accidente).

b) Breve exposición sobre la performance, si es pertinente, y respecto a si el peso (masa) y el centro de gravedad se hallaban dentro de los límites prescritos, durante la fase de operación en que ocurrió el accidente. (De no ser así y en el caso de que hubiesen tenido influencia en el accidente, dense detalles).

c) Tipo de combustible utilizado.

1.7 ***Información meteorológica:***

a) Breve exposición del estado atmosférico correspondiente a las circunstancias, incluidos el pronóstico y las condiciones reales, indicando la información meteorológica de que disponía la tripulación.

b) Condiciones de la luz natural en el momento de producirse el accidente (luz del sol, luz de la luna, crepúsculo, etc.).

1.8 ***Ayudas para la navegación.*** Información pertinente sobre las ayudas para la navegación, comprendidas las ayudas para el aterrizaje, tales como ILS, MLS, NDB, PAR, VOR, ayudas terrestres visuales, etc., y su eficiencia en aquel momento.

1.9 ***Comunicaciones.*** Información pertinente sobre las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico y del servicio fijo aeronáutico y su eficacia.

1.10 ***Información de aeródromo.*** Información pertinente referente al aeródromo, a sus instalaciones y servicios y al estado de los mismos, o al área de despegue o de aterrizaje, si no se tratara de un aeródromo.

1.11 ***Registradores de vuelo.*** Ubicación del registrador de vuelo en la aeronave, su estado después de recuperado y datos pertinentes facilitados por el mismo.

1.12 ***Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.*** Información general sobre el lugar del accidente y la forma en que quedaron distribuidos los restos; fallas detectadas en el material o funcionamiento incorrectos de los componentes. No se suelen dar detalles referentes al lugar y estado de los diferentes elementos, a no ser que sea necesario indicar una rotura de la aeronave sobrevenida con anterioridad al impacto. Los diagramas, cartas y fotografías pueden incluirse en esta sección o agregarse en los apéndices.

1.13 ***Información médica y patológica.*** Breve descripción de los resultados de la investigación emprendida y datos pertinentes obtenidos de ella.

Nota.- La información de carácter médico relacionada con las licencias de la tripulación de vuelo debería incluirse en 1.5 - Información sobre el personal.

1.14 ***Incendio.*** En el caso de que se hubiese declarado un incendio, información sobre las causas del mismo y sobre el equipo extintor utilizado, así como de su eficacia.

1.15 ***Supervivencia.*** Breve descripción de la búsqueda, evacuación y salvamento: lugar en que se hallaban la tripulación y pasajeros en relación con las heridas sufridas; rotura de estructuras tales como asientos y herrajes de fijación de los cinturones de seguridad.

1.16 ***Ensayos e investigaciones.*** Breve indicación de los resultados de los ensayos e investigaciones que haya sido necesario practicar.

1.17 ***Información organizacional y de dirección****.* Información pertinente de las entidades y administraciones que influyen en las operaciones de las aeronaves. Las entidades comprenden, por ejemplo, el explotador; los servicios de tránsito aéreo, los organismos que prestan servicios de aerovías, aeródromo y meteorológicos; y las autoridades normativas. La información podría incluir, sin que esta lista sea exhaustiva, la estructura y funciones de las entidades, sus recursos, situación económica, criterios y normas administrativas y su marco normativo.

1.18 ***Información adicional.*** Otra información pertinente no incluida en 1.1 a 1.17.

1.19 ***Técnicas de investigación útiles o eficaces.*** Cuando se hayan utilizado técnicas de investigación durante la misma, indíquese brevemente la razón del empleo de esas técnicas, y

menciónense al mismo tiempo sus características principales, así como al describir los resultados en las subsecciones apropiadas 1.1 a 1.18.

2. ANÁLISIS

Analícese, según proceda, únicamente la información documentada en 1. — Información sobre los hechos, que sea pertinente para la determinación de conclusiones, causas y/o factores contribuyentes.

3. CONCLUSIONES

Enumérense las conclusiones, causas y/o factores contribuyentes establecidos en la investigación. La lista de causas y/o factores contribuyentes debería comprender tanto las causas inmediatas como las otras más profundas endémicas del sistema y/o los factores contribuyentes.

Nota.- Como se establece en 6.1, el formato del informe final de este Apéndice 1 puede adaptarse a las circunstancias del accidente o incidente. Por consiguiente, la Autoridad AIG puede utilizar "causas" o "factores contribuyentes", o ambos, en las Conclusiones.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

Formúlese brevemente, como proceda, toda recomendación efectuada con el objeto de prevenir un accidente e identifíquense las medidas que en materia de seguridad operacional se hayan aplicado.

APÉNDICES

Inclúyase, si procede, cualquier otra información pertinente que se considere necesaria para la comprensión del informe.

ADJUNTO A

DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL ESTADO DEL EXPLOTADOR RESPECTO A LOS ACCIDENTES E INCIDENTES EN QUE INTERVENGAN AERONAVES ARRENDADAS, FLETADAS O INTERCAMBIADAS

Las normas y métodos recomendados del Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* se elaboraron cuando el Estado de matrícula y el Estado del explotador eran normalmente el mismo. Últimamente, sin embargo, se conciertan mundialmente acuerdos de arrendamiento e intercambio de aeronaves en las operaciones internacionales, de modo que, en muchos casos, el Estado del explotador no es el Estado de matrícula.

Los acuerdos de arrendamiento o intercambio incluyen algunas veces el suministro de tripulaciones de vuelo por el Estado de matrícula. Sin embargo, más a menudo, el Estado del explotador proporciona las tripulaciones de vuelo, y las aeronaves se explotan con arreglo a la legislación nacional del Estado del explotador. Igualmente, de estos acuerdos surge una variedad de arreglos de aeronavegabilidad de las aeronaves. La responsabilidad en lo relativo a aeronavegabilidad puede corresponder, entera o parcialmente, al Estado del explotador o al Estado de matrícula. Algunas veces el explotador, obrando de conformidad con el sistema del control de aeronavegabilidad especificado por el Estado de matrícula, se hace cargo del mantenimiento y de conservar los respectivos registros.

Cuando ocurra un accidente o incidente, es importante que todo Estado que haya asumido la responsabilidad de la seguridad de una aeronave tenga derecho a participar en la investigación, al menos por lo que respecta a esa responsabilidad. Asimismo, es importante que el Estado que realice la investigación disponga rápidamente de todos los documentos y demás información pertinente.

En los casos en que no se pueda establecer sin lugar a dudas que el accidente o incidente tuvo lugar en el territorio de otro Estado, el Estado del explotador, previa consulta al Estado de matrícula, debería aceptar la responsabilidad total o parcial por la realización de la investigación.

ADJUNTO B
CUADROS DE VERIFICACIÓN PARA HACER NOTIFICACIONES E INFORMES

Nota.- En estos cuadros las expresiones siguientes tienen el significado que se indica a continuación:

- ✓ Sucesos internacionales: *accidentes e incidentes graves que ocurren en el territorio de un Estado contratante a aeronaves matriculadas en otro Estado contratante.*
- ✓ Sucesos nacionales: *accidentes e incidentes graves que ocurren en el territorio del Estado de matrícula.*
- ✓ Otros sucesos: *accidentes e incidentes graves que ocurren en el territorio de un Estado no contratante o fuera del territorio de los Estados.*

1. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES Y DE INCIDENTES GRAVES

Procedente de	*Respecto de*	*Destinatario*	*Referencia en el Anexo 13*
Estado del suceso	Sucesos internacionales: Aeronaves de todo tipo	Estado de matrícula Estado del explotador Estado de diseño Estado de fabricación OACI (cuando la aeronave supere los 2 250 kg o se trate de un avión turborreactor)	4.1
Estado de matrícula	Sucesos nacionales y otros: Aeronaves de todo tipo	Estado del explotador Estado de diseño Estado de fabricación OACI (cuando la aeronave supere los 2 250 kg o se trate de un avión turborreactor)	4.8

2. INFORME FINAL

Accidentes e incidentes dondequiera que ocurran

Procedente de	*Tipo de informe*	*Respecto de*	*Destinatario*	*Referencia en el Anexo 13*
Estado que realiza la investigación	INFORME FINAL	Aeronaves de todo tipo	Estado que instituye la investigación Estado de matrícula Estado del explotador Estado de diseño Estado de fabricación Estado interesado por perecer nacionales Estado que proporciona información, instalaciones y servicios de importancia o asesores	6.4
		Aeronaves de más de 5 700 kg	OACI	6.7

3. INFORME ADREP

Accidentes e incidentes graves dondequiera que ocurran

Procedente de	*Tipo de informe*	*Respecto de*	*Destinatario*	*Referencia en el Anexo 13*
Estado que realiza la investigación	INFORME PRELIMINAR	Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg	Estado de matrícula o Estado del suceso Estado del explotador Estado de diseño Estado de fabricación Estado que proporciona información, instalaciones y servicios de importancia o asesores OACI	7.1
		Accidentes de aeronaves de 2 250 kg o menos, si interviene la aeronavegabilidad o cuestiones de interés	Idem, *excepto* OACI	7.2
	INFORME DE DATOS SOBRE ACCIDENTES	Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg	OACI	7.5
	INFORME DE DATOS SOBRE INCIDENTES	Incidentes de aeronaves de más de 5 700 kg	OACI	7.7

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Asuntos de seguridad operacional de interés para otros Estados

Procedente de	*Tipo de informe*	*Respecto de*	*Destinatario*	*Referencia en el Anexo 13*
Estados que formulan recomendaciones de seguridad operacional	Recomendaciones de seguridad operacional	Recomendaciones formuladas a otro Estado	Autoridad de investigación de accidentes en ese Estado	6.8 8.3
		Documentos de la OACI	OACI	6.9

ADJUNTO C

LISTA DE EJEMPLOS DE INCIDENTES GRAVES

1. La expresión “incidente grave” se define así en el Capítulo 1:

Incidente grave. Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.

2. Los incidentes que se enumeran a continuación constituyen ejemplos característicos de incidentes que podrían ser graves. La lista no es exhaustiva y sólo se proporciona como orientación respecto a la definición de incidente grave.

a) Cuasicolisiones que requieren una maniobra evasiva para evitar la colisión o una situación de peligro para la seguridad, o cuando habría correspondido realizar una acción evasiva.

b) Colisiones que no se clasifiquen como accidentes.

c) Impacto contra el suelo sin pérdida de control evitado por escaso margen.

d) Despegues interrumpidos en una pista cerrada o previamente solicitada, en una calle de rodaje[1] o una pista no asignada.

e) Despegues efectuados desde una pista cerrada o previamente solicitada, desde una calle de rodaje[1] o una pista no asignada.

f) Aterrizajes o intentos de aterrizaje en una pista cerrada o previamente solicitada, en una calle de rodaje[1] o una pista no asignada.

g) Incapacidad grave de lograr la performance prevista durante el recorrido de despegue o el ascenso inicial.

h) Incendio y/o humo producido en el puesto de pilotaje en la cabina de pasajeros, en los compartimientos de carga o en los motores, aun cuando tales incendios se hayan apagado mediante agentes extintores.

i) Sucesos que obliguen a la tripulación de vuelo a utilizar el oxígeno de emergencia.

j) Fallas estructurales de la aeronave o desintegraciones de motores, comprendidas las fallas de turbomotores no contenidas, que no se clasifiquen como accidentes.

k) Mal funcionamiento de uno o más sistemas de la aeronave que afecten gravemente al funcionamiento de ésta.

[1]. Se excluyen las operaciones autorizadas de helicópteros.

l) Incapacitación de la tripulación de vuelo durante el mismo.

m) Situaciones en las que la cantidad o distribución del combustible obliguen al piloto a declarar una situación de emergencia, tales como insuficiencia, agotamiento o falta de distribución del combustible o incapacidad de utilizar todo el combustible disponible a bordo.

n) Incursiones en la pista clasificadas de gravedad A. El Manual sobre prevención de las incursiones en la pista (Doc 9870) contiene información sobre la clasificación de la gravedad.

o) Incidentes ocurridos en el despegue o en el aterrizaje. Se trata de incidentes como aterrizajes demasiado cortos o demasiado largos o salidas de la pista por el costado.

p) Fallas de los sistemas, fenómenos meteorológicos, operaciones efectuadas fuera de la envolvente de vuelo aprobada, u otros acontecimientos que ocasionaron o hubieran podido ocasionar dificultades para controlar la aeronave.

q) Fallas de más de un sistema, cuando se trata de un sistema redundante de carácter obligatorio para la guía de vuelo y la navegación.

r) La liberación involuntaria o, como medida de emergencia, la liberación voluntaria de una carga suspendida o de cualquier otra carga que se transporte fuera de la aeronave.

ADJUNTO D

DIRECTRICES SOBRE LECTURA Y ANÁLISIS DE LOS REGISTRADORES DE VUELO

Respuesta inicial

3. Después de un accidente grave, las autoridades del Estado encargadas de la investigación se enfrentan por un tiempo con abundantes problemas. Uno de los aspectos que debe abordarse inmediatamente es la lectura y análisis de los registradores de vuelo. Es fundamental proceder a la lectura lo antes posible después de un accidente. La pronta identificación de las áreas problemáticas puede afectar a la investigación que se lleva a cabo en el lugar del accidente, donde las pruebas tienen a veces un carácter transitorio. La pronta identificación de las áreas problemáticas también puede permitir que se formulen recomendaciones urgentes sobre seguridad operacional, que acaso sean necesarias para evitar un suceso similar.

4. Numerosos Estados carecen de instalaciones para llevar a cabo la lectura y el análisis de la información contenida en los registradores de vuelo (voz y datos) y, por consiguiente, solicitan a otros asistencia al respecto. Es, por lo tanto, fundamental que las autoridades encargadas de la investigación del accidente, del Estado que realiza la investigación, hagan arreglos oportunos para proceder a la lectura de los registradores de vuelo en una instalación apropiada.

Selección de la instalación

5. El Estado encargado de la investigación puede solicitar asistencia de cualquier Estado que en su opinión esté en mejores condiciones de ser útil para la investigación. El equipo de reproducción y el soporte lógico de lectura normales del fabricante que generalmente utilizan las líneas aéreas y las instalaciones de mantenimiento no se consideran adecuadas para fines de investigación. Habitualmente, se requieren técnicas especiales de recuperación y análisis, si los registradores se han averiado.

6. Las instalaciones utilizadas para la lectura de registradores de vuelo deberían disponer de las siguientes capacidades:

a) capacidad para desmontar y leer los registradores que hayan sufrido daños considerables;

b) capacidad para la lectura del módulo original de grabación/memoria sin necesidad de utilizar un dispositivo de copia del fabricante o la caja del registrador objeto del accidente o incidente;

c) capacidad para analizar/interpretar manualmente la forma de onda binaria bruta de los registradores de datos de vuelo de cinta digital;

d) capacidad para aumentar y filtrar las grabaciones de voz digitalmente por medio de programas de computadora apropiados; y

e) capacidad para analizar gráficamente los datos, derivar los parámetros adicionales que no estén registrados explícitamente, validar los datos mediante verificación cruzada, y otros métodos analíticos para determinar la exactitud y limitaciones de los datos.

Participación del Estado de fabricación (o diseño) y del Estado del explotador

7. El Estado de fabricación (o diseño) tiene ciertas responsabilidades en materia de aeronavegabilidad y cuenta con la pericia normalmente requerida para leer y analizar la información del registrador de datos de vuelo. Dado que la información del registrador de datos de vuelo puede revelar a menudo si existen problemas de aeronavegabilidad, el Estado de fabricación (o diseño) debería tener un representante presente cuando se lleve a cabo el análisis de los registradores de datos de vuelo en un Estado que no sea el Estado de fabricación (o diseño).

El Estado del explotador tiene responsabilidades reglamentarias respecto de la operación del vuelo y puede ofrecer información sobre los aspectos operacionales que sean propios del explotador. Teniendo en cuenta que la información de los registradores de vuelo puede revelar problemas operacionales, el Estado del explotador también debería tener un representante presente al llevar a cabo la lectura y el análisis de los registradores de datos de vuelo.

Procedimientos recomendados

La lectura del registrador de datos de vuelo y del registrador de la voz en el puesto de pilotaje debería efectuarse en la misma instalación, porque contienen datos complementarios que pueden ayudar a validar cada registro y a determinar el tiempo y la sincronización.

No se deberían abrir o activar los registradores de datos de vuelo ni copiar las grabaciones originales (en especial con dispositivos de copia de alta velocidad) antes de la lectura, por el riesgo de dañar las grabaciones.

La instalación en la que se efectúe la lectura de los registradores de datos de vuelo para otro Estado debería tener la oportunidad de formular comentarios sobre el informe final, para cerciorarse de que se han tenido en cuenta las características del análisis de los registradores de datos de vuelo.

La instalación en la que se efectúe la lectura de los registradores de datos de vuelo podrá recurrir a la asistencia y experiencia del fabricante de la aeronave y del explotador para verificar los datos de calibración y validar la información grabada.

El Estado que realice la investigación podrá dejar las grabaciones originales o una copia de las mismas en la instalación de lectura, hasta que se haya completado la investigación, para facilitar que se resuelvan oportunamente las preguntas o aclaraciones adicionales, siempre que la instalación tenga procedimientos adecuados de seguridad de la aviación para proteger las grabaciones.

ADJUNTO E

ORIENTACIÓN JURÍDICA PARA LA PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA POR MEDIO DE SISTEMAS DE RECOPILACIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La protección de la información sobre seguridad operacional es esencial para garantizar su continua disponibilidad, ya que el uso de información sobre seguridad operacional para fines que no se relacionan con la seguridad operacional puede impedir la disponibilidad futura de esa información y afectar en forma adversa dicha seguridad. Este hecho se reconoció durante el 35º período de sesiones de la Asamblea de la OACI, cuando ésta tomó nota de que es posible que las leyes y reglamentos nacionales existentes de muchos Estados no aborden en forma adecuada la manera de proteger la información sobre seguridad operacional de un uso inapropiado.

1.2 La orientación que figura en este adjunto tiene, por lo tanto, el propósito de asistir a los Estados en la promulgación de sus leyes y reglamentos nacionales para proteger la información obtenida de los sistemas de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS), permitiendo al mismo tiempo la administración apropiada de la justicia. El objetivo consiste en impedir que se haga un uso inapropiado de la información recopilada exclusivamente con la finalidad de mejorar la seguridad operacional de la aviación.

1.3 Debido a los diferentes sistemas jurídicos de los Estados, la orientación jurídica debe dar a éstos la flexibilidad de redactar sus leyes y reglamentos de acuerdo con sus políticas y prácticas nacionales.

1.4 La orientación que figura en este adjunto toma, así, la forma de una serie de principios que se han extraído de ejemplos de leyes y reglamentos nacionales ofrecidos por los Estados. Los conceptos que se describen con estos principios podrían adoptarse o modificarse para satisfacer las necesidades particulares de los Estados que promulgan las leyes y reglamentos para proteger la información sobre seguridad operacional.

1.5 En este adjunto:

a) por *información sobre seguridad operacional* se entiende aquella que figura en los SDCPS, ha sido establecida con el propósito exclusivo de mejorar la seguridad operacional de la aviación y reúne los requisitos para ser protegida en condiciones específicas de acuerdo con 3.1;

b) el *personal de operaciones* es aquel que participa en las operaciones de aviación y está en posición de notificar a los SDCPS información sobre seguridad operacional. Dicho personal comprende, entre otros, tripulaciones de vuelo, controladores de tránsito aéreo, operadores de estaciones aeronáuticas, técnicos de mantenimiento, tripulaciones de cabina, despachadores de vuelo y personal de plataforma;

c) por *uso inapropiado* se entiende la utilización de la información sobre seguridad operacional para fines diferentes de aquellos para los que fue recopilada — es decir, el uso de la información para procedimientos disciplinarios, civiles, administrativos y criminales contra el personal de operaciones y/o la revelación de información al público;

d) SDCPS se refiere a los sistemas de procesamiento y notificación, a las bases de datos, a los esquemas para intercambio de información y a la información registrada, y comprende:

1) registros pertenecientes a las investigaciones de accidentes e incidentes, según se describe en el Capítulo 5 de este Anexo;

2) sistemas de notificación obligatoria de incidentes, como se describe en el Anexo 19, Capítulo 5;

3) sistemas de notificación voluntaria de incidentes, como se describe en el Anexo 19, Capítulo 5; y

4) sistemas de auto notificación, incluidos los sistemas automáticos de captura de datos, según se describe en el Anexo 6, Parte I, Capítulo 3, así como sistemas manuales de captura de datos.

Nota.- En el Manual sobre gestión de la seguridad operacional (Doc 9859) de la OACI figura información sobre los sistemas de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional.

2. PRINCIPIOS GENERALES

2.1 El único propósito de proteger la información sobre seguridad operacional del uso inapropiado es asegurar la continua disponibilidad a fin de poder tomar medidas preventivas adecuadas y oportunas y mejorar la seguridad operacional de la aviación.

2.2 La protección de la información sobre seguridad operacional no tiene el propósito de interferir con la debida administración de la justicia en los Estados.

2.3 Las leyes y reglamentos nacionales que protegen la información sobre seguridad operacional deben garantizar un equilibrio entre la necesidad de proteger dicha información, a fin de mejorar la seguridad operacional de la aviación, y la de administrar debidamente la justicia.

2.4 Las leyes y reglamentos nacionales que protegen la información sobre seguridad operacional deben impedir que ésta se utilice en forma inapropiada.

2.5 Ofrecer protección para información calificada sobre seguridad operacional en condiciones específicas es parte de las responsabilidades que en materia de seguridad operacional tiene un Estado.

3. PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN

3.1 La información sobre seguridad operacional debe reunir los requisitos para ser protegida del uso inapropiado de acuerdo con condiciones específicas en las cuales, entre otras cosas, la recopilación

de información se hace para fines explícitos de seguridad operacional y su divulgación impediría su continua disponibilidad.

3.2 La protección debe ser específica para cada SDCPS, dependiendo de la naturaleza de la información sobre seguridad operacional que contenga.

3.3 Debe establecerse un procedimiento formal para proteger información calificada sobre seguridad operacional, de acuerdo con condiciones específicas.

3.4 La información sobre seguridad operacional no deberá utilizarse para fines distintos de aquellos para los que fue recopilada.

3.5 El uso de información sobre seguridad operacional en procedimientos disciplinarios, civiles, administrativos y criminales, se llevará a cabo sólo bajo garantías adecuadas de la legislación nacional.

4. PRINCIPIOS DE EXCEPCIÓN

Se harán excepciones respecto de la protección de la información sobre seguridad operacional sólo mediante leyes y reglamentos nacionales cuando:

a) exista evidencia de que el evento ha sido originado por un acto que, de acuerdo con la ley, se considere que ha sido con la intención de causar daño, o con el conocimiento de la posibilidad de que éste se originaría, y equivalga a una conducta temeraria, a negligencia grave o a acto doloso;

b) una autoridad competente considere que las circunstancias indican razonablemente que el evento puede haber sido originado con la intención de causar daño, o con el conocimiento de la posibilidad de que éste se originaría, y equivalga a una conducta temeraria, a negligencia grave o a acto doloso; o

c) mediante un examen de una autoridad competente, se determine que la divulgación de la información sobre seguridad operacional es necesaria para la administración apropiada de la justicia, y que su divulgación pesa más que las repercusiones adversas que a escala nacional e internacional dicha divulgación pueda tener en la futura disponibilidad de la información sobre seguridad operacional.

5. DIVULGACIÓN AL PÚBLICO

5.1 Con sujeción a los principios de protección y excepción que se resumieron anteriormente, cualquier persona que busque divulgar información sobre seguridad operacional tendrá que justificar dicha divulgación.

5.2 Deberán establecerse criterios formales para la divulgación de información sobre seguridad operacional, y éstos comprenderán, entre otras cosas, lo siguiente:

a) la divulgación de la información sobre seguridad operacional es necesaria para corregir las condiciones que comprometen la seguridad operacional y para cambiar políticas y reglamentos;

b) la divulgación de la información sobre seguridad operacional no impide su futura disponibilidad a fin de mejorar la seguridad operacional;

c) la divulgación de información personal pertinente incluida en la información sobre seguridad operacional cumple con las leyes de confidencialidad que resulten aplicables; y

d) la divulgación de la información sobre seguridad operacional se hace sin revelar las identidades y en forma resumida o combinada.

6. RESPONSABILIDAD DEL CUSTODIO DE LA INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

Cada SDCPS deberá contar con la designación de un custodio. Es la responsabilidad del custodio de la información sobre seguridad operacional aplicar toda la protección posible en relación con la divulgación de la información, a menos que:

a) el custodio de la información sobre seguridad operacional cuente con el consentimiento del originador de la información para que ésta se divulgue; o

b) el custodio de la información sobre seguridad operacional tenga la seguridad de que la divulgación de la información sobre seguridad operacional se hace de acuerdo con los principios de excepción.

7. PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN REGISTRADA

Considerando que las grabaciones ambiente de las conversaciones en el lugar de trabajo exigidas por la legislación, como es el caso de los registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), pueden percibirse como una invasión de la privacidad en el caso del personal de operaciones, situación a la que otras profesiones no están expuestas:

a) con sujeción a los principios de protección y excepción anteriores, las leyes y reglamentos nacionales deberán considerar las grabaciones ambiente de las conversaciones en el lugar de trabajo exigidas por la legislación como información protegida y privilegiada, es decir, como información que merece mayor protección; y

b) las leyes y reglamentos nacionales deberán proporcionar medidas específicas para proteger dichas grabaciones en cuanto a su carácter confidencial y a su acceso al público. Dichas medidas específicas de protección de las grabaciones de las conversaciones en el lugar de trabajo que exige la legislación pueden incluir la emisión de órdenes judiciales de no divulgación al público.

ADJUNTO F

ORIENTACIÓN PARA DETERMINAR LOS DAÑOS DE UNA AERONAVE

1. Si un motor se separa de la aeronave, el suceso se clasifica como accidente aunque el daño se limite al motor.

2. La pérdida del capó del motor (soplante o núcleo), o componentes del inversor, que no generen más daños en la aeronave no se considera accidente.

3. Los sucesos en que álabes del compresor o turbina, u otros componentes internos del motor, son eyectados a través de la tobera del motor no se consideran accidentes.

4. Un radomo hundido o faltante, no se considera accidente, a menos que haya un daño sustancial conexo en otras estructuras o sistemas.

5. La falta de flaps, aletas hipersustentadoras y otros dispositivos de aumento de la sustentación, dispositivos de extremo de ala, etc., permitidos para despachar con arreglo a la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL), no se considera accidente.

6. Retracción de una pata del tren de aterrizaje o aterrizaje sin desplegar el tren, que resulte solamente en abrasión del revestimiento de la aeronave. Si la aeronave puede despacharse en condiciones de seguridad después de reparaciones menores, o parchado, y luego se realiza más trabajo para hacer una reparación permanente, el suceso no se clasificaría como accidente.

7. Si el daño estructural es tal que la aeronave se despresuriza, o no puede presurizarse, el suceso se considera accidente.

8. La extracción de componentes para inspección después de un suceso, como la extracción preventiva de una pata del tren de aterrizaje después de una salida de pista a baja velocidad, aunque entrañe considerable trabajo, no se considera accidente a menos que se encuentren daños importantes.

9. Los sucesos que involucren una evacuación de emergencia no se consideran accidentes a menos que alguna persona sufra lesiones graves o la aeronave haya experimentado daños importantes.

Nota 1.- En relación con una aeronave que sufre daños que afectan adversamente a su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, la aeronave puede haber aterrizado en condiciones de seguridad operacional, pero no puede ser despachada para un nuevo vuelo en condiciones de seguridad operacional sin efectuarse reparaciones.

Nota 2.- Si la aeronave puede despacharse en condiciones de seguridad operacional después de reparaciones menores y posteriormente es objeto de trabajos más amplios para hacer una reparación permanente, el suceso no se clasificaría como accidente. Análogamente, si la aeronave puede despacharse con arreglo a la CDL sin el componente afectado, faltante o fuera de funcionamiento, la reparación no se juzgaría importante y, en consecuencia, el suceso no se consideraría accidente.

Nota 3.- El costo de las reparaciones o pérdidas previstas, con arreglo a lo dispuesto por las compañías aseguradoras, puede proporcionar una indicación del daño sufrido, pero no debería utilizarse como única guía para determinar si el daño es suficiente para considerar el suceso como accidente. Análogamente, una aeronave puede considerarse como "pérdida de casco" porque su reparación no resulta económica, sin que haya sufrido daños suficientes para clasificar el suceso como accidente.

Organización de Aviación Civil Internacional
Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR 113

Requisitos de notificación y reporte de accidentes e incidentes de aviación

Original
Junio 2015

LAR – 113

Requisitos de notificación y reporte de accidentes e incidentes de aviación

Registro de enmiendas LAR 113			
Enmienda No.	**Fecha de aplicación**	**Fecha de anotación**	**Anotada por:**

LAR 113

Requisitos de notificación y reporte de accidentes e incidentes de aviación

Enmiendas del LAR 113			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aprobada por el Comité Ejecutivo del ARCM**
Primera edición	Segunda Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (AIG-SAM/02), Buenos Aires, Argentina, del 09 al 11 de junio de 2015	LAR 113 Requisitos de notificación y reporte de accidentes e incidentes de aviación	11 de junio de 2015 AIG-SAM/02

LAR 113

Requisitos de notificación y reporte de accidentes e incidentes de aviación

Lista de páginas efectivas

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
Preámbulo	vii a viii	Original	Junio 2015
Capítulo A Generalidades	113-A-1 a 113-A-5	Original	Junio 2015
Capítulo B Notificación y reporte de sucesos	113-B-1 a 113-B-2	Original	Junio 2015
Capítulo C Preservación de la aeronave, sus contenidos y registros	113-C-1	Original	Junio 2015
Apéndice 1 Información requerida para notificación inicial de incidentes	113- AP-1-1 a 113- AP-1-3	Original	Junio 2015
Adjunto A Lista de ejemplos de incidentes graves	113- AD-A-1	Original	Junio 2015

ÍNDICE

PÁGINA

CAPÍTULO A GENERALIDADES

113.001 **Aplicación** **113-A-8**
113.005 Definiciones **113-A-8**
113.010 Autoridad para investigar 113-A-12

CAPÍTULO B NOTIFICACIÓN Y REPORTE DE SUCESOS

113.105 Notificación de accidente 113-B-13
113.110 Notificación en la fase de peligro 113-B-13
113.115 Notificación de incidente 113-B-13

CAPÍTULO C PRESERVACIÓN DE LA AERONAVE, SUS CONTENIDOS Y REGISTROS

113.205 Acceso a una aeronave involucrada en un accidente 113-C-15
113.210 Preservación de registros 113-C-15
113.215 Retención de productos defectuosos y equipos **113-C-15**

Apéndice 1 Información requerida para notificación inicial de incidentes 113-AP-1-16

Adjunto A Lista de ejemplos de incidentes graves 113-AD-A-19

LAR 113

PREÁMBULO

Antecedentes

La Asamblea de la OACI, mediante la Resolución A29-3 – *Armonización mundial de la reglamentación,* insta a los Estados y grupos de Estados que aún no lo han hecho, a tomar medidas positivas con el fin de promover la armonización mundial de las reglamentaciones nacionales que rigen la aplicación de las normas de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Por su parte, el Artículo 26 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional establece que le incumbe al Estado en donde ocurre el accidente abrir una encuesta sobre las circunstancias del mismo. Esta obligación sólo puede cumplirse cuando existe una organización apropiada para la investigación de accidentes de aviación. En el Anexo 13 al Convenio se especifican las normas y métodos recomendados (SARPS) para la realización de investigaciones de accidentes e incidentes de aviación por parte de los Estados a fin de que cumplan sus obligaciones en virtud del Artículo 26 del Convenio mencionado.

Las constataciones de las auditorías realizadas en el marco del enfoque sistémico global (CSA) vigente hasta el año 2011 y las actividades del nuevo enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI, indican que varios Estados no han podido implantar un sistema eficaz para la investigación de accidentes e incidentes de sus actividades aeronáuticas. Las constataciones se han relacionado, en general, con la falta de recursos (humanos y financieros) y, específicamente, con la falta de legislación y reglamentación apropiadas; una organización para la investigación de accidentes e incidentes; un sistema de instrucción, para los investigadores; equipos para llevar a cabo las investigaciones; y políticas, procedimientos y directrices para la investigación de accidentes e incidentes.

Mediante un mecanismo regional de cooperación AIG pueden obtenerse economías de escala al permitir que se compartan los recursos necesarios. Además, al trabajar juntos, los Estados contratantes de una región o subregión pueden ejercer su influencia de manera más eficaz en el contexto mundial y pueden contribuir a velar por que se creen condiciones más favorables con miras a lograr un sistema internacional de transporte aéreo operacionalmente seguro y eficaz.

Las Autoridades de Aviación Civil de Sudamérica, en su décimo tercera reunión celebrada en Bogotá, Colombia, del 4 al 6 de diciembre de 2013 convocada por la Oficina Regional Sudamericana de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y que contó con la participación de funcionarios de alto nivel que representan a 13 Estados y 8 organizaciones internacionales e industria, acordaron, mediante **la Declaración de Bogotá**, su compromiso en alcanzar las siguientes metas regionales relacionadas con la seguridad operacional en 2016:

- ✓ ***Accidentes:*** *Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes.*

- ✓ ***Excursiones en pista:*** *Reducir en 20% la tasa de excursiones de pista con relación a la tasa promedio de la Región (2007 – 2012).*

En el ámbito de la Región Sudamericana, los últimos resultados obtenidos en el marco de las actividades del USOAP indicaron que una de las áreas de auditoría con menor aplicación eficaz (EI) respecto a la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados SAM sigue siendo el área de investigación de accidentes e incidentes (AIG).

En esta área se observó principalmente que los subgrupos de políticas y procedimientos para la investigación; desarrollo, finalización y divulgación del informe final; organización, dotación de personal e instrucción de la autoridad de investigación de accidentes; desarrollo, divulgación y registro de recomendaciones en materia de seguridad operacional y procedimientos de notificación de datos de accidentes/incidentes (ADREP), son los que tienen la mayor cantidad de preguntas del protocolo (PQs) no satisfactorias como promedio general de los Estados SAM.

Para analizar la situación AIG y acordar un plan estratégico con miras a dar los primeros pasos en la conformación de una de las formas de una organización regional de investi-

gación de accidentes e incidentes (RAIO), la Región SAM llevó a cabo la Primera reunión de autoridades AIG (AIG-SAM/1) en Lima, Perú, del 18 al 20 de marzo de 2014.

En esta reunión se comentó sobre el concepto de una RAIO y que ésta podría ser implementada de varias formas, desde la más simple como es la formación de un grupo de investigadores regionales hasta una más compleja como es una RAIO completamente implementada, independiente e institucionalizada. Al respecto se invitó a la reunión a efectuar un análisis sobre las necesidades regionales para poder determinar qué forma de una RAIO podría ser aplicable en la Región SAM.

A continuación se presentaron las directrices para el desarrollo de un plan estratégico de cooperación regional AIG y se conformaron tres grupos de trabajo entre los representantes de los Estados y la industria para el desarrollo de un plan estratégico de la Región SAM. Los tres grupos conformados presentaron sus propuestas del plan estratégico, acordándose la adopción de un proceso de implantación por fases e identificándose objetivos concretos para cada una de ellas.

Para iniciar la Primera fase del proyecto, la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) de la Argentina, cedió a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, los servicios de un especialista AIG durante el mes de noviembre 2014 para que trabaje en esta fase.

Durante este mes, se llevaron a cabo dos reuniones virtuales, la primera, el día viernes 07 de noviembre de 2014, para presentar el programa de trabajo del especialista nombrado y la segunda, el día jueves 27 de noviembre de 2014, para presentar el diagnóstico AIG de la Región SAM con miras a dar los primeros pasos en el establecimiento de un Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM). En la Segunda reunión virtual se acordó desarrollar cinco (5) tareas cuyas propuestas, entre ellas la propuesta para el desarrollo de un reglamento AIG, fueron presentadas, mediante notas de estudio (NE), en la Segunda reunión de autoridades AIG de la Región SAM (AIG-SAM/2) que se celebró en Buenos Aires, Argentina, del 09 al 11 de Junio de 2015.

Para apoyar el proyecto AIG de la Región SAM, Brasil, en el mes de febrero de 2015, cedió los servicios de un experto AIG en calidad de especialista adscrito a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI. Dicho experto, junto con el especialista de la JIAAC de la Argentina que realizó su segunda misión en los meses de abril y mayo de 2015 y bajo la dirección del Oficial de seguridad operacional de la Oficina SAM de la OACI, prepararon las tareas correspondientes para la AIG-SAM/2.

La Segunda reunión de autoridades AIG de la Región SAM (AIG-SAM/2) que se celebró en Buenos Aires, Argentina, del 09 al 11 de Junio de 2015, conformada por Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Surinam, Uruguay y Venezuela, acordó por unanimidad el establecimiento del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica. Asimismo, la documentación que rige este mecanismo fue aprobada por los Estados participantes de esta reunión.

El LAR 113 desarrollado, ha tomado en cuenta las disposiciones de los Anexos 6, 12, 13 y 18, así como los reglamentos nacionales de los Estados de Sudamérica y el reglamento de Nueva Zelanda.

El LAR 113, que prescribe los requisitos de notificación y reporte de accidentes e incidentes de aviación está conformado por los siguientes capítulos:

- *el Capítulo A - Generalidades*, que incluye la aplicabilidad del Reglamento LAR 113, las definiciones que son utilizadas en ese LAR y la autoridad para investigar;

- *el Capítulo B – Notificación de reportes y sucesos* establece los requisitos para notificar un accidente e incidente; y

- el *Capítulo C – Preservación de la aeronave, sus contenidos y registros,* prescribe los requisitos para el acceso a una aeronave involucrada en un accidente, la preservación de registros y la retención de productos defectuosos y equipos.

- El LAR 113 también incluye el Apéndice 1 relacionado con la información requerida para la notificación inicial de incidentes y el Adjunto A que contiene la lista de ejemplos de incidentes graves.

Bibliografía

OACI

Doc 7300 – Convenio sobre Aviación Civil Internacional

Anexo 6 - Operación de aeronaves, Parte I – Transporte aéreo comercial internacional – Aviones

Anexo 6 - Operación de aeronaves, Parte II – Aviación general internacional - Aviones

Anexo 6 - Operación de aeronaves, Parte III – Operaciones internacionales – Helicópteros

Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo

Anexo 12 – Búsqueda y salvamento

Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación

Anexo 18 – Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea

Doc 9756 – Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación

Protocolo del área AIG del CMA del USOAP - 2014

Reglamentos de los Estados

Parte 12 – CAA, Nueva Zelanda.

Capítulo A: Generalidades

113.001 Aplicación

(a) Este reglamento establece requisitos para la:

(1) notificación y reportes de accidentes e incidentes;

(2) preservación de aeronaves, contenidos de aeronaves y registros de aeronaves después de un accidente, incidente grave e incidente; y

(3) preservación de registros relacionados con un accidente, incidente de mal funcionamiento de instalaciones, un incidente en espacio aéreo o un incidente de información publicada.

(b) Esta parte del reglamento no se aplica a:

(1) giro planeador;

(2) parapentes,

(3) globos cautivos, libres y no tripula dos;

(4) cometas;

(5) cohetes no tripulados;

(6) paracaídas; y

(7) alas delta.

113.005 Definiciones

(a) Las siguientes definiciones son de aplicación en este reglamento:

(1) Accidente.- Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(i) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

A. hallarse en la aeronave, o

B. por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o

C. por exposición directa al chorro de un reactor,

excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

(ii) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

A. afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y

B. que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo) o

(iii) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

(2) Actuación humana.- Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad operacional y

eficiencia de las operaciones aeronáuticas

(3) Aeródromo.- Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

(4) Aeronave.- Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

(5) Análisis de datos de vuelo.- Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

(6) Asesor.- Persona nombrada por un Estado, en razón de sus calificaciones, para los fines de ayudar a su representante acreditado en las tareas de investigación.

(7) Avión (aeroplano).- Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

(8) Avión grande.- Avión cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue es superior a 5 700 kg.

(9) Avión pequeño.- Avión cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue es de 5 700 kg o menos.

(10) Autoridad AIG.- designa al organismo que es responsable de la investigación de accidentes e incidentes en el Estado.

(11) Causas.- Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores que determinen el accidente o incidente. La identificación de las causas no implica la asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

(12) Estado de diseño.- El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

(13) Estado de fabricación.- El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave.

(14) Estado de matrícula.- Estado en el cual está matriculada la aeronave.

(15) Estado del explotador.- Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

(16) Estado del suceso.- Estado en cuyo territorio se produce el accidente o incidente.

(17) Explotador.- Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

(18) Factores contribuyentes.- Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores, que, si se hubieran eliminado, evitado o estuvieran ausentes, habrían reducido la probabilidad de que el accidente o incidente ocurriese, o habrían mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes no implica asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

(19) Fase de peligro.- Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

(20) Incidente.- Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

(21) Incidente de carga.- Significa un incidente que involucra correo o carga que es transportada o ha sido aceptada por un agente de carga o por un explotador para ser transportada por aire en una aeronave que realiza una operación de transporte aéreo regular de pasajeros, si

(i) hay evidencia de manipulación o sospecha de manipulación de la carga o correo que podría ser un acto o un acto de intento de interferencia ilícita; o

(ii) se detecta en la carga o correo, un arma, explosivo u otro dispositivo peligroso, artículo o substancia que puede ser utilizada para cometer un acto de interferencia ilícita

(22) Incidente en el espacio aéreo.- Significa un incidente que involucra una desviación de, o deficiencias de, los procedimientos o reglas para:

(i) Evitar una colisión entre aeronaves; o

(ii) Evitar una colisión entre aeronaves y otros obstáculos cuando una aeronave está siendo provista con un servicio de tránsito aéreo.

(23) Incidente con pájaros.- Significa un incidente donde:

(i) hay una colisión entre una aeronave y uno o más pájaros; o

(ii) cuando uno o más pájaros pasan lo suficientemente cerca de una aeronave en vuelo causando alarma al piloto.

(24) Incidente por defecto.- Significa un incidente que involucra una falla o mal funcionamiento de una aeronave o componente de aeronave detectado en vuelo o en tierra.

(25) Incidente por mal funcionamiento de instalaciones.- Significa un incidente que involucra una instalación aeronáutica.

(26) Incidente de información publicada.- significa un incidente que involucra información significativamente incorrecta, inadecuada o confusa o información aeronáutica publicada en una publicación de información aeronáutica (AIP), mapa, carta o de otra manera provista por la operación de una aeronave.

(27) Incidente grave.- Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal. En el Adjunto A de este reglamento se formula ejemplos de incidentes graves.

(28) Incidente relacionado con seguridad de la aviación.- Significa un incidente que involucra un acto de interferencia ilícita.

(29) Informe preliminar.- Comunicación usada para la pronta divulgación de los datos obtenidos durante las etapas iniciales de la investigación.

(30) Investigación.- Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y/o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

(31) Investigador encargado.- Persona responsable, en razón de sus calificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

(32) Lesión grave.- Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

(i) requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; o.

(ii) ocasione la fractura de algún

hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); o

(iii) ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; o

(iv) ocasione daños a cualquier órgano interno; o

(v) ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o

(vi) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

(33) Masa máxima.- Masa máxima certificada de despegue.

(34) Mercancías peligrosas.- Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad operacional, los bienes o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.

(35) Peso (masa) máximo.- Peso (masa) máximo certificado de despegue.

(36) Programa estatal de seguridad operacional (SSP).- Conjunto integrado de reglamentación y actividades destinadas a mejorar la seguridad operacional.

(37) Recomendación sobre seguridad operacional.- Propuesta de una autoridad encargada de la investigación de accidentes, basada en la información obtenida de una investigación, formulada con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente. Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional dimanantes de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional.

(38) Registrador de vuelo.- Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

(39) Representante acreditado.- Persona designada por un Estado, en razón de sus calificaciones, para los fines de participar en una investigación efectuada por otro Estado. Cuando el Estado ha establecido una autoridad encargada de la investigación de accidentes, el representante acreditado designado provendría normalmente de dicha autoridad.

113.010 Autoridad para investigar

(a) Con arreglo a las disposiciones del Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y la reglamentación AIG del Estado, la Autoridad AIG instituirá investigaciones para determinar las circunstancias de los accidentes, incidentes graves e incidentes.

(b) El Estado del suceso puede delegar total o parcialmente la realización de tal investigación en otro Estado, o en el Mecanismo Regional de Cooperación AIG de Sudamérica (ARCM) o en una organización regional de investigación de accidentes (RAIO), por acuerdo y consentimiento mutuos.

(c) La autoridad AIG encargada de la investigación gozará de independencia para realizar la investigación y de autoridad absoluta al llevarla a cabo, en forma consecuente con lo dispuesto en el Anexo 13 y reglamento AIG del Estado. La investigación normalmente comprenderá lo siguiente:

(1) la recopilación, el registro y el análisis de toda la información pertinente sobre el accidente o incidente;

(2) si corresponde, la publicación de recomendaciones sobre seguridad operacional;

(3) de ser posible, la determinación de

las causas, factores contribuyentes y/o condiciones latentes; y

(4) la redacción del informe final.

(d) La autoridad encargada de la investigación podrá solicitar a todo Estado, toda información pertinente relacionada con la investigación.

Cuando sea factible, se visitará el lugar del accidente, se examinarán los restos de la aeronave y se tomarán declaraciones a los testigos. La autoridad AIG determinará el alcance de la investigación y el procedimiento que ha de seguirse para llevarla a cabo, según las lecciones que espera obtener de la investigación para mejorar la seguridad operacional.

Capítulo B: Notificación y reporte de sucesos

113.105 Notificación de accidente

(a) Todo piloto al mando de una aeronave que esté involucrada en un accidente o, si esa persona está herida seriamente o mortalmente, o si esa aeronave está perdida, el explotador o propietario, notificará el accidente inmediatamente y de forma directa a la Autoridad AIG.

(b) La notificación según el Párrafo (a) será de una manera aceptable para la Autoridad AIG y contendrá, hasta donde sea comprobable, la:

(1) fecha y hora del accidente;

(2) naturaleza del accidente;

(3) tipo, nacionalidad y marcas de registro de la aeronave;

(4) nombre del explotador o del propietario de la aeronave;

(5) lugar del suceso o localización de la última posición conocida de la aeronave con referencia a un punto geográfico de fácil identificación;

(6) nombre del piloto al mando de la aeronave;

(7) tipo de operación;

(8) último punto de salida de la aeronave;

(9) próximo punto de aterrizaje previsto de la aeronave;

(10) descripción de las condiciones del cielo, precipitación, velocidad del viento y visibilidad;

(11) número de personas a bordo de la aeronave;

(12) número de tripulantes y pasajeros fallecidos o gravemente heridos como resultado del accidente;

(13) número de personas fallecidas o gravemente heridas como resultado del accidente que no son tripulantes o pasajeros;

(14) presencia de mercancías peligrosas a bordo de la aeronave y descripción de las mismas; y

(15) detalles de daños de la aeronave.

113.110 Notificación en la fase de peligro

Al producirse una fase de peligro, el centro coordinador de salvamento notificará a la Autoridad AIG sobre la situación de una aeronave en peligro.

113.115 Notificación de incidente

(a) El piloto al mando de una aeronave involucrada en un incidente grave o, en un incidente que constituya un peligro inmediato para la seguridad operacional de la aeronave, notificará el incidente sin demora a la Autoridad AIG.

(b) Si lo exige la Autoridad AIG del Estado donde ocurre el incidente, el piloto al mando de la aeronave presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre el incidente. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe a la Autoridad AIG del Estado del explotador. Tales informes se presentarán tan pronto como sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.

(c) Si una persona que opera, provee mantenimiento y servicios o realiza otra actividad respecto a una aeronave, producto aeronáutico o servicio de aviación relacionado, está involucrada en un incidente que constituye un incidente grave o un peligro inmediato para la seguridad operacional de la aeronave, debe notificar el incidente a la Autoridad AIG, tan pronto como sea practicable.

(d) El piloto al mando de una aeronave que esté involucrada en un incidente de espacio aéreo o, en un incidente con pájaros, debe notificar el incidente a la Autoridad AIG, tan pronto como sea practicable, si el incidente es un incidente grave o un peligro inmediato para la seguridad operacional de la aeronave.

(e) La notificación de un incidente requerido por los Párrafos (a), (b), (c) y (d) debe ser trasmitida por medios aceptables a la Autoridad AIG y contener, hasta donde sea comprobable, información de acuerdo a lo siguiente:

(1) para un incidente en el espacio aéreo, Apéndice 1 (a);

(2) para un incidente relacionado con un

defecto, Apéndice 1 (b);

(3) para un incidente por malfuncionamiento de una instalación, Apéndice 1 (c);

(4) para un incidente de aeronave, Apéndice 1 (d);

(5) para un incidente relacionado con seguridad de la aviación, Apéndice 1 (e);

(6) para un incidente por información publicada, Apéndice 1 (f);

(7) para un incidente de aeródromo, Apéndice 1 (g);

(8) para un incidente de carga, Apéndice 1 (h);

(9) para un incidente de mercancías peligrosas, incidente con pájaros o cualquier otro incidente, Apéndice 1 (i);

(f) Salvo lo indicado en el Párrafo (a) de esta sección, un explotador:

(1) certificado según el LAR 119, debe notificar a la Autoridad AIG de un incidente de aeronave o incidente relacionado con un defecto, dentro de las 72 horas de ocurrido el incidente, si el incidente está asociado con una aeronave que está operando o es utilizada en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) y el incidente involucra:

(i) una parada de motor en vuelo; o

(ii) una desviación o retorno; o

(iii) pérdida de combustible inadvertida o falta de disponibilidad de combustible o desbalance de combustible que no puede ser corregido; o

(iv) malfuncionamiento de un sistema significativo EDTO; o

(v) cualquier otro suceso que afecta a la seguridad operacional de una operación EDTO; y

(2) una organización de mantenimiento de aeronaves certificada de acuerdo con el LAR 145 debe notificar a la Autoridad AIG de un incidente relacionado con un defecto dentro de 72 horas de ocurrido un incidente, si el incidente está asociado con una aeronave que se utiliza para realizar operaciones EDTO; y

(i) el incidente involucra un malfuncionamiento de un sistema significativo EDTO; o

(ii) cualquier otro defecto que podría afectar la seguridad operacional de una aeronave que realiza una operación EDTO.

Capítulo C: Preservación de la aeronave, sus contenidos y registros

113.205 Acceso a una aeronave involucrada en un accidente

(a) Para preservar la aeronave y sus contenidos después de un accidente, ninguna persona accederá, interferirá con, o removerá una aeronave y sus contenidos que esté involucrada en un accidente salvo que sea autorizada por la Autoridad AIG para ello.

(b) Para los propósitos de la investigación, la Autoridad AIG podrá acceder, inspeccionar, asegurar o remover, una aeronave o sus contenidos que esté involucrada en un accidente.

(c) Una persona puede de acuerdo con el Párrafo (d):

(1) remover personas o animales de la aeronave o restos; o

(2) proteger la aeronave, restos o contenidos, incluyendo correo o carga, de daños posteriores; o

(3) desconectar o desactivar cualquier registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), registrador de datos de vuelo (FDR), o transmisor de localización de emergencia (ELT); o

(4) evitar obstrucción al público o a la navegación aérea donde ninguna alternativa práctica está disponible;

(d) Cualquier resto de la aeronave, correo o cargo removido según el Párrafo (c) deberá:

(1) ser movido sólo lo necesario para garantizar su seguridad;

(2) ser mantenido en áreas distintas y separadas para indicar de cual parte de la aeronave ha sido tomada; y

(3) cuando sea posible, hacer diseños, notas descriptivas y fotografías de su posición original y de cualquier marca de impacto significativa.

113.210 Preservación de registros

(a) El explotador de una aeronave que está involucrada en un incidente grave o incidente debe preservar todos los registros, incluyendo todos los medios de grabación para la operación y el mantenimiento de la aeronave, por lo menos 14 días después del incidente grave o incidente salvo que de otra manera se haya notificado a la Autoridad AIG.

(b) Un explotador que esté involucrado en:

(1) un incidente de mal funcionamiento de una instalación o en un accidente; o

(2) un incidente de espacio aéreo o en un accidente; o

(3) un incidente de información publicada o en un accidente;

debe preservar todos los registros, incluyendo las entradas en los libros de registro, registros electrónicos, datos técnicos y otra información relevante del incidente o accidente, por lo menos 14 días después del incidente o accidente salvo que de otra manera haya notificado a la Autoridad AIG.

(c) Una persona que esté involucrada en un accidente de información publicada o en un accidente que involucra responsabilidades con los procedimientos de vuelo instrumental, debe preservar todos los registros, incluyendo las entradas en los libros de registro, registros electrónicos, datos técnicos y otra información relevante del incidente o accidente, por lo menos 14 días después del incidente o accidente salvo que de otra manera se haya notificado a la Autoridad AIG.

113.215 Retención de productos defectuosos y componentes

El titular de un certificado de una organización de mantenimiento aprobada, organización de diseño u organización de fabricación, debe remitir un reporte de incidente relacionado con un defecto a la Autoridad AIG y retener el producto defectuoso por al menos 14 días después de reporte, salvo que de otra manera haya notificado a la Autoridad AIG.

Apéndice 1

Información requerida para notificación inicial de incidentes

(a) **Incidente en espacio aéreo**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente en espacio aéreo:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nacionalidad de la aeronave, matrícula, designador de llamada, número de vuelo y tipo;

(4) nombre del explotador de la aeronave;

(5) posición y altitud de la aeronave;

(6) nombre del piloto al mando;

(7) fase de vuelo;

(8) efecto sobre el vuelo;

(9) reglas de vuelo según las cuales la aeronave estuvo operando;

(10) punto de salida y destino de la aeronave;

(11) localización, tipo y clase de espacio aéreo y unidad ATS involucrada;

(12) cualquier otra información relevante remitida por el piloto involucrado.

(b) **Incidente relacionado con un defecto**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente relacionado con un defecto:

(1) fecha y hora en que el incidente fue detectado;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nacionalidad de la aeronave, matrícula y tipo;

(4) nombre del explotador de la aeronave y propietario;

(5) localización de la aeronave, parte o equipo a la hora del incidente;

(6) fase de vuelo;

(7) efecto sobre el vuelo;

(8) punto de salida y destino de la aeronave;

(9) nombre del fabricante de la aeronave, parte o equipo y cuando sea apropiado, el número de la parte, su norma de modificación y la ubicación en la aeronave;

(10) descripción del incidente, sus efectos y cualquier otra información relevante;

(11) si la persona u organización que realiza la notificación ha instituido una investigación sobre el defecto y el tiempo esperado de finalización;

(12) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(c) **Incidente por malfuncionamiento de una instalación**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente por malfuncionamiento de una instalación:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nacionalidad de la aeronave, matrícula, designador de llamada, número de vuelo y tipo;

(4) nombre del explotador de la aeronave;

(5) posición y altitud de la aeronave;

(6) nombre del aeródromo y pista utilizada;

(7) nombre del piloto al mando;

(8) fase de vuelo;

(9) efecto sobre el vuelo;

(10) identificación, tipo, nombre, frecuencia y proveedor de la instalación de telecomunicación aeronáutica involucrada;

(11) si la persona u organización que realiza la notificación ha instituido una investigación sobre el defecto y el tiempo esperado de finalización;

(12) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(d) **Incidente de aeronave**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente de aeronave:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nacionalidad de la aeronave, matrícula, designador de llamada, número de vuelo y tipo;

(4) nombre del explotador de la aeronave y propietario;

(5) posición y altitud de la aeronave;

(6) fase de vuelo;

(7) si es aplicable, nombre del aeródromo y pista utilizada;

(8) efecto sobre el vuelo;

(9) nombre del piloto al mando;

(10) tipo de la operación realizada;

(11) número de personas a bordo de la aeronave;

(12) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(e) **Incidente relacionado con seguridad de la aviación**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente relacionado con seguridad de la aviación:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nacionalidad de la aeronave, matrícula, designador de llamada, número de vuelo y tipo;

(4) nombre del explotador de la aeronave y propietario;

(5) posición y altitud de la aeronave o lugar del incidente;

(6) nombre del aeródromo o instalación de telecomunicación aeronáutica, si es aplicable;

(7) nombre del piloto al mando;

(8) fase de vuelo;

(9) efecto sobre el vuelo;

(10) tipo de la operación realizada;

(11) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(f) **Incidente por información publicada**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente por información publicada:

(1) fecha y hora en que el incidente fue descubierto;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) detalles para identificar la publicación, mapa, carta u otro medio mediante el cual la información o los datos aeronáuticos fueron publicados;

(4) detalles relacionados a la información o datos aeronáuticos que originaron el incidente;

(5) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(g) **Incidente de aeródromo**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente de aeródromo:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nombre del aeródromo;

(4) descripción y localización de defecto u obstrucción reportada;

(5) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(h) **Incidente de carga**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente de carga:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de la naturaleza del incidente;

(3) detalles, si es conocido, del lugar donde el incidente puede haber ocurrido;

(4) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

(i) **Incidente de mercancías peligrosas, con pájaros u otro incidente**.- La siguiente información se requiere para la notificación de un incidente de mercancías peligrosas, pájaros u otro incidente:

(1) fecha y hora del incidente;

(2) breve descripción de los eventos;

(3) nombre, organización y detalles de contacto de la persona que ha notificado el incidente.

Adjunto A

Lista de ejemplos de incidentes graves

1. La expresión “incidente grave” se define así en el Capítulo A:

Incidente grave. Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.

2. Los incidentes que se enumeran a continuación constituyen ejemplos característicos de incidentes que podrían ser graves. La lista no es exhaustiva y sólo se proporciona como orientación respecto a la definición de incidente grave.

a) Cuasicolisiones que requieren una maniobra evasiva para evitar la colisión o una situación de peligro para la seguridad, o cuando habría correspondido realizar una acción evasiva.

b) Colisiones que no se clasifiquen como accidentes.

c) Impacto contra el suelo sin pérdida de control evitado por escaso margen.

d) Despegues interrumpidos en una pista cerrada o previamente solicitada, en una calle de rodaje o una pista no asignada.

e) Despegues efectuados desde una pista cerrada o previamente solicitada, desde una calle de rodaje o una pista no asignada.

f) Aterrizajes o intentos de aterrizaje en una pista cerrada o previamente solicitada, en una calle de rodaje o una pista no asignada.

g) Incapacidad grave de lograr la performance prevista durante el recorrido de despegue o el ascenso inicial.

h) Incendio y/o humo producido en el puesto de pilotaje en la cabina de pasajeros, en los compartimientos de carga o en los motores, aun cuando tales incendios se hayan apagado mediante agentes extintores.

i) Sucesos que obliguen a la tripulación de vuelo a utilizar el oxígeno de emergencia.

j) Fallas estructurales de la aeronave o desintegraciones de motores, comprendidas las fallas de turbomotores no contenidas, que no se clasifiquen como accidentes.

k) Mal funcionamiento de uno o más sistemas de la aeronave que afecten gravemente al funcionamiento de ésta.

l) Incapacitación de la tripulación de vuelo durante el mismo.

Asunto 4 del Orden del día **Procedimientos AIG del ARCM**

4.1 Sobre este asunto de la agenda, la Secretaría presentó las propuestas de los siguientes manuales de procedimientos:

- ✓ manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes; y
- ✓ manual de redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes.

4.2 Al respecto, la Reunión fue informada que uno de los subgrupos con menor aplicación eficaz (EI) en el área AIG es el subgrupo de políticas y procedimientos para la investigación.

4.3 En este sentido la Reunión comentó que un Estado contratante de la OACI puede delegar en otro Estado la tarea de llevar a cabo la investigación o solicitar su ayuda. Asimismo podría solicitar la participación de investigadores de los Estados que conformarían el ARCM, para ello, es necesario que los Estados tengan requisitos y procedimientos comunes que faciliten las tareas de cooperación y de asistencia requerida.

4.4 Con el fin de establecer procedimientos comunes entre sus Estados contratantes, la OACI ha publicado el documento Doc 9756 - Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación que contiene las siguientes partes:

- ✓ Parte I – Organización y planificación, Segunda edición, 2014
- ✓ Parte II – Procedimientos y listas de verificación, Primera edición, 2012
- ✓ Parte III – Investigación, Primera edición 2011
- ✓ Parte IV – Redacción de informes, Segunda edición, 2014

4.5 La utilización de las partes correspondientes del Doc 9756, como base de los procedimientos del ARCM, permitirá la armonización regional, volviendo la labor de investigación de accidentes e incidentes de aviación más eficiente y productiva.

4.6 En este sentido, la Reunión tomó nota que la investigación de accidentes de aeronaves es una tarea especializada, que sólo debe ser llevada a cabo por investigadores cualificados y dotados de herramientas comunes para cumplir sus funciones asignadas.

4.7 Estos investigadores deben contar con procedimientos y listas de verificación vigentes y armonizadas que faciliten la ejecución de sus tareas en un ambiente colaborativo y multinacional.

4.8 Contar con procedimientos armonizados bajo un mismo esquema, es vital para el cabal funcionamiento de cualquier mecanismo regional AIG. No podrá haber un intercambio eficaz de conocimientos y capacidades entre los Estados de la Región sin contar primero con un cuerpo de reglamentos y procedimientos normalizados y con investigadores instruidos y calificados bajo un mismo esquema y estándar.

4.9 Finalmente la Reunión recomendó poner atención especial en el capítulo de recomendaciones de seguridad operacional en virtud que estas tienen un valor considerable para la prevención de la seguridad operacional.

4.10 Una vez que la Reunión analizó las propuestas de los manuales de procedimientos, acordó adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN AIG-SAM/02-04 **Aprobación de los manuales de procedimientos AIG del ARCM**

a) Aprobar la Primera edición de los siguientes manuales de procedimientos AIG del ARCM:

- ✓ manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes; y
- ✓ manual de redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes.

b) Solicitar a secretaria la circulación de los manuales de procedimientos aprobados para que los Estados del ARCM remitan sus comentarios y diferencias hasta el 31 de agosto de 2015.

c) Que el Comité Técnico del ARCM analice la pertinencia de incluir los comentarios enviados por los Estados y que los documentos modificados sean circulados nuevamente para la aprobación de las enmiendas consideradas.

d) En el **Apéndice A** de este Asunto del informe, se presenta la Primera edición aprobada de manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes.

e) En el **Apéndice B** de este Asunto del informe, se presentan la Primera edición aprobada del manual de redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes.

Organización de Aviación Civil Internacional
Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica

Manual de procedimientos de investigación de accidentes e incidentes de aviación

Aprobado por el Coordinador General del ARCM de Sudamérica y publicado bajo su responsabilidad

Primera edición
Julio 2015

PAGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

ENMIENDAS

La publicación de enmiendas puede consultarse en el sitio web del ARCM: www.arcm.sam Las casillas en blanco facilitan la anotación de estas enmiendas.

REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGENDOS

ENMIENDAS		
Núm.	Fecha	Anotada por

CORRIGENDOS		
Núm.	Fecha	Anotado por

PREÁMBULO

El objeto del presente manual es procurar que se cumplan con uniformidad las normas y métodos recomendados que figuran en el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y proporcionar información y orientación a los Estados miembros del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica, acerca de los procedimientos, métodos y maneras que pueden emplearse en las investigaciones de accidentes e incidentes de aeronaves. Como la complejidad de dichas investigaciones varía de un caso a otro, el manual no puede prever todas las eventualidades, pero si abarca los métodos y procedimientos más comunes. Si bien este manual será útil a todo investigador, sea experto o principiante, **no** sustituye en sí la necesidad de proporcionar instrucción, en hacer investigaciones y contar con experiencia.

Dado que el manual trata de las investigaciones de accidentes e incidentes, se entenderá que los términos "accidentes" e "investigación de accidentes" que se emplean aquí abarcan igualmente por razones de brevedad a "incidentes" e "investigación de incidentes".

Los siguientes documentos de la OACI proporcionan información y orientación adicionales sobre temas afines:

- ✓ Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*;
- ✓ Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación (Doc 9756);
- ✓ *Manual sobre organizaciones regionales de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9946);
- ✓ *Manual de políticas y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9962);
- ✓ *Manual de medicina aeronáutica civil* (Doc 8984);
- ✓ *Riesgos en los lugares de accidentes de aviación* (Cir 315);
- ✓ *Manual de instrucción sobre factores humanos* (Doc 9683);
- ✓ Compendio sobre factores humanos núm. 7 — *Investigación de factores humanos en accidentes e incidentes* (Cir 240); y
- ✓ *Guía de instrucción para investigadores de accidentes de aviación* (Cir 298).

Este manual se irá enmendando periódicamente según vayan surgiendo nuevos métodos de investigación y se cuente con información actualizada.

En todo este manual, se entenderá que el uso del género masculino abarca tanto a las personas de sexo masculino como a las de sexo femenino.

Se invita a los lectores a que aporten comentarios y textos para su posible inclusión en ediciones ulteriores del manual, los cuales deberían dirigirse a:

Coordinador General del ARCM
Oficina Sudamericana de la OACI
Organización de Aviación Civil Internacional
Av. Víctor Andrés Belaúnde N° 147
Vía Principal N° 102
Edificio Real 4, Piso 4
Centro Empresarial Real
San Isidro – Lima 15073, Peru

ÍNDICE

Página

REGISTRO DE ENMIENDAS ..... *(i)*

PREÁMBULO ..... *(ii)*

Capítulo 1. Mandato de la investigación **1-1**
1.1 Generalidades 1-1
1.2 Definiciones 1-2
1.3 Estado de preparación de la organización 1-2
1.4 Planificación de las respuestas a las notificaciones 1-2
1.5 Respuesta a las notificaciones 1-3

Capítulo 2. Magnitud y alcance de la investigación **2-1**
2.1 Generalidades 2-1
2.2 Investigación de accidentes importantes 2-1
2.3 Investigaciones de magnitud menor de incidentes y accidentes 2-2

Capítulo 3. Responsabilidades respecto de la investigación **3-1**
3.1 Generalidades 3-1
3.2 Investigador encargado 3-2
3.3 Coordinadores de apoyo 3-2
3.4 Grupos de investigación 3-3
3.5 Representantes acreditados 3-7
3.6 Asesores de los representantes acreditados 3-8
3.7 Observadores y participantes 3-9

Capítulo 4. Investigaciones de accidentes importantes **4-1**
4.1 Generalidades 4-1
4.2 Respuesta a una notificación 4-2
4.3 Protección de la documentación 4-2
4.4 Fase sobre el terreno de la investigación 4-2
4.5 Etapa posterior a la fase sobre el terreno 4-4
4.6 Información sobre la investigación 4-5
4.7 Sistema para dirigir la investigación (IMS) 4-6
4.8 Guía para investigaciones de accidentes importantes (MAIG) 4-7

Capítulo 5. Investigaciones de incidentes y accidentes de menor magnitud **5-1**
5.1 Generalidades 5-1
5.2 Respuesta a una notificación 5-2
5.3 Protección de la documentación 5-2
5.4 Fase sobre el terreno de la investigación 5-3
5.5 Etapa posterior a la fase sobre el terreno 5-4
5.6 Información sobre la investigación 5-5

APÉNDICES

Apéndice 1.	Ejemplo de organigramas de la investigación	A1-1
Apéndice 2.	Actividades del sistema para dirigir la investigación	A2-1
Apéndice 3.	Cuadro de asignación de tareas para actividades de la investigación	A3-1
Apéndice 4.	Sistema para dirigir la investigación - Organigrama de actividades	A4-1
Apéndice 5.	Sistema para dirigir la investigación - Lista de verificación de actividades	A5-1
Apéndice 6.	Guía para investigaciones de accidentes importantes	A6-1

Capítulo 1

MANDATO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Con arreglo a las disposiciones del Anexo 13 y reglamentación AIG del Estado, el Estado del suceso instituirá investigaciones para determinar las circunstancias de los accidentes y será responsable de realizarlas, así también como las de incidentes graves cuando la aeronave tenga una masa máxima superior a 2 250 kg. En el Anexo 13 también se recomienda que el Estado del suceso debería instituir una investigación sobre las circunstancias de incidentes graves que involucren a aeronaves de menor tamaño. El Estado del suceso puede delegar total o parcialmente la realización de tal investigación en otro Estado miembro o no del ARCM, o en una organización regional de investigación de accidentes (RAIO), por acuerdo y consentimiento mutuos.

1.1.2 El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes realizada con arreglo a las disposiciones del Anexo 13 y reglamentación AIG del Estado será la prevención de futuros accidentes a incidentes. La autoridad de investigación de accidentes responsable de la investigación gozará de independencia para realizar la investigación y de autoridad absoluta al llevarla a cabo, en forma consecuente con lo dispuesto en dicho Anexo y reglamentación AIG del Estado. La investigación normalmente comprenderá lo siguiente:

a) la recopilación, el registro y el análisis de toda la información pertinente sobre el accidente o incidente;

b) si corresponde, la publicación de recomendaciones sobre seguridad operacional;

c) de ser posible, la determinación de las causas, factores contribuyentes y condiciones latentes del sistema; y

d) la redacción del informe final.

1.1.3 La autoridad encargada de la investigación de accidentes determinará el alcance de la investigación y el procedimiento que ha de seguirse para llevarla a cabo, según las lecciones que espera obtener de la investigación para mejorar la seguridad operacional del Estado y la Región SAM. El alcance y la complejidad de la investigación y el tamaño y composición del equipo de investigación se verían influenciados por los factores siguientes, entre otros:

a) lesiones, muertes y daños al equipo, terceras partes y el medio ambiente;

b) aspectos de seguridad operacional identificados y posibles subyacentes del accidente o incidente;

c) la posibilidad de repetición, la probabilidad de consecuencias adversas y la gravedad de dichas consecuencias adversas;

d) historial de accidentes e incidentes relacionados con el tipo de operación, el tamaño y el tipo de la aeronave, el explotador, el fabricante y el organismo encargado de la reglamentación; y

e) desviaciones reales y posibles con respecto a los reglamentos, requisitos, procedimientos y métodos de seguridad y operacionales de la industria.

1.2 DEFINICIONES

Además de las definiciones que figuran en el Capítulo 1 del Anexo 13 y reglamentación AIG del Estado, las siguientes definiciones se aplican a este manual:

Investigador encargado. Persona responsable, en razón de sus calificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

Investigación de magnitud menor. Investigación de un incidente de cualquier tipo de aeronave o de un accidente que involucre una aeronave de menor tamaño.

Investigación de accidente importante. Investigación de un accidente de aeronave de gran tamaño y que generalmente involucra víctimas fatales.

Suceso. Todo accidente o incidente relacionado con la operación de una aeronave.

1.3 PREPARACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

En el presente manual se establece, en parte, que la autoridad encargada de la investigación deberá contar con:

a) legislación apropiada donde se definan los derechos y responsabilidades de la autoridad encargada de investigaciones de accidentes de aeronave;

b) acceso inmediato a fondos suficientes;

c) investigadores que posean experiencia, instrucción, vestimenta y equipo apropiados;

d) reglamentación del Estado que disponga que se notifique inmediatamente a la autoridad investigadora de accidentes cualquier accidente o incidente que se produzca en su territorio;

e) políticas, planes, procedimientos y listas de verificación necesarios para las investigaciones; y

f) una organización que asegure que puede reaccionar en un plazo de veinticuatro horas a toda notificación de accidente o incidente.

1.4 PLANIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS A LAS NOTIFICACIONES

1.4.1 Aunque la autoridad investigadora puede contar con personal, equipo y recursos financieros suficientes para encargarse en forma adecuada de un número normal de accidentes e incidentes de magnitud menor, un número mayor de sucesos o incluso un único accidente importante podría resultar en una situación en la cual los recursos financieros, el equipo y el personal capacitado necesarios para realizar una investigación exhaustiva pueden superar los que posea la autoridad. A este respecto, la autoridad en cuestión debería contar con disposiciones que le permitan conseguir financiación suplementaria y utilizar al ARCM para cubrir brechas o carencias en materia de personal experto y equipamiento especializado.

1.4.2 La autoridad investigadora deberá contar con un proceso documentado para evaluar cada suceso a efectos de determinar el alcance y la profundidad de sus investigaciones así como la asignación de los recursos disponibles. Entre los factores que influirían en dicha decisión se cuentan la posibilidad de que la investigación resulte en mejoras de la seguridad operacional, los recursos de investigación disponibles, los intereses nacionales, las obligaciones y compromisos nacionales e internacionales, y las expectativas de los medios de difusión y el público.

1.5 RESPUESTA A LAS NOTIFICACIONES

1.5.1 La autoridad investigadora debe responder inmediatamente a las notificaciones de accidentes e incidentes. También deberá mantener vigentes planes de respuesta y un estado de preparación permanente así como contar con capacidad para responder a dichas notificaciones dentro de las veinticuatro horas de recibidas.

1.5.2 Los planes de la autoridad investigadora para responder a las notificaciones deberán considerar los siguientes aspectos:

a) un examen inmediato de la información transmitida en la notificación para cerciorarse de que se ha proporcionado toda la información necesaria (en el Apéndice 1 del Capítulo 4 del presente manual se muestra un ejemplo de la información que debería figurar en una notificación);

b) la recolección, tan rápido como sea posible, de información omitida o adicional;

c) la validación de la información recogida, en la medida posible;

d) una evaluación de la información recibida y de las circunstancias del suceso para determinar la clasificación del mismo (accidente, incidente grave o incidente) y el alcance y la magnitud de la investigación que ha de realizarse;

e) la designación de un investigador encargado;

f) la notificación a las autoridades nacionales, autoridades locales, ARCM, Estados y otras organizaciones que puedan verse involucradas o tener interés en el suceso; y

g) la asignación de recursos (financieros, de equipo y de personal) a la investigación.

1.5.3 La respuesta inmediata de la autoridad investigadora a las notificaciones facilitará la respuesta inmediata de las autoridades locales (departamentos de bomberos y policía) así como la rápida llegada de los investigadores al lugar del hecho. Las tareas siguientes deberán realizarse sin demora en coordinación con la Autoridad que tiene jurisdicción en el lugar del accidente para que se proceda a tomar todas las medidas necesarias a los fines de:

a) proteger la seguridad del lugar del suceso, la aeronave, los restos y otro equipo involucrado para asegurar su preservación, incluyendo la protección contra daños ulteriores y el deterioro o desaparición de pruebas fundamentales debidas a robo, traslado o manipulación inadecuada de los restos;

b) adopción de medidas para conservar, mediante fotografía u otros medios apropiados, toda prueba de carácter transitorio, como depósitos de hielo u hollín, corrosión de los restos, borradura o desaparición de rastros en el terreno o contaminación;

c) obtención de los nombres y direcciones de todos los testigos cuyo testimonio podría ayudar

en la investigación – la obtención de declaraciones tempranas de estos testigos podría limitar el riesgo de que su relato del suceso se desfigure con el tiempo;

d) iniciación de la recolección y protección de todos los registros relacionados con el vuelo del suceso (por ejemplo tripulación, aeronave y servicios de tránsito aéreo); y

e) formación del equipo de investigación y envío de los miembros de éste al lugar del suceso.

f) En caso que el organismo de investigación necesite contar con la participación de un investigador del ARCM, éste deberá realizar las coordinaciones y acciones primarias hasta que se presente el investigador ARCM en el lugar del suceso.

Capítulo 2

MAGNITUD Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 GENERALIDADES

2.1.1 Es fundamental que la magnitud de las tareas y el alcance de la investigación se evalúen en una etapa temprana de modo que pueda planificarse el tamaño del equipo de investigación y puedan conseguirse los expertos y conocimientos adecuados para la misma. Para lograr este propósito, la investigación deberá organizarse, realizarse, coordinarse y supervisarse adecuadamente por personal técnico cualificado.

2.1.2 Sobre la base de su evaluación de la información contenida en la notificación y de cualquier otra información disponible, la autoridad investigadora debe decidir en primer lugar el tipo y alcance de la investigación y designar al investigador encargado. El investigador encargado pasa a ser responsable directo de la organización del equipo de investigación y de la asignación de responsabilidades a sus miembros.

2.1.3 Durante toda la investigación, el investigador encargado dirigirá la marcha de la misma. Concretamente, el investigador encargado debe revisar las pruebas y evidencias a medida que surjan y tomar decisiones que permitan dirigir la amplitud y profundidad de la investigación. Cabe reconocer que la amplitud y profundidad exactas dependerán del carácter del suceso y, posiblemente, de la disponibilidad de recursos de investigación.

2.1.4 Las similitudes entre accidentes pueden llevar a quienes no estén muy atentos a la adopción de conclusiones prematuras. Es fundamental que cada investigación se encare con carácter individual basándose en las circunstancias del suceso. Con arreglo a la evidencia encontrada en la investigación en el lugar, puede ser posible eliminar ciertas áreas de su consideración como posibles causas en una etapa relativamente temprana de la investigación. No obstante, a medida que la investigación avanza puede surgir la necesidad de realizar estudios amplios en uno o más sectores particulares. Cabe señalar que esta última afirmación o las siguientes diversas secciones del presente manual no tienen por objeto dar la impresión de que deban realizarse estudios técnicos amplios en todas las investigaciones o de que todas las investigaciones deben abarcar cada aspecto de la aeronave y su operación.

2.2 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES IMPORTANTES

2.2.1 En una investigación de accidentes importantes, normalmente se necesita un equipo de investigadores de tamaño considerable para abarcar todos los aspectos del suceso. El investigador encargado deberá establecer grupos de trabajo, según se requiera, para abarcar diversas áreas funcionales de la investigación. Normalmente, los investigadores del Estado que realiza la investigación encabezarán los diversos grupos de trabajo. La composición de tales grupos puede comprender, según corresponda, otros investigadores de la autoridad investigadora que realiza la investigación, de las autoridades investigadoras de los Estados involucrados en el suceso, del ARCM cuando sean solicitados y de expertos del explotador y los fabricantes de la aeronave, motores y accesorios, que puedan contribuir con su conocimiento técnico y experiencia a la investigación. El número de grupos, y el número de personas asignadas a cada grupo dependerán del tipo y complejidad del accidente.

2.2.2 Nada impide aplicar los procedimientos de investigación importante a la investigación de incidentes graves o accidentes de aeronaves más pequeñas.

2.2.3 En algunas investigaciones, las causas aparentes o factores contribuyentes pueden hacerse evidentes en las primeras etapas de las mismas. En dichas situaciones, las subsiguientes actividades de

investigación principales pueden canalizarse con buenos resultados a un sector relativamente estrecho pero especializado. No obstante, todavía será necesario investigar todos los factores que puedan haber contribuido al accidente y eliminar aquellos factores que no lo hicieron. En lo posible se identificarán las condiciones latentes del sistema para el análisis respectivo y recomendar las acciones de mitigación. En los casos en que las causas no son claramente evidentes, el investigador debe avanzar en forma continua a través de todos los aspectos del suceso, y este tipo de situación puede requerir un esfuerzo considerable de muchos grupos de investigadores que trabajen en forma equilibrada y coordinada.

Nota.- En el Capítulo 4 del presente manual se proporciona orientación más específica sobre la investigación de accidentes importantes o significativos.

2.3 INVESTIGACIONES DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE MAGNITUD MENOR

2.3.1 En el caso de incidentes y accidentes no significativos, las actividades de investigación necesarias en términos de personal y recursos pueden ser proporcionalmente menores que las requeridas para un accidente importante o significativo. En tales situaciones, la investigación de menor magnitud puede ser realizada por uno o dos investigadores. Pueden asignarse a un grupo de investigadores responsabilidades que normalmente se asignan a dos o más grupos o, alternativamente, un investigador capacitado puede realizar la investigación con ayuda de uno o más expertos temáticos.

2.3.2 La mayoría de las investigaciones de incidentes graves pueden realizarse con un equipo de investigación pequeño. No obstante, esto no impide que la investigación de un incidente grave emplee un equipo de investigación de mayor magnitud y se sigan las orientaciones correspondientes a las investigaciones importantes que figuran en la Sección 2.2 y en el Capítulo 4 de este manual.

2.3.3 Incluso en las investigaciones de magnitud menor, el grado de esfuerzo y diligencia individuales con que se registren con precisión los hechos y se elaboren el análisis y sus conclusiones deben presentar los mismos niveles elevados que para las investigaciones importantes.

Nota.- En el Capítulo 5 de este manual se proporciona orientación más específica sobre la investigación de incidentes de cualquier tipo de aeronave o de accidentes de aeronaves pequeñas.

Capítulo 3

RESPONSABILIDADES RESPECTO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 GENERALIDADES

3.1.1 La autoridad encargada de la investigación es totalmente responsable de la misma y del informe final de la investigación, incluyendo aquellas investigaciones que haya delegado a otro Estado o al ARCM, por lo que deberá asegurar que se tengan los fondos adecuados para la realización de la investigación. En la práctica, la autoridad delega la realización cotidiana de la investigación en el investigador encargado designado, quien será en todos los casos un investigador de la autoridad AIG encargada de la investigación.

3.1.2 El investigador encargado debe mantener informada a la autoridad de cualquier cambio importante en la magnitud y alcance de la investigación y de toda otra situación que pueda resultar en un cambio significativo de los recursos requeridos para la misma.

3.1.3 En las secciones siguientes se proporciona una reseña de las responsabilidades típicas de los miembros del equipo investigador en una investigación importante. En la Guía para investigaciones de accidentes importantes (MAIG) que figura en el Apéndice 6 del presente manual se proporciona más información sobre estas responsabilidades.

3.1.4 Para investigaciones de menor magnitud, el investigador encargado deberá ser responsable de las actividades de dirección, administración y apoyo. Las responsabilidades restantes que figuran en la Sección 3.3 - Responsabilidades de los grupos, si corresponden a la investigación, deberían dividirse entre el investigador encargado y los otros investigadores disponibles.

3.2 INVESTIGADOR A CARGO

3.2.1 El investigador encargado es responsable de la dirección y realización cotidianas de la investigación. Durante la etapa anterior a su traslado al lugar del hecho, el investigador encargado debe determinar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la investigación y establecer el equipo investigador que trabajará en el accidente. Durante la etapa sobre el terreno, el investigador encargado es responsable de la realización y control de la investigación, incluyendo la definición del alcance de la información concreta que ha de recogerse. Durante las fases posteriores de la investigación, cuando se está considerando la importancia de los hechos establecidos, el investigador encargado debe consolidar los informes de los grupos, analizar la información y redactar el informe final.

3.2.2 El investigador encargado debe mantener comunicación y coordinar las actividades de investigación con otras organizaciones; órganos y partes; concertar los acuerdos necesarios oficiosos para facilitar la coordinación; reconocer y autorizar la condición de observador o participante; desempeñarse como portavoz de la investigación; y en ausencia de requisitos, procedimientos o instrucciones establecidas, adoptar las medidas apropiadas que correspondan.

3.2.3 El investigador encargado deberá tener autoridad sobre todos los miembros del equipo de investigación durante la etapa sobre el terreno, cuando dichas personas estén fuera de su lugar de trabajo habitual. Como tal, el investigador encargado deberá tener la autoridad para tomar medidas administrativas que incluyan la autorización de gastos de viajes y sobretiempo, aprobación de períodos de licencia y autorización de expedición de equipo. El investigador encargado también deberá tener autoridad para solicitar

extender contratos y concertar otros compromisos financieros necesarios.

3.3 COORDINADORES DE APOYO

3.3.1 Los coordinadores de apoyo son personas de la autoridad investigadora que realizan la investigación. Estos coordinadores apoyan al investigador encargado en todas sus tareas, se desempeñan en apoyo directo del proceso de investigación y se comunican con diferentes grupos, organizaciones y Estados. Los coordinadores que podrían participar en una investigación importante comprenden al investigador encargado adjunto, al coordinador con la oficina principal, al coordinador de administración, al coordinador de relaciones públicas y al coordinador de seguridad en el lugar del suceso.

3.3.2 El **investigador encargado adjunto** ayuda al investigador encargado en la organización, realización y control de la investigación. También proporciona continuidad al proceso de investigación en ausencia del investigador encargado.

3.3.3 El **coordinador con la oficina principal** ayuda al investigador encargado a coordinar el apoyo interno y externo para los investigadores sobre el terreno y a mantener informados a los Estados, ARCM y a los diversos órganos involucrados en el suceso en cuanto al avance de la investigación.

3.3.4 El **coordinador de administración** proporciona apoyo administrativo al equipo de investigación, incluyendo el establecimiento de una oficina segura en el lugar del hecho para la recolección, conservación y distribución del material recogido durante la investigación sobre el terreno.

3.3.5 El **coordinador de relaciones públicas** proporciona conocimientos y asesoramiento al investigador encargado respecto de las relaciones con los medios de comunicación y sus solicitudes, organiza conferencias de prensa, proporciona asesoramiento sobre relaciones con la comunidad, asegura que las solicitudes de los medios y las preguntas de la comunidad reciben el tratamiento adecuado y promueve una imagen pública positiva de la autoridad investigadora de accidentes. En ocasiones, el coordinador de relaciones públicas puede ser asignado como portavoz respecto del mandato de la autoridad investigadora, el proceso de investigación y la información sobre la investigación difundida anteriormente.

3.3.6 El **coordinador de la seguridad en el sitio** asegura que todas las actividades del lugar del accidente se coordinen adecuadamente con énfasis específico en la seguridad y protección del equipo investigador y del emplazamiento. Esta función debería incluir entre otras cosas las siguientes:

a) examen del manifiesto de carga y trabajo con los funcionarios de seguridad locales según corresponda;

b) realización de una evaluación inicial de las circunstancias en el lugar del accidente, su geografía y condición y los riesgos que existen, incluyendo riesgos biológicos;

c) definición de los límites de los lugares necesarios para la investigación y de las zonas que presentan riesgos dentro de los mismos;

d) en nombre de la autoridad de investigación coordinar con la autoridad policial competente la custodia de los lugares;

e) adopción de medidas para mitigar los riesgos dentro de los lugares, en la medida posible;

f) determinación del equipo de seguridad y procedimientos de seguridad para los investigadores que trabajan en el lugar; y

g) establecimiento y mantenimiento de la seguridad de las operaciones y del personal en el

lugar del accidente.

3.4 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 Generalidades

3.4.1.1 Los grupos de investigación pueden dividirse normalmente en dos categorías: la categoría operacional y la categoría técnica. La categoría operacional puede comprender los grupos siguientes: Operaciones; performance de la aeronave; aspectos médicos/factores humanos; testigos; registradores de vuelo[1]; meteorología; servicios de tránsito aéreo/aeropuertos; supervivencia; y seguridad en la cabina. La categoría técnica puede comprender los grupos siguientes: mantenimiento y registros; instalaciones; estructuras; motopropulsores; relevamiento del sitio; resistencia al impacto; y fotografía/vídeo.

3.4.1.2 Dependiendo de las circunstancias del suceso y del número de personal cualificado disponible para realizar la investigación, puede no resultar práctico encarar cada investigación con un equipo investigador completo; por consiguiente, algunos grupos podrán combinarse o eliminarse directamente. El investigador encargado determinará en última instancia la composición del equipo de investigación. Un jefe de grupo será responsable de todas las actividades de su grupo durante todo el período de la investigación. Normalmente, las actividades de los diversos grupos cesan cuando sus informes de grupo quedan finalizados y se presentan al investigador encargado.

3.4.2 Grupo operaciones

3.4.2.1 El grupo operaciones es responsable de recopilar toda la información de los hechos relativos al historial del vuelo y de las actividades de la tripulación de vuelo antes, durante y después del accidente o incidente. Esto comprende la relación humano-máquina y las acciones u omisiones presentes en los acontecimientos que rodearon al accidente. También comprende la planificación del vuelo, despacho, cálculo y determinación de carga y centrado, meteorología e información meteorológica, radiocomunicaciones, servicio de tránsito aéreo, instalaciones de navegación, escalas en ruta, reabastecimiento de combustible, experiencia de vuelo, verificaciones en vuelo e información general sobre la tripulación de vuelo. También comprende todos los aspectos de la instrucción recibida así como una evaluación de la adecuación de dicha instrucción; el nivel de supervisión, incluyendo órdenes, reglamentos y manuales; y el desempeño de supervisores, instructores y administración de la compañía. Deberían determinarse el historial médico de la tripulación de vuelo, incluyendo toda enfermedad reciente, factores psicológicos, períodos de descanso y actividades, en particular durante las setenta y dos horas anteriores al accidente. Este último aspecto de la investigación debería coordinarse con el grupo “Aspectos médicos/factores humanos y organizacionales”. El grupo “Operaciones” también debería determinar la trayectoria de vuelo anterior al accidente o incidente. A este respecto, es fundamental coordinar con el grupo “Testigos”, el grupo “Registradores de vuelo” y el grupo “Relevamiento del sitio”.

3.4.2.2 Hay ocasiones en que es conveniente formar grupos adicionales para encargarse de algunas de las funciones del grupo “Operaciones”.

3.4.3 Grupo performance de la aeronave

El grupo performance de la aeronave puede formarse cuando es necesario realizar un examen profundo de las características de performance de la aeronave que pueden haber sido causales del accidente. Este grupo recogerá la información sobre performance de la aeronave para las fases particulares del vuelo y realizará un

1. Dependiendo de las circunstancias del accidente, puede ser conveniente establecer el grupo registradores de vuelo como grupo técnico.

análisis científico/matemático completo. Este grupo coordinará con la mayoría de los grupos operacionales y técnicos en la obtención de información básica y determinará si es necesario realizar ensayos en vuelo o ensayos en simulador relacionados con la performance.

3.4.4 Grupo aspectos médicos/factores humanos y organizacionales

3.4.4.1 El apoyo respecto de la investigación de aspectos médicos/factores humanos y organizacionales se logrará asignando expertos temáticos a los grupos de investigación que requieran dicha asistencia. Un grupo separado *de aspectos médicos y factores humanos y organizacionales* se constituiría solamente cuando sea necesario realizar un examen profundo de aspectos de medicina aeronáutica, lesiones provocadas por el impacto, y actuación humana.

3.4.4.2 Para los aspectos de factores humanos y organizacionales (FHO´s), este grupo estará encargado de recoger y analizar pruebas y evidencia sobre las condiciones generales físicas, fisiológicas y psicológicas, los factores ambientales y los factores de organización y gestión que puedan haber afectado adversamente a la tripulación u otros individuos en la realización de sus tareas. La investigación de los factores humanos y organizacionales deberá llevarse a cabo siempre., Lo que comprenderá la actuación de, entre otros, la tripulación de cabina, los controladores de tránsito aéreo, el equipo de mantenimiento, los mecánicos, los funcionarios de reglamentación, los encargados de adoptar decisiones y la organización.

3.4.4.3 En cuanto a los aspectos médicos, este grupo estaría encargado de recoger y analizar evidencia relacionada con los aspectos patológicos, de medicina aeronáutica y de lesiones debidas al impacto presentes en la investigación, incluyendo la identificación de la tripulación, su ubicación en el momento del accidente y examen de sus lesiones, su posición y su actividad en el puesto de pilotaje en el momento del impacto. Este grupo abarcará asuntos relativos a las autopsias de la tripulación y pasajeros, según corresponda, no sólo para identificar a las víctimas y a ayudar a la determinación jurídica de la causa del fallecimiento, sino también para obtener toda la evidencia médica posible que pueda contribuir a la investigación. El grupo también investigará los factores de diseño relacionados con la ingeniería humana que puedan haber contribuido a las causas del accidente, los aspectos de supervivencia y de resistencia al impacto de la aeronave que hayan contribuido a las lesiones o fallecimiento en los ocupantes.

3.4.4.4 Las funciones del grupo aspectos médicos/factores humanos y organizacionales deben coordinarse estrechamente con el grupo operaciones, el grupo servicios de tránsito aéreo/aeropuerto", el grupo testigos, el grupo registradores, el grupo mantenimiento y registros, el grupo estructuras y el grupo resistencia al impacto.

3.4.5 Grupo testigos

El *grupo testigos* es responsable de comunicarse con todos los sobrevivientes del vuelo y entrevistarlos, así como con todas las personas que puedan haber visto u oído alguna parte del vuelo o que puedan tener conocimientos relativos al vuelo o a las condiciones meteorológicas en el momento del accidente. La actividad del grupo puede abarcar desde entrevistas a relativamente pocos testigos hasta una actividad puerta a puerta que cubre grandes distancias a lo largo de la trayectoria de vuelo en la cual se entreviste a cientos de posibles testigos. De esta forma puede recogerse información relativa a posiciones observadas, alturas, altitudes, sonidos, comportamiento de la aeronave y desintegración en vuelo de la misma. La ubicación de los testigos en el momento del accidente debería indicarse en un mapa adecuado de la región. Mientras se entreviste a los testigos, debe mantenerse una estrecha coordinación con el grupo "Operaciones", el grupo "Registradores de vuelo" y el grupo "Relevamiento del sitio" para determinar la trayectoria de vuelo. En algunos casos, deberán proporcionarse instalaciones y servicios de interpretación y traducción para las entrevistas con los testigos.

3.4.6 Grupo registradores de vuelo

3.4.6.1 El *grupo registradores de vuelo* es responsable de examinar y analizar los registradores de vuelo de a bordo y de tierra, incluyendo los registradores de datos de vuelo, los registradores de la voz en el puesto de pilotaje y los registradores de imágenes de a bordo en el puesto de pilotaje. El grupo organizará su lectura a través del investigador encargado. La calibración de los parámetros del registrador de datos de vuelo deberá tenerse en cuenta en la interpretación de tales lecturas; esta labor exigirá a menudo coordinación con los fabricantes, vendedores y explotadores para asegurar la adecuada conversión de los parámetros. Los resultados de las lecturas deberán coordinarse estrechamente con el grupo "Operaciones" y otros grupos que impongan las circunstancias.

3.4.6.2 Debido a la importancia de los registros de vuelo, deberán extremarse los cuidados en la manipulación de los registradores para prevenir daños. Sólo debería asignarse personal plenamente cualificado para recuperar y manipular los registradores. Un miembro de la autoridad investigadora debería realizar la manipulación y transporte de los registradores de vuelo desde el lugar del accidente a las instalaciones de lectura.

3.4.6.3 El grupo registradores de vuelo también puede encargarse de recuperar y analizar la información contenida en otras computadoras de la aeronave (por ejemplo, sistema de gestión de vuelo, sistema de alerta de tránsito y anticolisión, y sistema de advertencia y alarma de impacto), en unidades de memoria que contengan información de navegación por satélite y en otros dispositivos portátiles de registro electrónico que puedan almacenar algunos datos relativos al accidente. El grupo también puede encargarse de recoger y sincronizar los datos de vuelo, y la información de audio y vídeo almacenado en dispositivos terrestres.

3.4.7 Grupo meteorología

Cuando las condiciones meteorológicas son un factor importante en un accidente, un grupo de meteorología separado, integrado por especialistas en meteorología y operaciones, puede prestar considerable asistencia a la investigación. El *grupo meteorología* es responsable de recoger y recopilar datos meteorológicos pertinentes al accidente, incluyendo aeronotificaciones de superficie y en altitud de condiciones reales, informes de pilotos, datos meteorológicos registrados, así como pronósticos de condiciones previstas preparados y expedidos por las agencias involucradas. Este grupo también es responsable de investigar los sistemas, sensores, equipo y procesos empleados para generar y proporcionar información meteorológica. Necesariamente, el grupo meteorología debe mantener una coordinación estrecha con otros grupos, en particular el grupo operaciones, el grupo servicios de tránsito aéreo/aeropuerto y el grupo testigos.

3.4.8 Grupo servicios de tránsito aéreo y aeropuertos

3.4.8.1 Cuando en el suceso se vean involucrados los servicios de tránsito aéreo o las ayudas para la navegación, deberá establecerse un *grupo de servicios de tránsito aéreo y aeropuerto*, que deberá incluir especialistas en servicio de tránsito aéreo. Este grupo es responsable del examen de los registros de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo afectadas, incluyendo registros de las pantallas radar, las radiocomunicaciones y registros orales en la línea telefónica, y de verificar que las transcripciones escritas de las comunicaciones orales se corresponden con los registros. El grupo deberá proporcionar, cuando corresponda, una reconstrucción del historial del vuelo basada en la información de los servicios de tránsito aéreo. Además, el grupo deberá determinar la condición operacional de las ayudas para la navegación pertinentes, del equipo de comunicaciones, radar, transpondedores, computadoras y otro equipo correspondiente, así como proporcionar datos técnicos sobre todo ese equipo y su funcionamiento, siempre que se considere necesario.

3.4.8.2 Cuando corresponda, este grupo deberá investigar la condición operacional del aeropuerto, las ayudas para la navegación pertinentes, el equipo de comunicaciones, radar, transpondedores y computadoras, y proporcionar datos técnicos sobre todo ese equipo y su funcionamiento.

3.4.9 Grupo supervivencia

Cuando se requiera, se establecerá un *grupo supervivencia* para investigar todos los aspectos relativos a la evacuación, la respuesta ante el impacto, la extinción de incendios, la supervivencia y el salvamento. Las actividades de este grupo comprenden un examen del equipo respectivo y de la forma en que se le ha utilizado. Se necesitará una estrecha coordinación con el grupo factores humanos, el grupo operaciones y el grupo seguridad en la cabina. Este grupo también podría ser, lógicamente, un subgrupo del grupo aspectos médicos/factores humanos y organizacionales.

3.4.10 Grupo seguridad en la cabina

El *grupo seguridad* en la cabina es responsable de explorar exhaustivamente todos los aspectos del accidente relacionados con las acciones de los pasajeros y de los miembros de la tripulación de cabina. Normalmente, esto comprenderá los aspectos siguientes: factores de supervivencia de pasajeros y miembros de la tripulación; políticas y procedimientos de la compañía relacionados con la seguridad de los pasajeros y miembros de la tripulación; políticas, procedimientos y reglamentos de la industria; e instrucción de los auxiliares de a bordo en aspectos de seguridad operacional.

3.4.11 Grupo mantenimiento y registros

El *grupo mantenimiento y registros* es responsable de examinar los registros de mantenimiento para determinar el historial de mantenimiento de la aeronave con respecto a la adecuación de la inspección, problemas de funcionamiento que podrían relacionarse con el suceso, tiempo de vuelo de la aeronave, motores y componentes y el tiempo de vuelo desde la revisión del equipo o reacondicionamiento. Estas actividades se realizan normalmente en la base de mantenimiento del explotador. La función de este grupo entraña una estrecha coordinación con los otros grupos técnicos de investigación, el Estado de matrícula y el explotador. Este grupo también es responsable de examinar los documentos técnicos de vuelo recuperados. Se requerirá una estrecha coordinación con el grupo operaciones.

3.4.12 Grupo sistemas

El *grupo sistemas* es responsable del examen detallado de todos los sistemas y componentes, entre otros los sistemas hidráulico, neumático, eléctrico y electrónico, las radiocomunicaciones y el equipo de navegación, el aire acondicionado y la presurización, la protección contra hielo y lluvia, los extintores de incendios en la cabina y el oxígeno. Los exámenes comprenderán la determinación de la condición y capacidad operacional de los componentes. Es importante que todos los componentes del sistema se tengan en cuenta dentro de lo razonable. El examen comprende la determinación de las posiciones de los controles y conmutadores conexos, así como la identificación y descarga de datos contenidos en el equipo de ensayo incorporado. Este grupo debe coordinar sus actividades con los grupos registradores de vuelo, operaciones, relevamiento del sitio, mantenimiento y registros, estructuras y motopropulsores.

3.4.13 Grupo estructuras

3.4.13.1 El *grupo estructuras* es responsable de acopiar y analizar los hechos y las pruebas relacionadas con la célula y los mandos de vuelo. Si los restos están esparcidos, la preocupación principal del grupo es ubicar e identificar tantas secciones, componentes y partes como sea posible y trazar sus posiciones en un plano de distribución de restos.

3.4.13.2 Puede ser necesario reconstruir la estructura de la aeronave, y esta tarea puede variar desde la colocación de diversos trozos de restos en una superficie plana al reensamblado más complicado de todas las

piezas disponibles en posiciones dentro de un marco. Este procedimiento se utiliza con mayor frecuencia para las roturas o desintegraciones en vuelo, incendios en vuelo y accidentes de tipo explosión. La finalidad principal de dicha re-construcción es determinar el punto de falla inicial y establecer la progresión de la pauta de rotura. Normalmente se exige una estrecha cooperación con el grupo relevamiento del sitio.

3.4.14 Grupo motopropulsores

El *grupo motopropulsores* es responsable de acopiar y analizar las pruebas relacionadas con los motores, incluyendo los sistemas de combustible y aceite, hélices y mandos de los motopropulsores. La labor inicial de este grupo puede realizarse conjuntamente con la del grupo estructuras y el grupo relevamiento del sitio en la ubicación y trazado de un diagrama de los restos. Todos los incendios en los motopropulsores deberían investigarse. Este grupo también es responsable de determinar el tipo de combustible utilizado, la posibilidad de contaminación del combustible, y la eficacia del sistema antiincendios de los motopropulsores. Las funciones de este grupo deben coordinarse con las de los grupos relevamiento del sitio, estructuras, instalaciones, registradores de vuelo y operaciones.

3.4.15 Grupo relevamiento del sitio

El *grupo relevamiento* del sitio es responsable de producir, en formato pictórico y gráfico, una descripción del lugar del accidente, mostrando la ubicación y distribución de los restos de la aeronave, restos humanos y otros elementos conexos, como las marcas del impacto. Este grupo debe establecer una trayectoria de vuelo, un ángulo de impacto y una velocidad de impacto probables. Las actividades de este grupo se relacionan con los grupos performance de la aeronave, estructuras y registradores.

3.4.16 Grupo resistencia al impacto

El *grupo resistencia* al impacto es responsable de determinar los aspectos de supervivencia de todos los ocupantes de la aeronave. Las actividades de este grupo se superpondrán con las de los grupos estructuras, relevamiento del sitio, supervivencia, registradores de vuelo y testigos. Este grupo constituye a menudo un subgrupo del grupo estructuras.

3.4.17 Grupo fotografía/vídeo

El *grupo fotografía/vídeo* es responsable de asegurar que se cree un registro fotográfico/fílmico sistemático del accidente. Este grupo también proporcionará apoyo fotográfico y de vídeo a los otros grupos durante las fases sobre el terreno y posteriores, incluyendo la documentación de roturas, exámenes y ensayo de componentes, así como análisis de registros fotográficos y de vídeo. Este grupo constituye a menudo un subgrupo del grupo relevamiento del sitio.

3.5 Investigador/experto ARCM

3.5.1 Un investigador/experto ARCM, es aquel que ha sido designado por el Presidente de la Junta General del ARCM a través del Coordinador General, para participar en una investigación de accidentes a solicitud del Estado del suceso, miembro del ARCM. El investigador/experto tendrá las mismas prerrogativas que un investigador local para realizar la investigación del accidente o participar de un grupo de expertos en un área determinada.

3.5.2 El investigador/experto ARCM, dependerá del investigador encargado de la investigación, y podrá realizar el asesoramiento necesario para que la misma pueda realizarse en forma eficaz.

3.5.3 En caso que la autoridad investigadora no cuente con personal cualificado para cubrir la función de investigador encargado, se deberá solicitar al ARCM, que el investigador designado para la investigación tenga las calificaciones y experiencia necesarias para desarrollar esta función. En este caso el investigador ARCM estará a cargo de la investigación, pero la autoridad investigadora seguirá siendo responsable de la misma.

3.6 REPRESENTANTES ACREDITADOS

3.6.1 Cada representante acreditado es el representante oficial de su Estado y, como tal, es responsable de asegurar los intereses de seguridad operacional de su Estado en la investigación. Los representantes acreditados son los enlaces esenciales entre el Estado que realiza la investigación y los Estados que tienen intereses directos en el suceso. El Estado de matrícula, el Estado del explotador, el Estado de diseño, el Estado de fabricación y cualquier otro Estado que, a pedido, proporciona información, instalaciones y servicios o expertos están normalmente representados por un representante acreditado. En el Capítulo 5 del Anexo 13 se especifican las condiciones según las cuales estos Estados están facultados para designar un representante acreditado, incluyendo las obligaciones de éste y sus derechos de acceso, entre otras cosas, al lugar del accidente, las pruebas relevantes y todos los documentos pertinentes. La guía esencial para la realización de investigaciones en las que participan representantes acreditados integra un espíritu de cooperación, participación, acceso a toda la información pertinente, confianza mutua y consultas.

3.6.2 Idealmente, los representantes acreditados deberían llegar al lugar del accidente con la menor demora posible. Para este fin, en el Anexo 9 de la OACI sobre facilitación se tiene en cuenta el ingreso temporario en un Estado contratante para fines de participación en una investigación de accidentes. En circunstancias normales, deberá indicarse al representante acreditado que se dirija directamente al lugar del accidente y se ponga en contacto con el investigador encargado. Cuando el representante acreditado llega, el Estado que realiza la investigación debería ya haber recibido una comunicación indicando la designación del representante acreditado y su fecha de llegada. Durante la investigación, el representante acreditado debería mantener estrecho contacto con el investigador encargado más que participar en un grupo determinado. De esta forma, contaría con un panorama general de todos los hechos relativos al accidente y poder así responder mejor a las necesidades de la investigación. Debería tener libertad para comunicar la información sobre la investigación a sus propias autoridades gubernamentales; no obstante, no debe difundir información sobre la marcha y las conclusiones de la investigación sin consentimiento expreso del investigador encargado, ejerciendo considerable cuidado por asegurar la preservación de carácter confidencial de cualquier información. A estos efectos, el representante acreditado deberá adoptar precauciones apropiadas para asegurar la adecuada transmisión y tratamiento de información confidencial de la investigación. En algunas situaciones, el representante acreditado debería utilizar las instalaciones de comunicaciones que puedan estar disponibles en el más cercano establecimiento diplomático o consular de su gobierno, dado que la seguridad de las comunicaciones por correo electrónico, facsímile u otros servicios públicos no puede garantizarse.

3.6.3 Una vez llegado el representante acreditado, el investigador encargado deberá proporcionarle una actualización exhaustiva de la investigación y copias de toda la información relevante y documentos pertinentes. El investigador encargado también deberá asegurarse que el personal de investigación, particularmente los jefes de los grupos, son presentados a los representantes acreditados y sus asesores y se les comunican sus derechos y responsabilidades.

3.6.4 En los casos en que el investigador encargado requiera documentos o información, la realización de exámenes de componentes de la aeronave en el Estado de matrícula, el Estado del explotador, el Estado de diseño, el Estado de fabricación o cualquier otro Estado, es responsabilidad del representante acreditado tratar de satisfacer dicha petición y aplicar su autoridad en su propio Estado para asegurar que la misma se cumple en la medida compatible con las políticas de su gobierno.

3.6.5 Durante las etapas posteriores de la investigación, en las cuales se examina la importancia de los hechos establecidos, es conveniente que el representante acreditado se mantenga plenamente informado

y se le invite a expresar sus opiniones, en particular cuando se están elaborando conclusiones que tienen relación con personas, organizaciones o actividades dentro de su Estado.

3.7 ASESORES DE LOS REPRESENTANTES ACREDITADOS

3.7.1 Un asesor del representante acreditado es una persona designada por un Estado, sobre la base de sus cualificaciones, para ayudar al representante acreditado en una investigación. Un Estado facultado para designar un representante acreditado también lo estará para designar uno o más asesores que ayuden a éste en la investigación. Normalmente, los asesores serán representantes del explotador de la aeronave, el fabricante de la aeronave y de la Administración de Aviación Civil (CAA).

3.7.2 Se permitirá a los asesores que ayuden a los representantes acreditados, bajo la supervisión de éstos, que participen en la investigación en la medida necesaria para permitir que los representantes acreditados participen en forma eficaz. Además, el investigador encargado puede invitar a sus asesores a proporcionar sus conocimientos expertos a uno o más grupos en la investigación.

3.8 OBSERVADORES Y PARTICIPANTES

3.8.1 La condición de observador[2] o participante[3] es un privilegio otorgado por el Estado que realiza la investigación a una persona que tiene interés directo en la misma y que cuenta con los conocimientos y experiencia para contribuir al logro del objetivo de la investigación. Entre otras, podrá otorgarse condición de observador o participante a las personas siguientes: personas que representan un departamento u órgano estatal, al propietario y al explotador de la aeronave, a sindicatos o asociaciones de empleados, a la tripulación de vuelo involucrada en el accidente.

3.8.2 El investigador encargado deberá comunicar por escrito a todos los observadores y participantes sus derechos y responsabilidades. A este respecto, la autoridad investigadora deberá contar con una carta de nombramiento que estipule los términos y condiciones para el otorgamiento de la condición de observador o participante. Esta carta de nombramiento deberá estar firmada por el observador o participante y el investigador encargado.

---

2. Un observador sería un representante de un departamento gubernamental involucrado, autorizado por la autoridad correspondiente para participar en una investigación con carácter de observador.
3. Un participante sería una persona autorizada por la autoridad correspondiente a participar en la investigación porque en opinión de dicha autoridad, la persona tiene interés directo en el asunto investigado y cuenta con la experiencia y conocimientos para contribuir al logro del objetivo de la autoridad.

Capítulo 4

INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 La investigación de un accidente importante normalmente exige un equipo de muchos investigadores para abarcar todos los aspectos del suceso. Este equipo deberá estar dirigido por un investigador encargado con una profunda comprensión de la legislación y reglamentos nacionales aplicables; un sólido conocimiento de las normas, métodos recomendados, requisitos, directrices y protocolos internacionales; y, experiencia en la realización de investigaciones de accidentes de grandes aeronaves.

Normalmente, el investigador encargado deberá ser un investigador superior de la autoridad investigadora del Estado, o un investigador designado por el ARCM y aprobado por el Estado encargado de la investigación. El investigador encargado es responsable de la dirección y realización de todos los aspectos de la investigación desde el comienzo de la misma hasta el momento en que se presenta el informe final a la aprobación de la autoridad investigadora del Estado.

4.1.2 La magnitud y alcance de la investigación y el tamaño y organización del equipo investigador deberá basarse en las circunstancias del accidente. A este respecto, el investigador encargado deberá considerar el establecimiento de grupos de trabajo, según se requiera, para abarcar diversas áreas funcionales de la investigación. El número de grupos y la cantidad de personal asignado a cada grupo dependerá del tipo y complejidad del accidente. Normalmente, los diversos grupos de trabajo estarán encabezados por investigadores del Estado que realiza la investigación o del ARCM cuando éstos sean solicitados. Los miembros de tales grupos pueden incluir, según corresponda, a otros investigadores de la autoridad investigadora que realiza la investigación y de las autoridades investigadoras de los Estados involucrados en el suceso, así como expertos del explotador y de los fabricantes de la aeronave, moto-propulsores y accesorios, que pueden contribuir con su conocimiento técnico y su experiencia a la investigación. Es preferible que los representantes acreditados no sean asignados a un grupo determinado debido a que dicha participación puede afectar adversamente la disponibilidad de los representantes acreditados y sus responsabilidades principales respecto de sus Estados y del investigador encargado.

4.1.3 En el Capítulo 5 del Anexo 13 se detallan las responsabilidades y atribuciones de los Estados involucrados en una investigación. La legislación y reglamentos nacionales del Estado que realiza la investigación deben contener información similar. En resumen y en parte, los miembros de un grupo de investigación deberán tener acceso a toda la información pertinente revelada en el transcurso de la investigación y, también, continuar en dicha investigación hasta completar el informe del grupo. Los expertos de apoyo deberían tener acceso a la información necesaria para poder asesorar en su área de experiencia.

4.1.4 Un accidente importante constituye siempre un suceso significativo que puede poner a prueba la competencia de la autoridad investigadora del Estado. La credibilidad de la autoridad investigadora del Estado, su investigación y su informe final y recomendaciones dependerán de la independencia de la investigación y de su capacidad de comunicar oportunamente la información obtenida en la misma a las entidades que tengan intereses en la investigación, incluyendo entidades externas a ésta, como los sobrevivientes, familiares de víctimas y los medios de comunicación. Ninguna información de la investigación deberá difundirse sin la aprobación expresa del Estado responsable de la investigación. En la mayoría de las situaciones, esta autoridad se delega en el investigador encargado o en el coordinador de relaciones públicas.

4.2 RESPUESTA A UNA NOTIFICACIÓN

4.2.1 La inmediata notificación de accidentes a la autoridad investigadora de accidentes es fundamental debido a que la adecuada realización de una investigación exige la rápida llegada de los investigadores al lugar del accidente. Toda demora en su llegada puede resultar en el deterioro o desaparición de pruebas esenciales, desplazamiento o manipulación inadecuada de los restos, corrosión de éstos y borradura de huellas en el terreno. (En la Sección 1.5 se proporciona una lista de los factores que deberá considerar el investigador encargado cuando responda a las notificaciones).

4.2.2 En el caso de un accidente importante, dificultades de comunicación y tiempos de viaje considerables pueden demorar la llegada de los representantes acreditados, asesores, explotadores y fabricantes al lugar del accidente. Además, la pérdida de contacto con sus entidades mientras viajan puede postergar innecesariamente la formación del equipo investigador y la iniciación de la fase sobre el terreno de la investigación. A este respecto, los representantes acreditados deberán proporcionar al investigador encargado su información de contactos en ruta acompañada de los puntos de contacto de alternativa durante el período de viaje.

4.3 PROTECCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

4.3.1 Desde el comienzo mismo de la investigación, es importante proteger los documentos de carácter operacional y de mantenimiento de la aeronave accidentada así como todo otro documento pertinente al suceso. Los documentos que se necesitarán para la investigación dependen del carácter del accidente. El investigador encargado, debe decidir tan pronto como sea posible qué documentos se deben obtener y asegurar que se establece comunicación con las organizaciones pertinentes para solicitarles dichos documentos.

4.3.2 El explotador, la instalación de mantenimiento, los servicios de tránsito aéreo y los proveedores de servicios aeroportuarios, las administraciones de aviación civil y los servicios meteorológicos constituyen ejemplos de entidades con las que se debería entrar en contacto tan pronto como sea posible para recoger y proteger los documentos necesarios para la investigación. Normalmente, el investigador encargado o una persona por él delegada se pondrán en contacto con las organizaciones correspondientes, de preferencia por teléfono, correo electrónico u otro medio adecuado, para pedir que se protejan los documentos y registros requeridos. En las secciones correspondientes al *Sistema para dirigir la investigación - Lista de verificación de actividades* y la *Guía para investigaciones de accidentes importantes,* que constituyen apéndices de este manual, figura más orientación sobre la documentación típica que ha de recogerse.

4.3.3 El investigador encargado deberá recordar a los representantes acreditados, al explotador de servicios aéreos y a los fabricantes que los documentos solicitados se requieren con carácter urgente. Estos documentos deberán proporcionarse a través del correo electrónico o podrían transportarse al lugar del accidente como equipaje personal a bordo de aeronaves.

4.4 FASE SOBRE EL TERRENO DE LA INVESTIGACIÓN

4.4.1 Al llegar al lugar del suceso, los investigadores deberán reunirse con los jefes de los equipos de bomberos y salvamento, policía y otros funcionarios para determinar la situación en el lugar del accidente con respecto a quien tiene el control, que se ha hecho hasta el momento y que no se ha hecho. Antes de asumir el control del lugar, el coordinador de la seguridad en el lugar, en nombre del investigador encargado, deberá evaluar las circunstancias del suceso, la geografía, estado y límites del lugar, los riesgos existentes y los requisitos de coordinación para garantizar la seguridad y protección del lugar. Cuando esté preparado para asumir el control del sitio, el coordinador de la seguridad en el sitio deberá establecer los límites del mismo así como las medidas de seguridad y los procedimientos de control de acceso y solicitarlos a la autoridad policial

competente que los aplique.

4.4.2 El tamaño y la organización del equipo investigador deberá basarse en las circunstancias del accidente, la complejidad de la investigación y las áreas que exigirán considerar los recursos para la misma. El investigador encargado debe determinar, en primer lugar, las necesidades de expertos para la investigación; en segundo lugar, los expertos disponibles dentro de la autoridad; en tercer lugar, las carencias de expertos y finalmente cómo superar estas carencias. La mayoría de los vacíos en cuanto a expertos normalmente se compensarían empleando investigadores de las autoridades investigadoras del Estado involucrado en el suceso, del ARCM y expertos temáticos del explotador y fabricantes afectados por el mismo. El número de grupos y la cantidad de personal asignado a cada grupo dependerán del tipo y complejidad del accidente. El investigador encargado deberá designar un jefe de cada grupo investigador.

4.4.3 Los grupos investigadores para una investigación importante pueden comprender los siguientes: Operaciones, mantenimiento y registros, relevamiento del sitio, performance de la aeronave, supervivencia, seguridad en la cabina, resistencia al impacto, fotografía/vídeo, aspectos médicos/factores humanos y organizacionales, estructuras, instalaciones, moto-propulsores, registradores de vuelo, testigos, meteorología y servicios de tránsito aéreo/aeropuerto. En el Apéndice 1 de este manual figuran ejemplos de estructuras de grupo típicas.

4.4.4 Para dirigir eficazmente la investigación, el investigador encargado debe mantenerse informado respecto al progreso de la misma. A este respecto, las comunicaciones abiertas entre todos los miembros del equipo son fundamentales. Para lograr este objetivo, el investigador encargado deberá considerar los siguientes aspectos:

a) Tan pronto como sea posible después de llegar al lugar del accidente, deberá celebrar una reunión de organización. Durante la misma el investigador encargado asignará responsabilidades a los grupos investigadores.

b) Con carácter diario y al final de cada jornada, deberá celebrar reuniones de equipos investigadores. La finalidad de las mismas deberá ser determinar la marcha y la situación de la investigación, identificar aspectos estratégicos que afectan la misma e identificar toda cuestión de seguridad importante.

c) En las reuniones de fin de jornada, el jefe de cada grupo investigador deberá informar sobre la labor significativa realizada, la información de hechos importantes determinados, la labor importante que no se haya concluido, la información importante faltante, todo aspecto de seguridad revelado, las actividades de investigación planificadas para el día siguiente y el plan de investigación revisado del grupo.

d) En la reunión de fin de jornada, el investigador encargado deberá ajustar el plan de la investigación, según las circunstancias encontradas.

4.4.5 Más orientación sobre la asignación de responsabilidades (tareas) a los grupos de investigación, seguimiento de la marcha de la misma y documentación típica que ha de recogerse durante la fase sobre el terreno de la investigación, figura en el *Sistema para dirigir la investigación* y la *Guía para investigaciones de accidentes importantes*. En las Secciones 4.7 y 4.8 del presente capítulo figuran más detalles sobre estas herramientas de investigación.

4.4.6 Antes de dejar el sitio del suceso, el investigador encargado deberá considerar lo siguiente:

a) los jefes de cada grupo investigador deberán recoger copias de cualquier fotografía e informes preparados por los miembros del equipo; preparar un informe de campo del grupo sobre la labor completada y la labor que todavía debe realizarse; identificar todos los posibles aspectos de seguridad operacional, incluyendo los planes para validarlos; y

coordinar la colación y archivo de todos los documentos, registros y componentes;

b) examinar los informes de los grupos relativos a la fase sobre el terreno y la condición de las listas de verificación de los grupos así como los planes para investigaciones posteriores a la fase sobre el terreno, incluyendo las tareas necesarias y los plazos correspondientes;

c) actualizar el plan de investigación, incluyendo las tareas de investigación completadas y la labor de investigación que queda por hacer;

d) celebrar una reunión final del equipo durante la cual deberán asignarse tareas y plazos a los jefes de los grupos de investigación;

e) asegurar que todos los restos de interés necesarios han sido trasladados del lugar; que todos los restos que ya no se necesitan para la investigación han sido devueltos a sus propietarios; y que la responsabilidad por el sitio del accidente se ha transferido a la autoridad local correspondiente o al propietario de la aeronave.

4.5 ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

4.5.1 Después de la fase sobre el terreno, todavía queda una considerable labor a realizar y el investigador encargado debe trabajar con diligencia para mantener y dirigir la marcha de la investigación. En general, la etapa posterior a la fase sobre el terreno entraña la continua recolección y validación de pruebas; el examen de todos los documentos pertinentes sobre el personal, compañía, aeronave, instalaciones, gobierno y de otro tipo; el examen en laboratorio de los restos seleccionados; el ensayo de componentes y sistemas seleccionados; la lectura y análisis de los registros; la realización de nuevas entrevistas; la determinación de la secuencia de los sucesos; el análisis de toda la información de la investigación; y la finalización de los informes técnicos y del grupo, de ser necesario. La etapa posterior a la fase sobre el terreno puede insumir varios meses, dependiendo del volumen y complejidad de la investigación.

4.5.2 Siempre constituye un desafío asegurar que la investigación continúe avanzando después de la fase sobre el terreno, principalmente porque los miembros del equipo investigador ya no están emplazados en un lugar central y puede no disponerse fácilmente de expertos temáticos. Como resultado, los jefes de cada grupo y el investigador encargado tendrán que redoblar sus esfuerzos para mantener la comunicación con los miembros del equipo y asegurar que las tareas de investigación se completan oportunamente. A este respecto, el investigador encargado deberá celebrar frecuentes reuniones de equipo orientadas a la toma de decisiones y planificadas regularmente así como reuniones adicionales para aspectos significativos o para asuntos que exigirán un cambio del plan de investigación. Concretamente, es prudente que el investigador encargado convoque una reunión de planificación de la investigación poco después de que el equipo regrese del lugar del accidente. A esta reunión deberán concurrir los jefes de los grupos y la administración superior, y deberá constituirse un ámbito para el debate sobre el alcance de la investigación, los aspectos principales y la programación de futuras tareas de investigación. Todos los miembros del equipo deberán comprender que no tienen que esperar la celebración de una reunión de este tipo para comunicar información nueva y significativa.

4.5.3 Para asegurar el progreso continuo de la investigación, el investigador encargado deberá cerciorarse de que todos los miembros del equipo consultan regularmente el *Organigrama de actividades del sistema para dirigir la investigación* y las secciones correspondientes de la *Lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación*.

4.6 INFORMACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN

Informes — Generalidades

4.6.1 La difusión oportuna y eficaz de información sobre la investigación, incluyendo los informes preliminares y de otro tipo, las declaraciones provisionales, los informes finales y las recomendaciones de seguridad, es importante para asegurar que todos quienes participan o están involucrados en el suceso se mantienen informados sobre la marcha de la investigación y sobre las deficiencias de seguridad operacional reveladas.

Recomendaciones de seguridad operacional

4.6.2 En el Anexo 13 se establece que en cualquier etapa de la investigación de un accidente, la autoridad investigadora de accidentes del Estado que realiza la investigación recomendará a las autoridades apropiadas, incluyendo las de otros Estados y ARCM, toda medida preventiva cuya rápida adopción se considere necesaria para mejorar la seguridad operacional de la aviación en la región. En consecuencia, en cualquier momento durante la investigación pueden formularse recomendaciones de seguridad operacional o éstas pueden incluirse en la parte del informe final sobre recomendaciones de seguridad operacional.

4.6.3 Las recomendaciones de seguridad operacional deben describir los problemas de seguridad y proporcionar justificativos para las medidas de seguridad recomendadas. Las recomendaciones de seguridad operacional deberán identificar las medidas que han de adoptarse, dejando un margen para que las autoridades responsables de los asuntos correspondientes determinen la forma de lograr el objetivo de la misma. (En el Manual de *redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes de aviación* del *ARCM* figura más información sobre recomendaciones de seguridad operacional).

4.6.4 Las recomendaciones de seguridad operacional formuladas durante la investigación, así como las medidas preventivas adoptadas con respuesta a las mismas, deberán presentarse en la parte correspondiente a las recomendaciones de seguridad del informe final. La publicación de las medidas preventivas adoptadas tiene considerable valor para la prevención de accidentes para otras autoridades involucradas en operaciones similares, éstas serán difundidas por el ARCM a sus Estados.

Informe final

4.6.5 El informe final de una investigación, incluyendo sus recomendaciones, constituye el catalizador para prevenir nuevos sucesos de ese tipo. Por consiguiente, el informe final debe establecer en detalle lo que sucedió, cómo sucedió y por qué sucedió. Para los informes sobre investigaciones de menor magnitud, se han creado formularios de informe abreviado que sólo contienen el historial del vuelo, información sobre las deficiencias reveladas por la investigación, análisis de los factores que contribuyeron al suceso y conclusiones relativas a las deficiencias. Las conclusiones y las causas y factores contribuyentes en los informes finales normalmente deberán conducir a la formulación de recomendaciones de seguridad operacional de modo que puedan aplicarse medidas preventivas apropiadas y su difusión será similar a la de una investigación importante.

4.6.6 El investigador encargado y los jefes de los grupos deberán consultar los siguientes documentos para la producción del informe final:

a) el Anexo 13, Capítulo 6, contiene las normas y métodos recomendados sobre el proceso de consulta y la divulgación del informe final de la investigación;

b) en el Apéndice del Anexo 13 se detalla el formato de informe final; y

c) en el *Manual* de *redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes de aviación*, del ARCM, figura orientación detallada sobre la forma de completar cada sección del informe final.

4.7 SISTEMA PARA DIRIGIR LA INVESTIGACIÓN (IMS)

4.7.1 Cuando se trate de una investigación de un accidente de una aeronave grande o compleja (investigación importante), se requerirá normalmente un equipo de muchos investigadores para que la investigación se pueda hacer eficaz y rápidamente. La dirección eficaz de una investigación importante exige contar con un sistema para dirigir la misma basada en un plan detallado, listas de verificación, y un método y organigramas para realizar el seguimiento de la investigación. Una investigación importante es un proyecto que debe dirigirse. En esta sección del manual se presenta un sistema para dirigir un proyecto de ese tipo, denominado sistema para dirigir la investigación (IMS). Este sistema divide las actividades de investigación en actividades funcionales. Cada actividad está numerada y tiene una frase que la describe. La lista de actividades del sistema para dirigir la investigación figura en el Apéndice 2 de este manual.

4.7.2 Para ayudar en la dirección de la investigación y la supervisión de la carga de trabajo, cada actividad deberá asignarse a un grupo dentro del equipo investigador. Estas asignaciones deberán documentarse. En el Apéndice 3 de este manual figura un ejemplo de cuadro de asignación de tareas para actividades de la investigación.

4.7.3 El organigrama de actividades del sistema para dirigir la investigación, que consiste en un conjunto de actividades, deberá seguirse en forma secuencial en el curso de la investigación. Este organigrama permite a los investigadores asegurarse de que se sigue la secuencia fundamental de los hechos y proporciona un panorama actualizado de lo que se ha revisado hasta la fecha. En el Apéndice 4 del presente manual figura un ejemplo del organigrama de actividades del sistema para dirigir la investigación.

4.7.4 Para cada actividad del sistema para dirigir la investigación se proporciona una lista de verificación.. Las listas de verificación deberán examinarse para asegurarse de que las tareas son pertinentes para la organización y ejecución de la investigación del accidente y se ajustan a los procedimientos del Estado y de la autoridad AIG en cuestión. El desglose de actividades y tareas en una lista de verificación permite al investigador encargado indicar con claridad lo que los investigadores y los grupos deben lograr durante una investigación.

4.7.5 El uso del cuadro de asignación de tareas, el organigrama de actividades y las listas de verificación también permiten al investigador encargado proporcionar dirección y orientación a las personas que participan por primera vez en una investigación y quienes pueden necesitar asesoramiento específico. Las listas de verificación, además de ser parte del sistema para dirigir la investigación, ponen cierto orden en lo que a menudo constituye un ambiente de confusión. En el Apéndice 5 del presente manual figura la lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación.

4.7.6 Los miembros del equipo investigador deberían estar familiarizados con el IMS . Los jefes de grupo deberán conocer el sistema y saber bien las tareas que tienen que realizar sus respectivos grupos. Además, deben ser conscientes de que las tareas indicadas para cada acontecimiento pueden no ser exhaustivas y que las circunstancias particulares de cada caso pueden justificar la inclusión de otras tareas. Al emplear la lista de verificación, es aconsejable que los investigadores tomen nota del plazo para completar cada tarea y de cualquier otra medida que se necesite tomar, o de cualquier aspecto de importancia relacionado con la tarea de que se trate. Por mucho que se planee la confección de dichas listas de verificación, es inevitable que en ciertos casos las tareas indicadas tengan que ser modificadas para adaptarse a las circunstancias especiales de la investigación.

4.7.7 El organigrama y las listas de verificación ayudan a los jefes de grupo a organizar la labor de los mismos y constituyen para el investigador encargado un medio de seguimiento del curso de la investigación. En las reuniones de situaciones diarias, los investigadores deben indicar qué tareas han sido completadas en sus listas de verificación respectivas desde la presentación del último informe, y el investigador encargado debe anotar en el organigrama el progreso comunicado. Otra ventaja de utilizar este sistema es la facilidad con que desde el lugar del accidente se puede comunicar a la oficina central los progresos logrados hasta la fecha.

4.7.8 El Sistema para dirigir la investigación es una de las herramientas que el investigador deberá aplicar. La eficacia del sistema se relaciona directamente con el seguimiento estricto del organigrama y las listas de verificación. Todo investigador que tenga posibilidades en ser nombrado investigador encargado o jefe del grupo en una investigación importante debería estar familiarizado con dicho sistema antes de intentar utilizarlo sobre el terreno.

4.8 GUÍA PARA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES (MAIG)

4.8.1 Para cumplir eficazmente con sus tareas, es fundamental que el investigador encargado de una investigación de accidente importante cuente con los principios rectores apropiados para la realización de la misma. La guía para investigaciones de accidentes importantes, que figura en el Apéndice 6 de este manual, suplementa el sistema para dirigir la investigación y proporciona al investigador encargado, a los jefes de grupo y a otros miembros del equipo investigador las directrices básicas para las investigaciones importantes. Estas directrices no son exhaustivas. Se espera que el investigador encargado de los miembros del equipo ejerza sentido común e iniciativa, dependiendo de las circunstancias del accidente.

4.8.2 La guía para investigaciones de accidentes importantes ha resultado ser un método excelente para realizar una investigación exhaustiva de un accidente importante. No obstante, puede no resultar práctica para encarar cada investigación con un equipo de investigación completo; en consecuencia, algunos grupos de investigación pueden combinarse o eliminarse directamente. La determinación final sobre la integración del equipo corresponde al investigador encargado. Todo el personal asignado a una investigación debería ser responsable ante el investigador encargado hasta que éste los exonere.

4.8.3 Una de las dificultades latentes en las investigaciones de accidentes importantes es la posibilidad de que se interrumpa la comunicación efectiva entre los diversos grupos. Esta guía se dirige a eliminar dicha posibilidad.

Capítulo 5

INVESTIGACIONES DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE MENOR MAGNITUD

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 La investigación de incidentes y accidentes de menor magnitud puede realizarse con un investigador, en ocasiones asistido por uno o más investigadores adicionales. En tales situaciones, el investigador encargado será responsable de la organización, realización y relación del informe de la investigación, y también participará activamente en la labor de investigación con arreglo a sus conocimientos y antecedentes. Si, por ejemplo, el investigador encargado tiene antecedentes como piloto, entonces otro miembro del equipo podría tener diferentes conocimientos técnicos y antecedentes. Dependiendo de las circunstancias del suceso, otros expertos temáticos (como servicios de tránsito aéreo, performance de la aeronave, registradores y factores humanos) podrían asignarse al equipo de investigación. En el Apéndice 1 figuran ejemplos de organigramas para los equipos de investigación de magnitud menor.

5.1.2 Las investigaciones de magnitud menor variarán según el suceso. Por ejemplo, la investigación podría ser una investigación sobre el terreno para la cual la totalidad o parte de los investigadores se desplegará en el sitio del suceso, en lugar de la aeronave, las oficinas de la línea aérea o la dependencia de tránsito aéreo o, podría tratarse de una investigación de oficina en la que la totalidad o gran parte de la investigación se realiza en la sede de la autoridad investigadora.

5.1.3 Cuando un accidente de magnitud menor ocurre en un aeródromo, probablemente existan considerables presiones para trasladar los restos de modo que puedan reanudarse las operaciones normales. En el mismo sentido, para los incidentes que ocurren durante el vuelo o en el área de maniobras del aeropuerto, puede haber considerable presión para trasladar la aeronave y volver a asignarla a sus operaciones normales. En ambas situaciones, la preocupación principal de la investigación deberá ser la posible pérdida de pruebas. A este respecto, el investigador deberá establecer una prioridad en la documentación adecuada del sitio del accidente o de la aeronave antes de su traslado.

5.1.4 Para los incidentes en los que se ha registrado poco o ningún daño, probablemente existirán considerables presiones para devolver la aeronave a las operaciones normales. La extracción de un registrador puede demorar el despacho de una aeronave en condiciones de servicio. A este respecto, el investigador tiene que establecer prioridades. En primer lugar, asegurar que los registros de vuelo se protegen adecuadamente; en segundo lugar, determinar si los registros son necesarios para las investigaciones; en tercer lugar, descargar los registros y, finalmente, librar la aeronave a sus operaciones normales. (En la Sección 5.3 figura orientación adicional sobre la descarga de grabaciones y registros).

5.1.5 En el caso de incidentes y accidentes de magnitud menor, puede resultar difícil obtener apoyo en el lugar de todas las entidades interesadas en la investigación, como de otros Estados, líneas aéreas y fabricantes de la aeronave y componentes. Como resultado, deberán encararse actividades adicionales para asegurar las buenas comunicaciones entre los investigadores de la autoridad encargada y estas otras entidades durante toda la investigación.

5.2 RESPUESTA A UNA NOTIFICACIÓN

5.2.1 Aunque la inmediata notificación de accidentes e incidentes a la autoridad investigadora de accidentes es fundamental, la incertidumbre con respecto a las circunstancias de los incidentes y accidentes de magnitud menor, así como una percepción de que dichos sucesos pueden ser considerados de bajo riesgo, conducen con frecuencia a notificaciones tardías e incompletas. Estas demoras en la notificación normalmente llevan a la pérdida de pruebas perecederas. (En la Sección 1.5 de este manual se proporciona una lista de los factores que deberá considerar el investigador encargado al responder a las notificaciones).

5.2.2 Las siguientes son consideraciones importantes relacionadas con incidentes y accidentes de magnitud menor:

a) Comunicarse inmediatamente con la fuente de la notificación para cerciorarse de que se ha proporcionado toda la información necesaria, determinar quién y cuáles entidades pueden haber estado involucradas en el suceso, determinar qué otras partes han sido informadas del mismo y determinar también qué medidas se han adoptado en respuesta al suceso.

b) Notificar a las autoridades nacionales y locales, servicios de tránsito aéreo y otras organizaciones que puedan estar involucradas o tener interés en el suceso con respecto a:

— el tipo de investigación que se realizará;

— la necesidad de asegurar y proteger el sitio del suceso, la aeronave, los restos, y cualquier otro equipo involucrado para asegurar su preservación, así como el requisito de conservar y fotografiar toda prueba de carácter transitorio;

— el requisito de asegurar y proteger toda la documentación y registros relacionados con el suceso; y

— la urgencia de obtener los nombres e información de contacto de todos aquellos que hayan estado involucrados en el vuelo del suceso así como todos los testigos oculares.

5.3 PROTECCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

5.3.1 Desde el comienzo mismo de la investigación, es importante proteger los documentos operacionales y de mantenimiento de la aeronave del suceso, así como todo otro documento pertinente al mismo. Los documentos necesarios para la investigación también dependen del carácter del suceso. El investigador encargado deberá decidir, tan pronto como sea posible, qué documentos se necesitan y ponerse en contacto con las organizaciones pertinentes para recoger los mismos.

5.3.2 El explotador, la organización de mantenimiento, los servicios de tránsito aéreo y los proveedores de servicios aeroportuarios, la administración de aviación civil y los servicios meteorológicos son ejemplos de entidades con las cuales deberá comunicarse tan pronto como sea posible para recoger y proteger los documentos necesarios para la investigación. Normalmente, el investigador encargado o la persona por él delegada se pondrán en contacto con las entidades correspondientes de preferencia por teléfono, correo electrónico u otro medio adecuado, para pedir que se protejan los documentos y registros necesarios. En las secciones aplicables de la *lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación* y la *guía para investigaciones de accidentes importantes* figura más orientación sobre la documentación típica que ha de recogerse. Ambos documentos son apéndices del presente manual.

5.3.3 Los registradores de vuelo son una fuente importante de información concreta para las investigaciones; en consecuencia, los datos de los registradores deberían recuperarse con carácter rutinario cuando se ha adoptado la decisión de investigar. Una aeronave involucrada en un incidente (y sus registradores de vuelo) puede haber avanzado una distancia considerable desde que tuvo lugar el suceso. Algunos explotadores cuentan con equipo para copiar los registros del registrador de datos de vuelo (FDR) y del registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) sin que sea necesario extraer de la aeronave el dispositivo en cuestión.

5.3.4 Antes de pedir que se extraiga de una aeronave un FDR o CVR, debería considerarse cuidadosamente lo siguiente:

a) ¿son los datos registrados vitales o útiles para la investigación?

b) ¿pueden obtenerse esos datos de otras fuentes?

c) ¿puede realizarse una copia adecuada de los datos sin extraer el registrador de la aeronave?

d) si no puede realizarse una copia de los registros en el lugar en que está la aeronave, ¿durante cuánto tiempo podrá operar la aeronave antes de que los datos deseados se borren?

Nota.- Extracción de CVR para incidentes: en el Anexo 6 de la OACI se estipula que los registradores de vuelo no serán desconectados durante el tiempo de vuelo. Además, la lista de equipo mínimo de la aeronave normalmente no permite que una aeronave vuele con un registrador de vuelo extraído o desactivado deliberadamente. La autoridad investigadora podría estar tomando un riesgo inaceptable sin el CVR se extrae y el explotador continúa realizando vuelos sin un remplazo instalado dado que, si la aeronave se ve involucrada posteriormente en otro suceso, no habrían registros de CVR.

5.4 FASE SOBRE EL TERRENO DE LA INVESTIGACIÓN

5.4.1 Al llegar al lugar del suceso, los investigadores deberán reunirse con los jefes de los equipos de extinción de incendios y salvamento, policía y otros funcionarios para determinar la situación en el lugar del accidente, quien tiene el control, lo que se ha hecho y lo que no se ha hecho. Antes de asumir el control del lugar, el investigador deberá evaluar las circunstancias del suceso, la geografía, condición física y límites del lugar, los riesgos que existen y las necesidades para asegurar la seguridad de protección del lugar. Cuando esté dispuesto a asumir el control del sitio, el investigador deberá establecer los límites del mismo, la seguridad y los procesos de control de acceso y solicitará a la autoridad policial local que asegure y proteja el sitio del accidente o incidente. Esto relevaría a los investigadores de esa tarea y les permitiría concentrarse en otros asuntos de la investigación.

5.4.2 El examen detallado en el lugar exige un enfoque ordenado tanto respecto del mismo examen como del registro de la información. A continuación se presenta una lista parcial de las medidas necesarias en el sitio del suceso:

a) ubicar los registradores de vuelo;

b) iniciar registros fotográficos y vídeo, en particular de las partes perecederas e importantes;

c) recoger las pruebas perecederas y los registradores de vuelo;

d) marcar y fotografiar los componentes en sus lugares originales;

e) construir un diagrama de la distribución de los restos;

f) ubicar los componentes principales e iniciar la búsqueda de los componentes que falten;

g) evaluar los diagramas de fallas generales (alas, fuselaje y empenaje);

h) documentar el impacto inicial contra el terreno y la trayectoria subsiguiente de la aeronave.

5.4.3 El investigador encargado también deberá considerar las actividades siguientes:

a) iniciar un organigrama de actividades para seguir la marcha de la investigación. Como ayuda a este respecto los investigadores deberán utilizar, y adaptar según corresponda, el *organigrama de actividades del sistema para dirigir la investigación* que figura en el Apéndice 4 de este manual.

b) entrevistar a los miembros de la tripulación de la aeronave;

c) entrevistar a los testigos oculares, incluyendo a las autoridades locales y a los equipos de intervención inmediata;

d) realizar exámenes preliminares de sistemas, estructuras, motores y hélices;

e) enviar los registradores de vuelo a una instalación de lectura y realizar una evaluación inicial inmediata de las grabaciones; y

f) enviar partes y componentes de la aeronave para ensayo y análisis en laboratorio.

5.4.4 Antes de abandonar el lugar del suceso, el investigador encargado debería cerciorarse de que:

a) todos los restos de interés necesarios han sido trasladados del lugar y están protegidos en otra parte;

b) todos los restos no necesarios para la investigación han sido devueltos a sus propietarios; y

c) la responsabilidad por el lugar del accidente ha sido transferida a la autoridad local competente o al propietario de la aeronave.

5.4.5 Para evitar abandonar el lugar del accidente/incidente sin haber detectado o registrado alguna información, convendría que el investigador encargado consultara las secciones aplicables del *organigrama de actividades del sistema para dirigir la investigación* y la *guía para investigaciones de accidentes importantes*, que constituyen apéndices de este manual.

5.5 ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

5.5.1 Finalizada la fase sobre el terreno, todavía resta realizar una considerable investigación y el investigador encargado debe trabajar con diligencia para mantener y dirigir la marcha de la misma. En general, la etapa posterior a la fase sobre el terreno entraña la continua recolección y validación de pruebas; el examen de todos los registros pertinentes sobre personal, compañía, aeronave, instalaciones, gobierno y de otros tipos; examen en laboratorio de los restos seleccionados; ensayo de componentes y sistemas seleccionados; lectura y análisis de registros; realización de nuevas entrevistas; determinación de la secuencia de los hechos; análisis de toda la información de la investigación; y finalización de los informes técnicos y del grupo, si corresponde. La etapa posterior a la fase sobre el terreno puede insumir varios meses, dependiendo de la magnitud y complejidad de la investigación.

5.5.2 Para asegurarse de que se ha considerado toda la información pertinente, es conveniente que el investigador encargado consulte las secciones pertinentes de la *lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación* y de la *guía para investigaciones de accidentes importantes,* manteniendo también un *organigrama de actividades del sistema para dirigir la investigación*. Todos estos documentos constituyen apéndices del presente manual.

5.6 INFORMACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN

Informes - Generalidades

5.6.1 La difusión oportuna y eficaz de la información sobre la investigación, incluyendo los informes preliminares y de otros tipos, informes provisionales, informes finales y recomendaciones de seguridad operacional, es importante para asegurarse de que todas las personas involucradas o implicadas en el suceso se mantienen informadas sobre la marcha de la investigación y de las deficiencias de seguridad operacional reveladas.

Recomendaciones sobre seguridad operacional

5.6.2 En el Anexo 13 y reglamentos AIG de los Estados se requiere que en cualquier etapa de la investigación de un accidente, la autoridad de investigación de accidentes del Estado que realiza la investigación recomiende a las autoridades competentes, incluidas las de otros Estados y del ARCM, cualesquiera medidas preventivas que se considere necesario adoptar prontamente para mejorar la seguridad operacional de la aviación. En consecuencia, las recomendaciones de seguridad operacional pueden formularse en cualquier momento durante la investigación o presentarse en la parte de recomendaciones sobre seguridad operacional del informe final.

5.6.3 Las recomendaciones sobre seguridad operacional deben describir los problemas de seguridad operacional y justificar las medidas recomendadas. En las recomendaciones sobre seguridad operacional no se deben indicar las medidas por adoptar, pero debería dejarse a juicio de las autoridades responsables de los asuntos en cuestión la determinación de la forma de lograr el objetivo de las recomendaciones. (En el manual de *redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes de aviación,* figura más información sobre las recomendaciones de seguridad operacional).

5.6.4 Las recomendaciones sobre seguridad operacional formuladas durante la investigación, así como las medidas preventivas adoptadas en respuesta a las mismas, deberán presentarse en la parte de recomendaciones sobre seguridad operacional del informe final. La publicación de las medidas preventivas adoptadas tiene un valor significativo en cuanto a la prevención de accidentes para otras autoridades involucradas en operaciones similares y para los Estados del ARCM.

Informes finales

5.6.5 El informe final de la investigación, incluyendo sus recomendaciones, constituye el catalizador para impedir la repetición de sucesos similares. Por consiguiente, el informe final debe establecer en detalle lo que sucedió, cómo sucedió y por qué sucedió. Para la redacción de informes de investigaciones de magnitud menor, se han creado formularios de informe abreviado que sólo contienen el historial del vuelo, información sobre las deficiencias delegadas por la investigación, análisis de los factores que contribuyeron al suceso y conclusiones relativas a las deficiencias. Las conclusiones y las causas o factores contribuyentes en los informes finales normalmente deberían conducir a la formulación de recomendaciones de seguridad operacional de modo que se puedan aplicar medidas preventivas apropiadas. La difusión de este informe es similar a la de una investigación importante.

5.6.7 En algunos casos se han creado formularios de informe que contienen secciones narrativas, en las cuales se describe la secuencia de los acontecimientos; secciones en puntos suspensivos, donde puede ingresarse texto libre; y casillas para marcar ciertos parámetros que facilitarán el almacenamiento de datos y su extracción para programas estadísticos. Un formulario bien diseñado podría servir como lista de verificación de la investigación o como informe final de la misma.

5.6.8 El investigador encargado y los jefes de los grupos deberán consultar los siguientes documentos para la producción del informe final:

a) Anexo 13, Capítulo 6 y Reglamento AIG del Estado. Estos documentos contienen las disposiciones sobre el proceso de consulta y divulgación del informe final de la investigación;

b) apéndice del Anexo 13 – Formato del informe final. En este apéndice se ofrece información detallada sobre dicho formato; y

c) *manual de redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes de aviación del ARCM*. En este manual figura orientación detallada sobre la forma de completar cada sección del informe final.

Apéndice 1

EJEMPLO DE ORGANIGRAMAS DE LA INVESTIGACIÓN

Dependiendo de las circunstancias del suceso, puede ser conveniente establecer el grupo registradores de vuelo como grupo técnico bajo el jefe del grupo aeronavegabilidad.

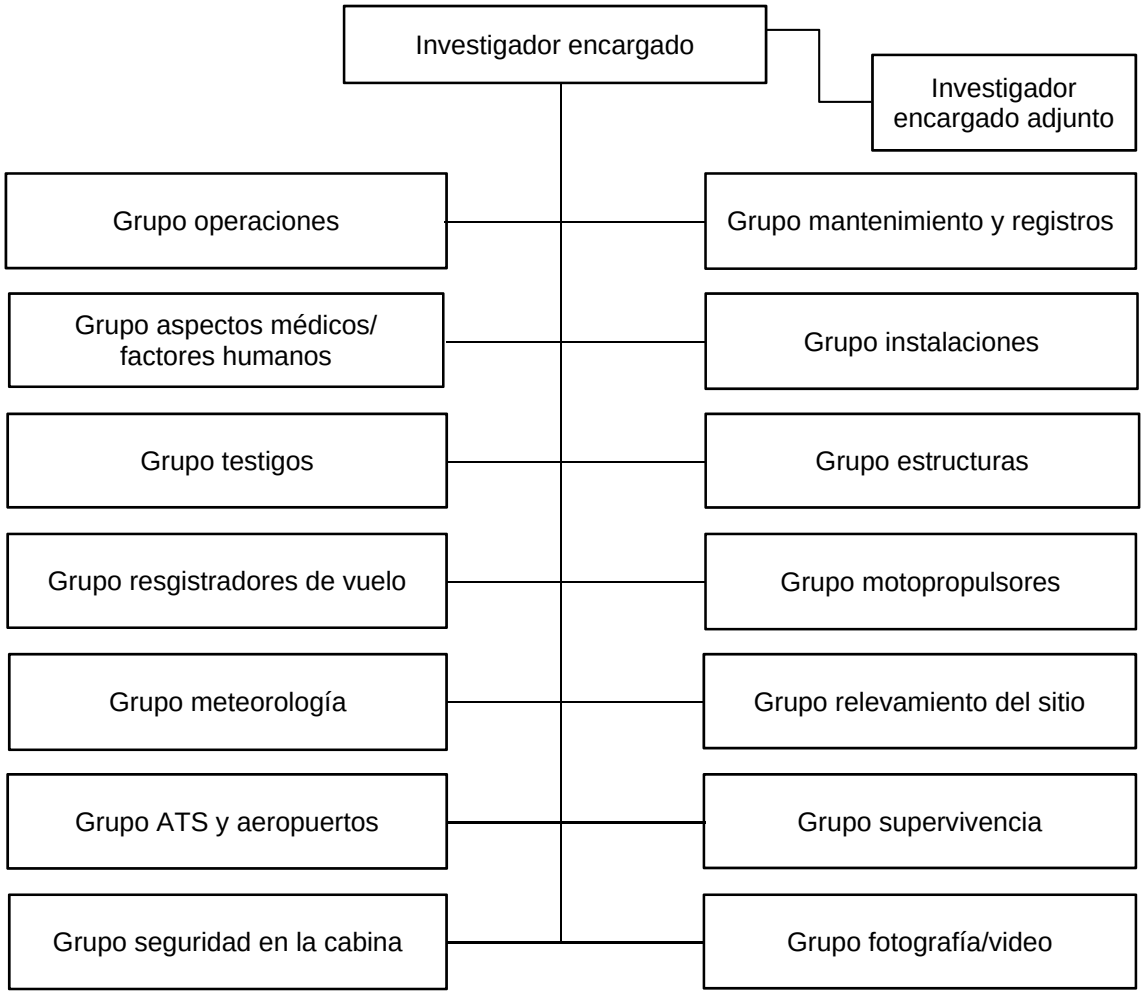


Figura A1-1. Organización de un equipo de investigación de accidente mayor — A

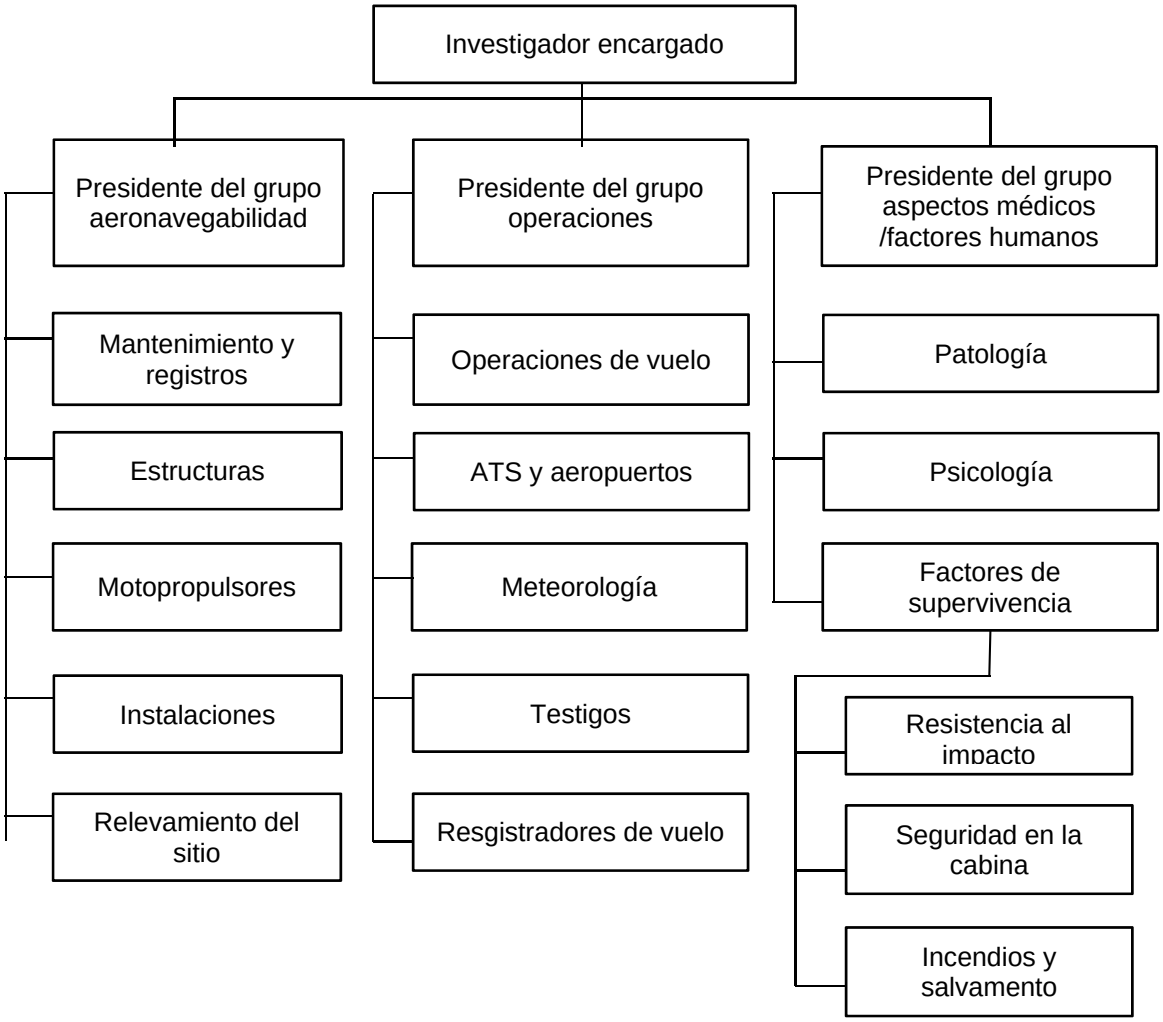


Figura A1-2. Organización de un equipo de investigación de accidente importante — B

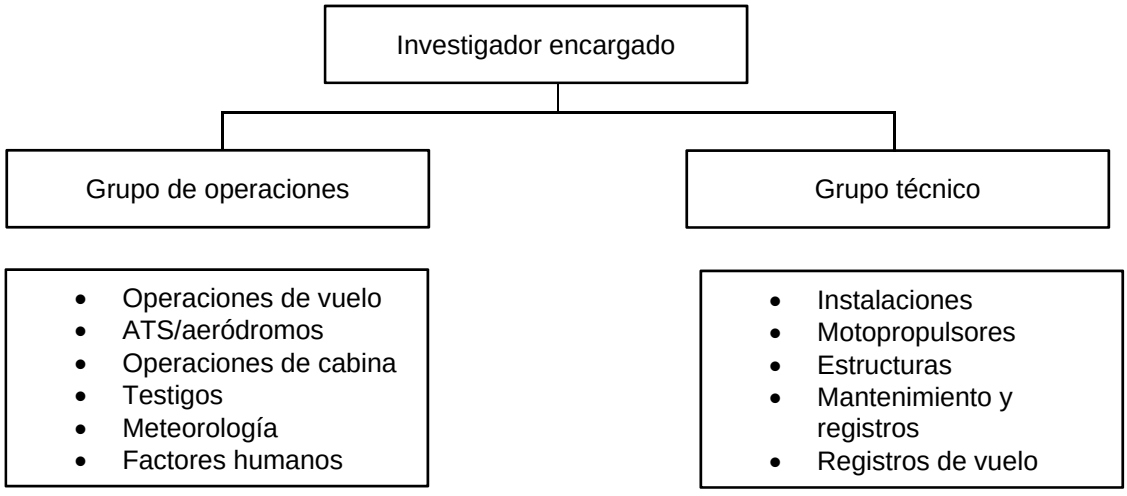


Figura A1-3. Organización de un equipo para investigaciones de menor magnitud — A

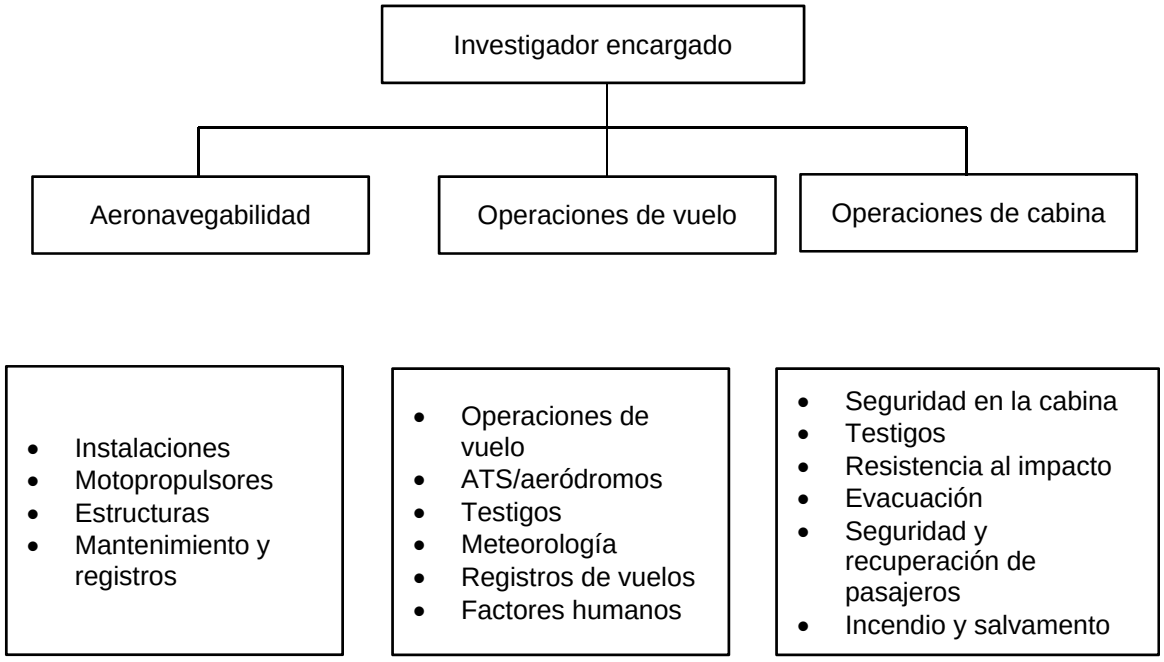


Figura A1-4. Organización de un equipo para investigaciones de menor magnitud — B

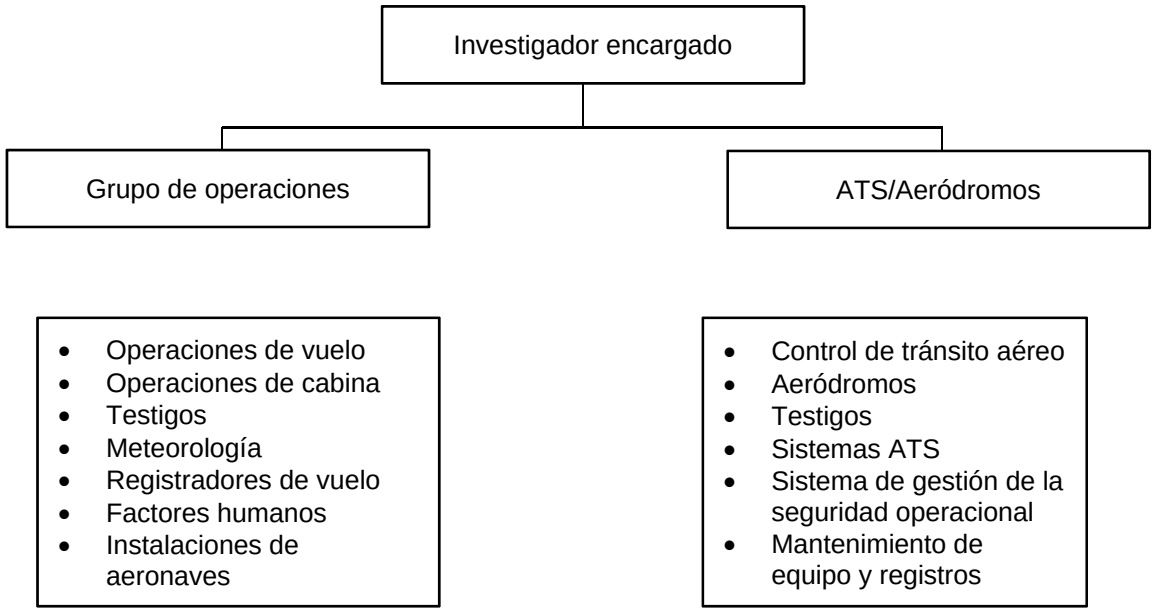


Figura A1-5. Organización de un equipo para investigaciones de menor magnitud — C

Apéndice 2

ACTIVIDADES DEL SISTEMA PARA DIRIGIR LA INVESTIGACIÓN

1. Respuesta inicial
2. Medidas iniciales en el sitio
3. Protección de documentos de operaciones de vuelo
4. Recuperación de restos humanos
5. Entrevistas a testigos
6. Recuperación de registradores de vuelo
7. Protección de documentos meteorológicos
8. Protección de documentos de servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto
9. Operaciones de búsqueda y salvamento
10. Protección de documentos de cabina pertinentes
11. Protección de documentos de mantenimiento
12. Examen de instalaciones
13. Examen de estructuras
14. Examen de motores y hélices
15. Relevamiento inicial del sitio del accidente
16. Fotografía del sitio (Fase 1)
17. Examen de documentos de operaciones
18. Exámenes médicos de miembros de la tripulación
19. Trazado de la trayectoria de vuelo
20. Lectura de los registradores de vuelo
21. Examen de los documentos meteorológicos
22. Examen de los documentos de servicios de tránsito aéreo y aeropuerto
23. Operaciones de evacuación
24. Examen de documentos de cabina pertinentes
25. Examen de documentos de mantenimiento
26. Examen y ensayo (instalaciones)
27. Incendios y explosión
28. Examen y ensayo (moto-propulsores)
29. Trazado de la distribución de los restos
30. Fotografía del sitio (Fase 2)
31. Entrevistas a los miembros de la tripulación de vuelo
32. Identificación de víctimas
33. Entrevistas a familiares
34. Análisis de los datos de registradores de vuelo
35. Entrevistas (meteorología)
36. Entrevistas (servicio de tránsito aéreo y aeropuerto)
37. Operaciones de salvamento
38. Estado de la cabina
39. Entrevistas (mantenimiento y registros)
40. Entrevistas (instalaciones)
41. Resistencia al impacto
42. Performance de la aeronave
43. Autopsias
44. Nuevas entrevistas (testigos)
45. Estado de las ayudas para la navegación y aeropuerto
46. Operaciones de extinción de incendios
47. Entrevistas (tripulación de cabina y pasajeros)
48. Gestión de mantenimiento
49. Reconstrucción de los restos
50. Análisis e informe del grupo operaciones
51. Análisis e informe del grupo aspectos médicos /factores humanos
52. Análisis e informe del grupo “Testigos”
53. Análisis e informe del grupo “Registradores de vuelo”
54. Análisis e informe del grupo “Meteorología”
55. Análisis e informe del grupo “ATS y aeropuerto”
56. Análisis e informe del grupo “Supervivencia”
57. Análisis e informe del grupo Seguridad en la cabina”
58. Análisis e informe del grupo “Mantenimiento y registros”
59. Análisis e informe del grupo “Instalaciones”
60. Análisis e informe del grupo “Estructuras”
61. Análisis e informe del grupo “Moto-propulsores”
62. Análisis e informe del grupo “Relevamiento del sitio”
63. Análisis e informe del grupo “Fotografía/vídeo”
64. Análisis de las operaciones y conclusiones
65. Análisis técnico y conclusiones
66. Informe del investigador encargado

Apéndice 3

CUADRO DE ASIGNACIÓN DE TAREAS PARA ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Grupo de investigación	Actividades asignadas								
Apoyo administrativo									
Coordinador con la oficina central									
Coordinador con los medios									
Seguridad en el sitio									
Investigador encargado									
Investigador encargado adjunto									
Operaciones									
Performance de la aeronave									
Factores humanos									
Aspectos médicos y patología									
Testigos									
Registradores de vuelo									
Meteorología									
Servicios de tránsito aéreo									
Aeropuertos									
Supervivencia									
Seguridad en la cabina									
Registros de mantenimiento y de la aeronave									
Sistemas									
Estructuras									
Resistencia al impacto									
Motopropulsores									
Relevamiento del sitio									
Fotografía/vídeo									

(Ejemplo de cuadro en blanco – Puede ser necesario introducir modificaciones).

Grupo de investigación	Actividades asignadas								
Apoyo administrativo									
Coordinador con la oficina central									
Coordinador con los medios									
Seguridad en el sitio		2							
Investigador encargado	1	2					64	65	66
Investigador encargado adjunto							64	65	66
Operaciones	3	17	31		50		64		
Performance de la aeronave				42			64		
Factores humanos	4	18	32	43	51		64		
Aspectos médicos y patología							64		
Testigos	5	19	33	44	52		64		
Registradores de vuelo	6	20	34		53		64		
Meteorología	7	21	35		54		64		
Servicios de tránsito aéreo	8	22	36	45	55		64		
Aeropuertos							64		
Supervivencia	9	23	37	46	56			65	
Seguridad en la cabina	10	24	38	47	57		64		
Registros de mantenimiento y de la aeronave	11	25	39	48	58			65	
Sistemas	12	26	40		59			65	
Estructuras	13	27		49	60			65	
Resistencia al impacto			41					65	
Moto-propulsores	14	28			61			65	
Relevamiento del sitio	15	29			62			65	
Fotografía/vídeo	16	30			63			65	

(Ejemplo de cuadro completado – puede ser necesario introducir modificaciones).

Apéndice 4

SISTEMA PARA DIRIGIR LA INVESTIGACIÓN (IMS) - ORGANIGRAMA DE ACTIVIDADES

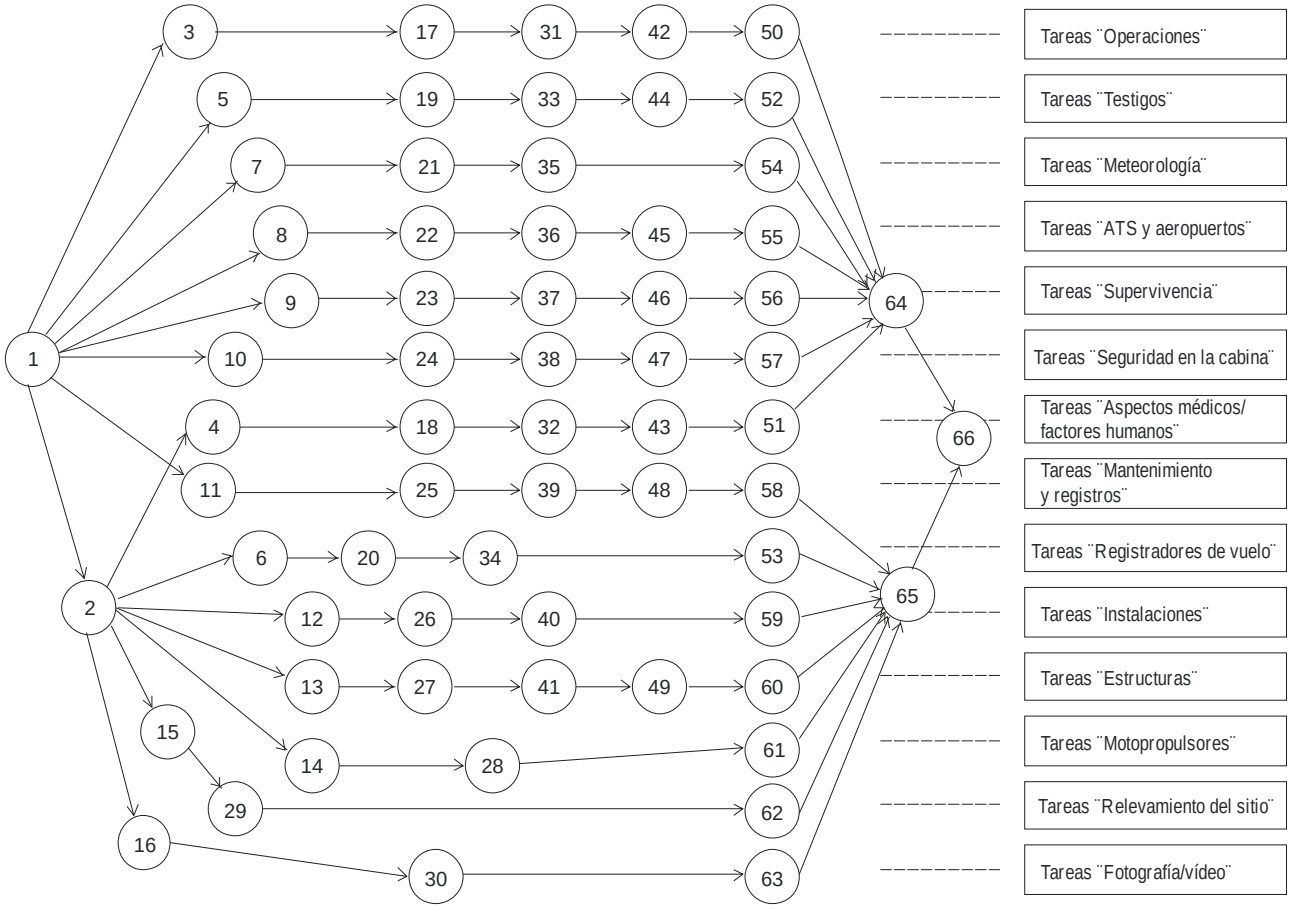


Figura 4-1. Sistema para dirigir la investigación — Organigrama de actividades

Apéndice 5

SISTEMA PARA DIRIGIR LA INVESTIGACIÓN (IMS) — LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Página

1. Respuesta inicial A5-3
2. Medidas iniciales en el sitio A5-3
3. Protección de los documentos de operaciones de vuelo A5-3
4. Recuperación de restos humanos A5-4
5. Entrevistas a testigos A5-4
6. Recuperación de los registradores de vuelo A5-5
7. Protección de los documentos meteorológicos A5-5
8. Protección de los documentos de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto A5-5
9. Operaciones de búsqueda y salvamento A5-6
10. Protección de los documentos de cabina pertinentes A5-6
11. Protección de los documentos de mantenimiento A5-7
12. Examen de las instalaciones A5-8
13. Examen de las estructuras A5-9
14. Examen de los motores y hélices A5-9
15. Relevamiento inicial del sitio del accidente A5-10
16. Fotografía del sitio (Fase 1) A5-10
17. Examen de los documentos de operaciones A5-12
18. Exámenes médicos de los miembros de la tripulación A5-12
19. Trazado de la trayectoria de vuelo A5-13
20. Lectura de los registradores de vuelo A5-13
21. Examen de los documentos meteorológicos A5-13
22. Examen de los documentos de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto A5-14
23. Operaciones de evacuación A5-14
24. Examen de los documentos de cabina pertinentes A5-16
25. Examen de los documentos de mantenimiento A5-16
26. Exámenes y ensayos (instalaciones) A5-16
27. Incendio y explosión A5-17
28. Exámenes y ensayos (moto-propulsores) A5-17
29. Trazado de la distribución de los restos A5-18
30. Fotografía del sitio (Fase 2) A5-18
31. Entrevistas a los miembros de la tripulación de vuelo A5-18
32. Identificación de las víctimas A5-19
33. Entrevistas a familiares cercanos A5-19
34. Análisis de los datos de los registradores de vuelo A5-19
35. Entrevistas (meteorología) A5-19
36. Entrevistas (servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto) A5-20
37. Operaciones de salvamento A5-20
38. Estado de la cabina A5-20
39. Entrevistas (mantenimiento y registros) A5-21

Página

40. Entrevistas (instalaciones) A5-21
41. Resistencia al impacto A5-22
42. Performance de la aeronave A5-23
43. Autopsias A5-24
44. Nuevas entrevistas (testigos oculares) A5-25
45. Estado de las ayudas para la navegación y del aeropuerto A5-25
46. Operaciones de extinción de incendios A5-25
47. Entrevistas (tripulación de cabina y pasajeros) A5-26
48. Gestión de mantenimiento A5-27
49. Reconstrucción de los restos A5-27
50. Análisis e informe del grupo “ Operaciones” A5-27
51. Análisis e informe del grupo “Aspectos médicos/factores humanos y organizacionales” A5-27
52. Análisis e informe del grupo “Testigos” A5-28
53. Análisis e informe del grupo “Registradores de vuelo” A5-28
54. Análisis e informe del grupo “Meteorología” A5-29
55. Análisis e informe del grupo “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos” A5-29
56. Análisis e informe del grupo “Supervivencia” A5-29
57. Análisis e informe del grupo “Seguridad en la cabina” A5-29
58. Análisis e informe del grupo “Mantenimiento y registros” A5-29
59. Análisis e informe del grupo “Sistemas” A5-29
60. Análisis e informe del grupo “Estructuras” A5-30
61. Análisis e informe del grupo “Moto-propulsores” A5-30
62. Análisis e informe del grupo “Relevamiento del sitio” A5-30
63. Análisis e informe del grupo “Fotografía/vídeo” A5-30
64. Análisis de las operaciones y conclusiones A5-30
65. Análisis técnico y conclusiones A5-31
66. Informe del investigador encargado A5-31

ACTIVIDAD 1. Respuesta inicial

1. Recolectar toda información relacionada con el accidente como sea posible a partir de la fuente de notificación y autoridades pertinentes;

2. Establecer contacto con la policía local u otra autoridad responsable de la seguridad del lugar para determinar las medidas que se han adoptado y transmitir las intenciones y necesidades de la autoridad investigadora de accidentes, en particular la salvaguardia de los registradores y otras pruebas perecederas para la investigación;

3. Según corresponda, comunicar al médico forense, al procurador general o a la policía las necesidades de la autoridad investigadora relativas a la recuperación y tratamiento de los restos humanos, en particular la protección de pruebas perecederas para la investigación;

4. Determinar con el explotador de servicios aéreos si en la aeronave se transportaban materiales peligrosos, como productos químicos, explosivos, biológicos y radiactivos;

5. Determinar la composición del equipo de investigación, teniendo en cuenta asignaciones previas, como la de equipos de intervención rápida;

6. Organizar los aspectos de viajes, alojamiento e instalaciones y servicios necesarios para reuniones, exposiciones verbales y otras actividades de investigación; y

7. Completar y enviar la notificación a otros Estados involucrados y a la OACI con arreglo al Capítulo 4 del Anexo 13, y a la Parte 1, Capítulo 4 del presente manual.

ACTIVIDAD 2. Medidas iniciales en el sitio del accidente

Véase la Actividad 1.

1. Examen de los arreglos de protección y ajuste de los límites del lugar según se requiera;

2. Organizar la protección y salvaguardia del sitio durante el período previsto para la investigación sobre el terreno;

3. Obtener un informe de las autoridades locales sobre las medidas adoptadas en el lugar; y

4. Realizar un relevamiento preliminar del sitio con el equipo investigador.

ACTIVIDAD 3. Protección de los documentos de operaciones de vuelo

1. Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:
   a) Del explotador/compañía:
      – Certificado de explotador de servicios aéreos;
      – Manual de operaciones del explotador de servicios aéreos;
      – Manual de vuelo (FM);
      – Registros de instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina;
      – Manual de operación de la aeronave (incluyendo procedimientos operacionales normalizados);
      – Copia de las listas de verificación del puesto de pilotaje vigentes (normales, no normales y de emergencias);
      – Libros y registros de vuelo;

- Libro de vuelo del piloto;
- Horarios de vuelo del piloto en los últimos seis meses;
- Libro de a bordo de la aeronave;
- Lista de equipo mínimo (MEL);
- Registros de despachos del explotador de servicios aéreos;
- Registros de despachos diarios, incluyendo la semana anterior al accidente y el día del accidente;
- Cálculo de carga y centrado para el vuelo accidentado y el vuelo anterior;
- Manifiestos de pasajeros y carga;
- Horarios del explotador de servicios aéreos y horarios de la aeronave;
- Manual de ruta del explotador de servicios aéreos;
- Acuerdos nacionales e internacionales relacionados con la transferencia total o parcial de las responsabilidades del Estado de matrícula (si corresponde);
- Documentación sobre reabastecimiento de combustible; y
- Registro de comunicaciones pertinentes.

b) De la administración de aviación civil pertinente:
- Legajos de licencias del personal de la tripulación de vuelo;
- Copia del manual de vuelo (FM) aprobado;
- Copia de la lista de equipo mínimo (MEL) aprobada;
- Copia de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL);
- Legajos del piloto al mando, inspector jefe, tripulación de cabina, mecánico de a bordo principal y jefe de mantenimiento;
- Copia de las inspecciones en vuelo abarcando los últimos seis meses;
- Documentación de apoyo de la solicitud de certificado de explotador de servicios aéreos;
- Copia de cualquier carta de política de la administración de aviación civil aplicable a la compañía;
- Acuerdos nacionales e internacionales relacionados con la transferencia total o parcial de las responsabilidades del Estado de matrícula (si corresponde);
- Copia de la última auditoría de la compañía por la administración de aviación civil (de reglamentación); y
- Legajos del explotador de servicios aéreos.

ACTIVIDAD 4. Recuperación de restos humanos

1. Coordinar con el personal forense la recuperación de los restos humanos.

2. Durante la recuperación, fotografiar los restos y registrar su ubicación; y

3. Preparar un diagrama de las ubicaciones de los restos humanos.

ACTIVIDAD 5. Entrevistas a testigos

1. Buscar e identificar a testigos;

2. Entrevistar testigos, en su lugar de observación, de ser posible;

3. Obtener fotografías y vídeos tomados por testigos y los registrados por los dispositivos de vigilancia de la seguridad u operaciones; y

4. Preparar un trazado inicial de la trayectoria de vuelo de la aeronave.

ACTIVIDAD 6. Recuperación de los registradores de vuelo

1. Ubicar los registradores de vuelo, así como cualquier otro registrador como los de reserva y los de rápido acceso;

2. Fotografiar los registradores de vuelo en el lugar;

3. Examinar y registrar la condición de los registradores de vuelo;

4. Recuperar los registradores de vuelo;

5. Preparar los registradores de vuelo para su transporte;

6. Organizar el transporte oportuno y seguro de los registradores de vuelo a la instalación de lectura; y

7. Transportar en mano propia los registradores de vuelo a la instalación de lectura.

ACTIVIDAD 7. Protección de los documentos meteorológicos

1. Determinar el lugar en que la tripulación de vuelo recibió su aleccionamiento meteorológico;

2. Entrevistar a los individuos que proporcionaron dicho aleccionamiento;

3. Proteger copias de sesiones de información y otra documentación meteorológica brindada a la tripulación de vuelo;

4. Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:
   – Condiciones meteorológicas reales y pronosticadas para la ruta, zona, terminal, destino, aeródromo de alternativa y lugar del accidente;
   – Informes horarios y especiales;
   – Informes de radar meteorológico;
   – Informes meteorológicos del piloto (PIREP);
   – Observaciones en superficie, libros y registros;
   – Registros de precipitación;
   – Registros de barógrafo;
   – Registros de viento;
   – Cartas sinópticas;
   – Cartas en altitud;
   – Registros de alcance visual en la pista (RVR);
   – Observaciones de radiosonda;
   – Fotografías de satélite;
   – Condiciones de luz natural y de amanecer/crepúsculo;
   – Observaciones meteorológicas especiales;
   – Avisos meteorológicos de información sobre tiempo significativo (Sigmet); e
   – Informes meteorológicos de testigos.

ACTIVIDAD 8. Protección de los documentos de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto

1. Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:
   – Plan de vuelo;
   – Mensaje de plan de vuelo;
   – Mensaje de salida;
   – Avisos a los aviadores (NOTAM);
   – Registros pertinentes de servicios de tránsito aéreo y aeropuerto;

- Franjas de progreso de vuelo de control de aeródromo;
- Franjas de progreso de vuelo del control de área;
- Franjas de progreso de vuelo del control de aproximación;
- Franjas de progreso de vuelo de aproximación y área terminal;
- Registros radar (incluyendo registros militares, si están disponibles);
- Nombres y legajos del personal de los servicios de tránsito aéreo de turno;
- Registros de las dependencias;
- Manuales y directrices pertinentes;
- Informes sobre interrupciones de servicio pertinentes;
- Certificado de aeropuerto;
- Normas e informes de seguridad operacional para certificación de aeropuertos;
- Informes de eficacia del frenado;
- Plan maestro del aeropuerto;
- Registros de las estaciones;
- Documentos de inspección de equipo;
- Diario del administrador del aeropuerto; y
- Nombres y legajos del personal aeroportuario en servicio.

ACTIVIDAD 9. Operaciones de búsqueda y salvamento

1. Determinar y registrar los aspectos siguientes:
   - Cómo y cuándo se iniciaron las operaciones de búsqueda;
   - Qué dependencias o agencias participaron en las operaciones de búsqueda;
   - Medios y métodos de búsqueda adoptados, incluyendo visuales, electrónicos e infrarrojos;
   - Condiciones ambientales en el momento de la búsqueda, incluyendo meteorológicas, del terreno o del agua;
   - Todo factor que facilitó o hizo difícil la búsqueda; y
   - El momento en que se ubicó el lugar del accidente.

2. Examinar los manuales de procedimientos de búsqueda y salvamento, así como los libros y registros de operaciones; y

3. Determinar la adecuación de las medidas de búsqueda.

ACTIVIDAD 10. Protección de los documentos de cabina pertinentes

1. Comunicarse con los jefes de los grupos “Operaciones” y “Mantenimiento y registros” para ubicar y proteger los documentos siguientes:
   - Manual de operaciones del explotador de servicios aéreos;
   - Registros de instrucción de la tripulación de cabina;
   - Procedimientos operacionales normalizados (SOP) del explotador de servicios aéreos y de la aeronave;
   - Diarios de la tripulación de cabina;
   - Libro de vuelo del piloto;
   - Horarios de vuelo de la tripulación de cabina (últimos seis meses);
   - Libro de a bordo de la aeronave;
   - Libros y registros de despacho del explotador de servicios aéreos;
   - Formularios de conformidad de mantenimiento;
   - Manifiestos de pasajeros y carga;
   - Manual de control de mantenimiento del explotador de servicios aéreos;
   - Horarios del explotador de servicios aéreos;
   - Manual de ruta del explotador de servicios aéreos;

- Registro de llamadas telefónicas pertinentes;
- Manual de la tripulación de cabina;
- Manual de emergencia de la tripulación de cabina;
- Anuncios e instrucciones de seguridad de la aeronave aprobados por el explotador de servicios aéreos;
- Informaciones y vídeos sobre seguridad para pasajeros del explotador de servicios aéreos, si corresponde;
- Copia del manual de vuelo de la aeronave aprobado;
- Copia de la lista de equipo mínimo (MEL);
- Copia de la lista maestro de equipo mínimo (MMEL) aplicable;
- Licencias y condición médica de la tripulación de cabina;
- Copia de toda carta de política de la administración de aviación civil aplicable a la compañía;
- Copia de la última auditoría del explotador de servicios aéreos por la administración de aviación civil (reglamentación);
- Legajos del explotador de servicios aéreos; y
- Programas de instrucción de la tripulación de cabina aprobados por la administración de aviación civil.

2. Ubicar y proteger la información siguiente:
   - Mobiliario y accesorios de la cabina de la aeronave;
   - Documentos de servicios previos al vuelo;
   - Hojas de rectificación de problemas;
   - Problemas y salidas de servicio pendientes y reiterados relacionados con la cabina; y
   - Configuraciones de cabina y carga;

3. Obtener los resultados de autopsias a miembros de la tripulación de cabina y pasajeros; y

4. Obtener una transcripción del registrador de la voz en el puesto de pilotaje y realizar un examen preliminar de la información registrada para determinar factores relacionados con la cabina.

5. Presentar al coordinador de administración todos los documentos originales.

ACTIVIDAD 11. Protección de los documentos de mantenimiento

1. Obtener y proteger los documentos siguientes, según corresponda:
   a) Del explotador de servicios aéreos:
      - Certificado de explotador de servicios aéreos;
      - Certificado de aeronavegabilidad;
      - Certificado de matrícula;
      - Libro de a bordo de la aeronave;
      - Libro técnico de la aeronave;
      - Manual de control de mantenimiento;
      - Libro de mantenimiento;
      - Libro de la célula;
      - Libros de los motores;
      - Libros de las hélices;
      - Libros de servicios previos al vuelo;
      - Hojas de rectificación de problemas;
      - Registros de directivas de aeronavegabilidad;
      - Normas y procedimientos;
      - Garantía de calidad;
      - Personal e instrucción;
      - Equipo e instalaciones;
      - Requisitos de mantenimiento para vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores

de turbina (ETOPS) (Anexo 6, Adjunto E);
- Legajos de registradores de vuelo, incluyendo documentos relacionados con marcos de datos y calibraciones periódicas del registrador de datos de vuelo;
- Reparaciones o alteraciones importantes;
- Trabajos importantes realizados por un organismo o subcontratista de mantenimiento reconocido;
- Registros de carga de materiales peligrosos;
- Arreglos de arrendamiento internacionales;
- Informes (análisis de tendencias) de notificación obligatoria de sucesos; e
- Informes de dificultades en servicio (SDR).

b) De la administración de aviación civil pertinente:
- Legajos del personal técnico;
- Certificado de explotador de servicios aéreos;
- Legajos de la aeronave;
- Copia de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL);
- Información de fiabilidad de mantenimiento de la flota de aeronaves;
- Informes de notificación obligatoria de sucesos; e
- Informes de dificultades en servicio (SDR).

ACTIVIDAD 12. Examen de las instalaciones

1. Preparar una lista de verificación de sistemas e instalaciones que han de investigarse a partir de la siguiente lista general:
   - Potencia hidráulica;
   - Mandos de vuelo;
   - Alerones;
   - Elevadores;
   - Timón;
   - Estabilizador horizontal;
   - Compensadores;
   - Flaps;
   - Frenos aerodinámicos;
   - Disruptores aerodinámicos/amortiguadores de sustentación;
   - Piloto automático/aumentación de estabilidad/dispositivo antipérdida;
   - Tren de aterrizaje/ruedas/frenos;
   - Combustible;
   - Distribución de energía eléctrica;
   - Computadoras de la aeronave (sistema de gestión de vuelo, sistema de alerta de tránsito y anticolisión, y sistema de advertencia y alarma de impacto);
   - Otros electrónicos;
   - Protección contra el hielo y lluvia;
   - Sistemas neumáticos;
   - Luces de instrumentos/pitot estático/aviso y advertencia (análisis de bombillas);
   - Sistemas de navegación;
   - Sistemas de navegación portátiles, cámaras fotográficas y vídeo y teléfonos celulares (móviles);
   - Comunicaciones;
   - Transmisor de localización de emergencia (ELT);
   - Detección de incendios y protección contra incendios;
   - Aire acondicionado y presurización;
   - Oxígeno; e
   - Inversores de empuje.
2. Ubicar e identificar todos los sistemas y componentes;

3. Determinar las necesidades del tratamiento especial de las computadoras de los sistemas para conservar la memoria;

4. Registrar y fotografiar los sistemas y componentes antes de salvaguardarlos;

5. Salvaguardar y desactivar sistemas y componentes peligrosos;

6. Revisar un examen detallado de todos los sistemas y componentes, incluyendo los mandos de vuelo, sistemas hidráulico, neumático, eléctrico, electrónico, instrumentos, comunicación, navegación, aire acondicionado, presurización, detección de hielo y lluvia, célula, combustible, protección contra incendios y oxígeno;

7. Documentar todas las selecciones, indicaciones, posiciones y estado de los sistemas;

8. Fotografiar en detalle los componentes que se sospecha han fallado; y

9. Pedir asistencia técnica especial, de ser necesario.

ACTIVIDAD 13. Examen de las estructuras

1. Realizar un examen general de la totalidad de la célula, incluyendo las superficies de mandos de vuelo;

2. Determinar la participación de la estructura en el accidente;

3. Seleccionar los componentes que requieran exámenes y ensayos;

4. Preparar declaraciones detalladas de requisitos para exámenes y ensayos; y

5. Evaluar los requisitos para la reconstrucción de los restos.

ACTIVIDAD 14. Examen de los motores y hélices

1. Ubicar los motores y verificar la marca, el modelo y los números de serie;

2. Registrar la posición y el estado de los motores;

3. Determinar la integridad de los motores previa al impacto;

4. Ubicar las hélices y verificar marca, modelo y número de serie;

5. Registrar la posición y el estado de las hélices;

6. Determinar la integridad de las hélices previa al impacto;

7. Ubicar e identificar todos los componentes principales de motores y hélices, con los mandos de motores, componentes auxiliares para combustible, aceite y refrigerantes, e instrumentos;

8. Registrar la posición de los mandos de motores y hélices, los componentes, y realizar la lectura de los instrumentos conexos;

9. Determinar el estado de servicio previo al impacto de los controles, componentes e instrumentos

conexos;

10. Fotografiar motores, hélices, componentes e instrumentos en el lugar;
11. Obtener muestras de aceites y combustible;
12. Determinar la potencia de motor en el momento del impacto, de ser posible;
13. Seleccionar los motores, hélices y componentes para el examen y ensayo; y
14. Preparar declaraciones detalladas de requisitos para exámenes y ensayos.

ACTIVIDAD 15. Relevamiento inicial del sitio del accidente

1. Determinar la distribución probable de los restos mediante el examen de ángulo de impacto, velocidad e indicaciones de integridad previa al impacto;
2. Delinear la zona que requiere la búsqueda de componentes y pruebas;
3. Determinar el método y la intención de la búsqueda de restos;
4. Determinar los recursos materiales y de personal necesarios;
5. Obtener los recursos materiales y de personal;
6. Identificar componentes significativos; y
7. Marcar y etiquetar los componentes.

ACTIVIDAD 16. Fotografía del sitio (Fase 1)

1. Establecer prioridades de fotografía;
2. Fotografiar los restos generales desde por lo menos cuatro direcciones;
3. Fotografiar los restos humanos en el lugar en relación con otros objetos;
4. Fotografiar las pruebas fácilmente perecederas, incluyendo marcas del impacto en el suelo y presencia o ausencia de fuego;
5. Fotografiar registradores de vuelo en el lugar antes de extraerlos;
6. Fotografiar sistemas y componentes peligrosos en el lugar antes de desactivarlos o extraerlos;
7. Fotografiar el terreno y la zona general del impacto;
8. Fotografiar los componentes generales incluyendo alas, motores y empenaje;
9. Determinar la necesidad de fotogrametría;
10. Determinar la necesidad de fotografía aérea;
11. Elaborar cobertura fotográfica de toda zona o componente sospechoso;

12. Comunicarse con el jefe del grupo “Relevamiento del sitio” para establecer las necesidades de fotografía como:
    – Características significativas del terreno;
    – Punto de impacto inicial;
    – Ubicación de componentes principales;
    – Áreas de incendio en tierra;
    – Daños materiales graves;
    – Trayectoria de vuelo hasta el impacto; y
    – Ubicación de los testigos.

13. Conjuntamente con el jefe del grupo “Operaciones”, fotografiar el entorno del puesto de pilotaje prestando particular atención a:
    – Instrumentos;
    – Posición de los mandos;
    – Posición de los conmutadores;
    – Paneles de disyuntores;
    – Reglajes de radio;
    – Reglaje del piloto automático;
    – Posiciones de los mandos de combustible;
    – Asientos, cinturones de seguridad, arneses de piloto; y
    – Mapas y cartas.

14. Comunicarse con los jefes de los grupos “Operaciones” e “Instalaciones” para establecer necesidades específicas adicionales para fotografiar el área del puesto de pilotaje;

15. Comunicarse con los jefes de los grupos “Aspectos médicos/factores humanos” y “Estructuras (resistencia al impacto)” para establecer las necesidades de fotografiar elementos con posibles deficiencias de diseño como:
    – Diseño/ubicación de instrumentos;
    – Diseño/ubicación de los mandos;
    – Incompatibilidad del espacio de trabajo;
    – Restricción visual debido a las estructuras;
    – Ausencia de normalización en el puesto de pilotaje;
    – Interferencia del equipo personal; y
    – Diseño y configuración de los asientos.

16. Comunicarse con los jefes de los grupos “Aspectos médicos/factores humanos” y “Estructuras (resistencia al impacto)” para establecer la necesidad de fotografiar:
    – El entorno de la cabina;
    – El equipo interior no protegido;
    – Asientos, estructuras de asientos;
    – Cinturones, amarres de los cinturones de seguridad;
    – Hebillas de cinturones;
    – Piso de la cabina;
    – Sujeción de la carga; y
    – Salidas de emergencia.

17. Comunicarse con el jefe del grupo “Estructuras (resistencia al impacto)” para establecer las necesidades de fotografiar:
    – El ángulo del terreno;
    – El ángulo del impacto;
    – La anchura, longitud y profundidad de las marcas sobre el terreno;
    – La profundidad de los daños en la parte inferior de la aeronave;
    – La compresión de los dispositivos de atenuación de energía;

- La iniciación y propagación del fuego;
- Marcas de humo, hollín, decoloración;
- Hoyos y muescas en la superficie; y
- Pruebas/evidencia de explosión.

18. Comunicarse con el jefe del grupo “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos” para establecer necesidades específicas de fotografiar:
    - Pistas o calles de rodaje;
    - Disposición general del aeródromo;
    - Obstrucciones/obstáculos a la visión de los servicios de tránsito aéreo y de los controladores del aeropuerto;
    - Registro aerofotográfico de las rutas de acceso; y
    - Disposición general de la cabina de la torre de control.

19. Comunicarse con los jefes del grupo “Moto-propulsores”, “Instalaciones” y “”Estructuras” para establecer necesidades específicas de fotografiar componentes de aeronave seleccionados.

ACTIVIDAD 17. Examen de los documentos de operaciones

Véase la Actividad 3.

1. Examinar todos los documentos obtenidos del explotador y resumir la información pertinente;

2. Examinar todos los documentos obtenidos de la administración de aviación civil y resumir la información pertinente; y

3. Recopilar en orden cronológico el historial de cada miembro de la tripulación de vuelo y del explotador.

ACTIVIDAD 18. Exámenes médicos de los miembros de la tripulación

Véase la Actividad 4.

1. Obtener la lista de los miembros de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina (nombres y cargos);

2. Determinar la ubicación y condición de los miembros de la tripulación de vuelo sobrevivientes;

3. Obtener el permiso de los miembros de la tripulación para someterlos a exámenes médicos;

4. Organizar exámenes de los miembros de la tripulación de vuelo por un médico competente, incluyendo toma de muestras de sangre y orina, y obtener la información siguiente:
    - Condición e historial médicos, incluyendo medicación;
    - Historia clínica personal, incluyendo hábitos; y
    - Actividades previas al vuelo con importancia en cuanto a los factores humanos.

5. Si corresponde, organizar exámenes de los miembros de la tripulación de cabina por un médico competente, incluyendo toma de muestras de sangre y orina, y obtener la información siguiente:
    - Condición e historial médicos, incluyendo medicación;
    - Historia clínica personal, incluyendo hábitos; y
    - Actividades previas al vuelo con importancia en cuanto a los factores humanos.

ACTIVIDAD 19. Trazado de la trayectoria de vuelo

Véase la Actividad 5.

1. Trazar la trayectoria de vuelo de la aeronave a partir de información de testigos indicando:
   – Dirección, altitud y actitud de vuelo de la aeronave;
   – Configuración de la aeronave, incluyendo posición de flaps, disruptores aerodinámicos y tren de aterrizaje;
   – Evidencia/pruebas de fuego o explosión;
   – Evidencia/pruebas de fallas estructurales; y
   – Puntos de colisión o impacto.

ACTIVIDAD 20. Lectura de los registradores de vuelo

Véase la Actividad 6.

1. Obtener del explotador la información más reciente sobre calibración de los registradores de vuelo;

2. Copiar y reproducir los datos del CVR y proporcionar al investigador encargado un resumen escrito inicial de la información;

3. Copiar por separado todos los canales del CVR y presentarlos en un medio de almacenamiento en formato aplicable para el investigador encargado, normalmente una copia en cuatro canales;

4. Realizar una transcripción del CVR y transmitirla al investigador encargado;

5. Comunicarse con el investigador encargado para determinar los requisitos generales del FDR;

6. Copiar los datos del FDR y proporcionar al investigador encargado y a los jefes de grupos pertinentes los trazados iniciales de datos requeridos, conjuntamente con un informe escrito apropiado;

7. Mediante verificaciones cruzadas y datos obtenidos de otros jefes de grupo, determinar la fiabilidad de los datos de registrador de vuelo y refinar los datos de FDR y transcripciones del CVR;

8. Sincronizar la temporización de los registros del FDR y CVR conjuntamente con los datos de los servicios de tránsito aéreo, de ser posible; y

9. Trasladar la información refinada al investigador encargado, al jefe del grupo “Operaciones” y otros jefes de grupo que necesiten dicha información.

ACTIVIDAD 21. Examen de los documentos meteorológicos

Véase la Actividad 7.

1. Examinar todos los documentos y resumir la información pertinente;

2. Facilitar que un meteorólogo cualificado examine y analice todos los documentos;

3. Considerar los siguientes fenómenos peligrosos:
   – Efecto de ondas orográficas;
   – Tormentas giratorias;
   – Turbulencia fuerte;

- Precipitación engelante;
- Cizalladura del viento;
- Subsidencia; y
- Tormentas eléctricas.

ACTIVIDAD 22. Examen de los documentos de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto

Véase la Actividad 8.

1. Examinar todos los documentos obtenidos de los servicios de tránsito aéreo y autoridades aeroportuarias y resumen de la información pertinente;

2. Realizar copias de los datos registrados por los servicios de tránsito aéreo a partir de los originales;

3. Si no se dispone de datos de servicios de tránsito aéreo en forma digital para copiarlos, reproducirlos y analizarlos, hacer una copia vídeo de las pantallas de presentación de los servicios de tránsito aéreo para reproducir posteriormente; y

4. Hacer transcripciones de los registradores de los servicios de tránsito aéreo (todos los canales).

ACTIVIDAD 23. Operaciones de evacuación

Véase la Actividad 9.

1. A partir de una información obtenida de las entrevistas con sobrevivientes o del registrador de la voz en el puesto de pilotaje, determinar y registrar las siguientes actividades previas al accidente:
   - Información general a los pasajeros respecto de los diferentes equipos de seguridad y salvamento a su disposición, incluyendo cinturones de seguridad, suministro de oxígeno y chalecos salvavidas;
   - Miembros de la tripulación que dieron la información, hora de la misma, su inteligibilidad y audibilidad (idiomas correspondientes) para todos los pasajeros;
   - Instrucciones especiales brindadas con respecto a quitarse artículos peligrosos, incluyendo anteojos, corbatas y zapatos; ajuste de los cinturones de seguridad; acojinamiento de cada pasajero, incluyendo almohadas y mantas; y claridad y comprensión de esas instrucciones;
   - Instrucciones especiales respecto a las salidas de emergencia y medidas para liberar el acceso a todas las salidas de emergencia;
   - Tipo de equipo de emergencia disponible, incluyendo extintores de incendio portátiles, hachas, barras pata de cabra, linternas y equipo de primeros auxilios;
   - Medidas adoptadas por la tripulación con respecto al equipo de emergencia; y
   - Ayuda brindada a los pasajeros, ya sea pedida, ofrecida o prestada, y comportamiento y moral de los pasajeros antes del accidente.

2. Evaluar la instrucción de la tripulación y la aplicación de los procedimientos de emergencia, en particular por los miembros de la tripulación de cabina, así como la pertinencia de dicho procedimiento;

3. En caso de amarizaje, evaluar lo siguiente:
   - Instrucciones especiales sobre la ubicación, colocación y uso de chalecos salvavidas;
   - Medidas de la tripulación para asegurar que cada pasajero se ha colocado y ajustado adecuadamente el chaleco;
   - Precaución de contar con chalecos salvavidas adicionales cerca de la salida de emergencia; y
   - Instrucciones especiales brindadas a los pasajeros respecto de balsas salvavidas, cuándo y

cómo abordarlas después del amarizaje.

4. Determinar la relación de los requisitos normativos de los elementos siguientes y evaluar su adecuación:
   - Cantidad, ubicación y diseño de las salidas de emergencia;
   - Presencia de armarios cerca de cada salida;
   - Instrucciones claras y legibles sobre la operación de los mecanismos de apertura, incluyendo ubicación e iluminación;
   - Cantidad y ubicación de las salidas utilizadas, número de personas que utilizaron cada salida y motivos para no utilizar una salida en particular;
   - Equipo de emergencia utilizado, incluyendo extintores portátiles, hachas, sogas de escape y toboganes;
   - Presencia y eficacia de las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo;
   - Adecuación y funcionamiento del equipo; y
   - Equipo adicional que habría sido útil.

5. La siguiente información debería registrarse:
   - Pasajeros lesionados en relación con su ubicación;
   - Lesiones sufridas durante la evacuación;
   - Ayuda brindada por la tripulación, pasajeros y terceras partes;
   - Tiempo requerido para completar la evacuación, por salida si corresponde;
   - Dificultades encontradas como:
     - problemas de idioma;
     - presencia de fuego y humo;
     - falla de la iluminación de emergencia;
     - posición anormal de la aeronave;
     - distancia del suelo;
     - pasajeros ancianos o débiles o niños de corta edad;
     - pasajeros lesionados;
     - pánico entre pasajeros o tripulación; y
     - objetos sueltos, incluyendo equipaje.
   - En caso de amarizaje:
     - condiciones del agua, como agitación y temperatura;
     - condiciones de luz;
     - tipo y número de chalecos salvavidas disponibles;
     - número de pasajeros que inflaron sus chalecos antes de salir;
     - eficacia de los chalecos salvavidas;
     - dificultades en ubicar a los pasajeros;
     - tipo y número de balsas salvavidas utilizadas, incluyendo posición en la aeronave, dificultades para lanzarlas, inflarlas, ubicarlas y abordarlas;
     - número de sobrevivientes en cada balsa;
     - adecuación de las instrucciones sobre el uso de las balsas y del equipo salvavidas.

6. Evaluar la eficacia de lo siguiente:
   - Escotillas de escape de emergencia;
   - Luces de emergencia;
   - Extintores de incendio;
   - Sistemas de extinción de incendios;
   - Detectores o alarmas de incendios;
   - Megáfonos;
   - Tubos de oxígeno;
   - Máscaras antihumo y de oxígeno;
   - Capuchas contra el humo y equipo de respiración personal;
   - Linternas;
   - Cintas/carretes de escape;

- Equipo médico/AIDKIT;
- Botiquín;
- Botiquín de primeros auxilios;
- Máscara de resucitación;
- Guantes protectores;
- Espejo de búsqueda; y
- Radiofaros portátiles.

ACTIVIDAD 24. Examen de los documentos de cabina pertinentes

Véase la Actividad 10.

1. Examinar todos los documentos obtenidos del explotador de servicios aéreos y resumir la información pertinente;

2. Examinar todos los documentos obtenidos de la administración de aviación civil y resumir la información pertinente; y

3. Recopilar, en orden cronológico, el historial de cada miembro de la tripulación de cabina y del explotador.

ACTIVIDAD 25. Examen de los documentos de mantenimiento

Véase la Actividad 11.

1. Examinar todos los documentos obtenidos del explotador de servicios aéreos y resumir la información pertinente;

2. Examinar todos los documentos obtenidos de la administración de aviación civil y resumir la información pertinente;

3. Recopilar, en orden cronológico, el historial de los moto-propulsores, célula y sus componentes principales, incluyendo las modificaciones incorporadas;

4. Lista de modificaciones pendientes a los moto-propulsores y célula;

5. Registrar todas los problemas y salidas de servicio pendientes y reiteradas;

6. Registrar todos los problemas que pueden relacionarse con el accidente; y

7. Resumir todas las irregularidades.

ACTIVIDAD 26. Exámenes y ensayos (instalaciones)

Véase la Actividad 12.

1. Seleccionar los componentes que exigen exámenes más detallados;

2. Preparar declaraciones de requisitos para exámenes y ensayos;

3. Organizar el transporte de componentes seleccionados a un lugar adecuado para los exámenes y ensayos requeridos; y

4. Organizar la presencia de investigadores en todos los exámenes y ensayo.

ACTIVIDAD 27. Incendio y explosión

Véase la Actividad 13.

1. Fotografiar todas las pruebas con importancia directa respecto del incendio antes de trasladar los restos;

2. Examinar los manuales de mantenimiento y de repuestos para obtener información sobre la estructura y sistemas de la aeronave;

3. Examinar la información siguiente:
   – Declaraciones de sobrevivientes;
   – Declaraciones de testigos;
   – Tipo de carga transportada;
   – Cantidad y tipo de combustible a bordo;
   – Datos registrados por los servicios de tránsito aéreo;
   – Información de los registradores de vuelo; e
   – Información patológica para determinar pruebas de humo u hollín en el sistema respiratorio, monóxido de carbono u otros productos químicos tóxicos, así como indicaciones de una explosión en vuelo, como tímpanos dañados o penetración por pequeños fragmentos.

4. Determinar las necesidades de asistencia técnica de expertos;

5. Antes de eliminar el agente extintor de incendios, considerar todas las opciones para reducir la destrucción de pruebas;

6. Completar un diagrama de los restos, incluyendo zonas quemadas;

7. Determinar si el incendio se registró durante el vuelo o después del impacto, examinando lo siguiente:
   – Pruebas de sobrevivientes y testigos;
   – Configuración del puesto de pilotaje;
   – Circunstancias del accidente;
   – Efectos del incendio en vuelo;
   – Efectos del incendio en tierra;
   – Dinámica del impacto, incluyendo ubicación de partes quemadas con respecto a zonas quemadas; y
   – Efectos del impacto.

8. Determinar si hubo una explosión durante el vuelo estableciendo la presencia de:
   – Patrón de fuego omnidireccional;
   – Efecto de apertura;
   – Daño inusual a estructuras pesadas;
   – Fragmentación de estructuras; y
   – Penetración de fragmentos a alta velocidad.

9. Reconstruir el área donde se sospecha que ha ocurrido el incendio o explosión durante el vuelo; y

10. Determinar el punto o área de origen, tipo de combustible y fuente de encendido.

ACTIVIDAD 28. Exámenes y ensayos (moto-propulsores)

Véase la Actividad 14.

1. Enviar motores, hélices, componentes e instrumentos a las instalaciones de ensayo apropiadas;
2. Organizar la presencia de investigadores en todos los exámenes y ensayos;

3. Supervisar, fotografiar y filmar todas las etapas de exámenes y ensayos;

4. Determinar si se aplicaba potencia en el momento del impacto;

5. Seleccionar componentes para obtener exámenes y ensayos; y

6. Entrevistar testigos con información sobre los motores.

ACTIVIDAD 29. Trazado de la distribución de los restos

Véase la Actividad 15.

1. Trazar la distribución de los restos para incluir:
   – Características significativas del terreno;
   – Puntos de impacto inicial;
   – Ubicación de los componentes y piezas principales;
   – Dirección del impacto;
   – Áreas de fuego en tierra;
   – Marcas en el terreno;
   – Indicación de graves daños materiales; y
   – Ubicación de los testigos.

2. Determinar la trayectoria de vuelo a partir del primer contacto con un objeto terrestre, al contacto con la superficie, hasta la posición final; y

3. En el caso de una colisión en vuelo, reconstruir la trayectoria aplicando análisis de trayectoria basado en trazas radar, datos de registradores de vuelo, datos de sistemas de navegación por satélite y declaraciones de testigos.

ACTIVIDAD 30. Fotografía del sitio (Fase 2)

Véase la Actividad 16.

1. Fotografiar/ filmar las operaciones de recuperación de restos;

2. Fotografiar/filmar las operaciones de re-ensamblaje (si corresponde);

3. Fotografiar/filmar las operaciones de desarmado de los motores (si corresponde);

4. Fotografiar/ filmar los componentes sometidos a exámenes y ensayos; y

5. Proporcionar un análisis de las pruebas fotográficas/vídeo.

ACTIVIDAD 31. Entrevistas a los miembros de la tripulación de vuelo

Véanse las Actividades 3 y 17.

1. Obtener y examinar las declaraciones de la tripulación de vuelo; y

2. Realizar entrevistas individuales.

ACTIVIDAD 32. Identificación de las víctimas

Véanse las Actividades 4 y 18.

1. Colaborar con el médico forense y las autoridades judiciales en la identificación de las víctimas; y

2. Según corresponda, ayudar a proporcionar información para la identificación de las víctimas como billeteras, ropas, joyas, edad, sexo, rostro, color de piel, color de su cabello y ojos, altura, peso, registros dentales, cicatrices, tumores/bultos, deformidades del esqueleto, desórdenes médicos, tatuajes, grupo sanguíneo, etiquetas o placas de identificación y registros médicos.

ACTIVIDAD 33. Entrevistas a familiares cercanos

Véanse las Actividades 5 y 19.

1. Realizar entrevistas a familiares de los miembros de la tripulación, que abarquen:
   – Hábitos y costumbres personales;
   – Antecedentes personales;
   – Medicación actual; y
   – Problemas psicológicos.

ACTIVIDAD 34. Análisis de los datos de los registradores de vuelo

Véanse las Actividades 6 y 20.

1. Conjuntamente con los jefes de grupo designados y especialistas asignados, realizar un examen detallado de la información de los registradores de vuelo;

2. En coordinación con los grupos “estructuras, sistemas y moto-propulsores determinar la condición de servicio de la aeronave, sus sistemas y moto-propulsores durante el vuelo; y

3. En coordinación con los grupos “Operaciones” “Testigos” y “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos” reconstruir la trayectoria del vuelo, teniendo en cuenta datos de los sistemas de navegación por satélite, si corresponde.

ACTIVIDAD 35. Entrevistas (meteorología)

Véanse las Actividades 7 y 21.

1. Realizar entrevistas a testigos, como:
   – Testigos oculares;
   – Otros miembros de la tripulación de vuelo;
   – Pronosticadores u observadores meteorológicos; y
   – Comunicadores meteorológicos.

2. Examinar y evaluar cualificaciones del personal;

3. Determinar la precisión del equipo de mediciones meteorológicas; y

4. Actualizar el perfil meteorológico sectorial.

ACTIVIDAD 36. Entrevistas (Servicios de tránsito aéreo y aeropuerto)

Véanse las Actividades 8 y 22.

1. Realizar entrevistas a las personas directamente involucradas con la marcha de la aeronave, como:
   – Controlador de tierra;
   – Controlador de torre;
   – Controlador de área;
   – Controlador de terminal;
   – Operador de estación de radio;
   – Operador radar;
   – Otras tripulaciones de vuelo que pueden haber prestado asistencia;
   – Otras tripulaciones de vuelo que puedan proporcionar información pertinente sobre las condiciones en vuelo, comunicaciones de la aeronave y estado de servicio de las radio ayudas;
   – Administrador del aeropuerto; y
   – Otro personal aeroportuario.

ACTIVIDAD 37. Operaciones de salvamento

Véanse las Actividades 9 y 23.

1. Determinar y registrar los aspectos siguientes:
   – Hora y medios de avisar a los grupos de salvamento, incluyendo campanas de alarma y teléfono;
   – Primeras instrucciones dadas a los grupos de salvamento, quién las dio y por qué medio;
   – Número y ubicación de vehículos de salvamento por tipo en atención y de reserva, incluyendo personal y equipo;
   – Vías de acceso al lugar;
   – Condiciones ambientales durante las operaciones de salvamento;
   – Equipo de comunicaciones en los diversos vehículos;
   – Hora de llegada de las unidades de salvamento al lugar;
   – Dificultades en la ubicación del lugar y en extraer a los heridos de entre los restos;
   – Medios y personal de primeros auxilios médicos;
   – Arreglos para transportar a los heridos a instalaciones médicas y adecuación de los servicios médicos disponibles; y
   – Hora en la que finalizaron las operaciones de salvamento.

ACTIVIDAD 38. Estado de la cabina

Véanse las Actividades 10 y 24.

1. Examinar y registrar (*in situ*) el estado de:
   – Interior general de la cabina;
   – Estructura de la cabina;
   – Estructura del piso;
   – Puertas de la aeronave;
   – Escaleras integradas;
   – Salidas de emergencia;
   – Fallas estructurales de la cabina;

- Asientos de pasajeros;
- Separación entre asientos para cada clase;
- Anchura del pasillo;
- Asientos de auxiliares de a bordo;
- Cinturones de seguridad (pasajeros y auxiliares de a bordo);
- Compartimientos superiores;
- Cocinas, incluyendo controles y posiciones de disyuntores;
- Carritos;
- Sistema de altavoces, incluyendo controles y posiciones de disyuntores;
- Chalecos salvavidas;
- Cojines inferiores de asientos;
- Tarjetas con indicaciones/características de seguridad;
- Sistema de alarma de evacuación;
- Equipo de emergencia:
  - extintores de incendios;
  - hacha para incendios;
  - megáfono;
  - tubos de oxígeno;
  - máscara antihumo/botella de oxígeno;
  - capuchas contra el humo;
  - linternas;
  - cintas/carretes de escape;
  - equipo médico/vivopak;
  - botiquín médico;
  - botiquín de primeros auxilios;
  - máscara de resucitación;
  - guantes protectores;
  - espejo de búsqueda;
  - radiofaros portátiles;
- Equipaje de cabina;
- Luces de piso; y
- Bloqueo de asientos.

2. Determinar la configuración de pasajeros/carga.

ACTIVIDAD 39. Entrevistas (mantenimiento y registros)

Véanse las Actividades 11 y 25.

1. Identificar el personal que ha de entrevistarse;

2. Coordinar las entrevistas con otros jefejefes de grupo;

3. Preparar preguntas;

4. Realizar las entrevistas; y

5. Revisar y examinar las entrevistas para determinar áreas de conflicto, errores e incoherencias.

ACTIVIDAD 40. Entrevistas (instalaciones)

Véanse las Actividades 12 y 26.

1. Identificar el personal que ha de entrevistarse;

2. Coordinar las entrevistas con otros jefes de grupo;

3. Preparar preguntas;

4. Realizar las entrevistas; y

5. Revisar y examinar las entrevistas para determinar áreas de conflicto, errores e incoherencias.

ACTIVIDAD 41. Resistencia al impacto

Véanse las Actividades 13 y 27.

1. Determinar la necesidad de asistencia de ingeniería mecánica o aeronáutica;

2. Evaluar el volumen de espacio vital restante dentro de la sección ocupada de la aeronave después de haberse disipado las fuerzas del impacto;

3. Determinar el volumen de espacio vital que puede haberse afectado durante la secuencia del accidente, dado que los materiales dúctiles pueden rebotar después del impacto sin dejar traza de su penetración en el espacio vital;

4. Determinar el espacio entre los asientos y las estructuras de la aeronave, incluyendo el panel de instrumentos, la columna de mandos, respaldos de asientos, bandejas y cocina que puedan haber contribuido al carácter o grado de las lesiones;

5. Determinar si objetos exteriores a la aeronave han penetrado el contenedor;

6. Determinar las consecuencias de partes del equipo interior de la aeronave o de carga no sujetas que puedan haber actuado como proyectiles, incluyendo carritos de servicio y cilindros de oxígeno;

7. Determinar las consecuencias del equipaje de los pasajeros sobre el espacio vital;

8. Evaluar la adecuación de pasillos y salidas;

9. Registrar las posiciones originales en sus asientos de los pasajeros fallecidos y las posiciones finales de los cadáveres después del accidente;

10. Registrar el tipo de cinturón de seguridad, amarres del cinturón de seguridad, arneses de hombro y sus amarres, estructuras de los asientos y sus amarres, y el piso instalado en la aeronave;

11. Registrar los daños sufridos por cada uno de los elementos mencionados en la tarea 10;

12. Registrar las consecuencias del material de las correas sobre el carácter y el grado de las lesiones, incluyendo materiales como algodón/rayón y nilón, así como su combustibilidad, elasticidad y deslizamiento del ajuste de la hebilla;

13. Registrar el tipo y adecuación de los dispositivos de sujeción y fijación de la carga, como redes, cuerdas y tarimas;

14. Registrar la geometría de los asientos verificando la resistencia estructural y las propiedades de

absorción de energía;

15. Registrar las propiedades de absorción de energía y la combustibilidad de los cojines de asientos;

16. Evaluar la adecuación del cinturón de seguridad, sus amarres, arneses de hombros y sus amarres, estructuras de asientos y sus amarres, y del piso instalado;

17. Evaluar los efectos del entorno del puesto de pilotaje y la cabina en la supervivencia de sus ocupantes;

18. Registrar los siguientes datos básicos para determinar la absorción de energía:
    – Ángulo del terreno;
    – Ángulo de la trayectoria de vuelo;
    – Ángulo del impacto;
    – Resultante de las fuerzas de impacto;
    – Ángulo de las fuerzas de impacto; y
    – Actitud de la aeronave en el impacto.

19. Registrar la anchura, longitud, profundidad y orientación de todas las marcas de muescas, estrías, abolladuras, etc.;

20. Registrar la profundidad de los daños a la parte inferior de la aeronave, grado de compresión de los dispositivos de atenuación de energía;

21. Registrar las distancias horizontales de parada, longitud de la compresión de la célula en el plano horizontal, desplazamiento hacia atrás de cada superficie de ala y empenaje;

22. Determinar la dirección, magnitud y duración de las fuerzas G;

23. Determinar la fuerza de aceleración experimentada por los ocupantes de la aeronave; y

24. Estimar el potencial de supervivencia de las fuerzas del impacto.

ACTIVIDAD 42. Performance de la aeronave

Véanse las Actividades 3, 17 y 31.

1. Recoger toda la información relativa a la performance de la aeronave, y examinar:
    – Las entrevistas con la tripulación de vuelo y pasajeros;
    – Los datos de los servicios de tránsito aéreo y de los registradores de la voz en el puesto de pilotaje;
    – Gráficos de registradores de datos de vuelo;
    – Información del registrador de datos de vuelo relativa a vuelos anteriores de la aeronave;
    – Entrevistas a testigos oculares;
    – Datos meteorológicos;
    – Conclusiones sobre la performance de los motores;
    – Conclusiones sobre las estructuras; y
    – Conclusiones sobre las instalaciones.

2. En el caso de accidentes en la fase de despegue o de aterrizaje, se requiere la siguiente información básica:
    – Peso bruto de la aeronave;
    – Configuración de la aeronave;

- Elevación del aeródromo;
- Temperatura;
- Altitudes de presión y de densidad;
- Dirección y velocidad del viento;
- Pendiente de la pista;
- Superficie de la pista (tipo y eficacia de frenado);
- Longitud de la pista;
- Obstáculos pertinentes; y
- Empuje de los motores.

3. Realizar un análisis matemático de la performance teórica de despegue o aterrizaje de la aeronave;

4. Comparar las trayectorias de vuelo real y teórica y evaluar la importancia de las diferencias;

5. Obtener la asistencia de especialistas que se requiera;

6. Considerar la necesidad de realizar ensayos en vuelo o ensayos en simulador para determinar las consecuencias de las diversas combinaciones de configuración de la aeronave, performance de motores y técnicas del piloto; y

7. Si se requiere, evaluar la exactitud de las cartas de performance.

ACTIVIDAD 43. Autopsias

Véanse las Actividades 4, 18 y 32.

1. Colaborar con el médico forense y las autoridades policiales con respecto a las necesidades de las autopsias, y especificar una lista de especímenes esenciales de tejidos y fluidos que han de recogerse;

2. Solicitar autopsias de los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo la determinación de la causa de fallecimiento y la presencia de cualquier enfermedad preexistente;

3. Solicitar autopsias de los miembros de la tripulación de cabina y de los pasajeros, incluyendo la determinación de la causa de fallecimiento y la presencia de cualquier enfermedad preexistente;

4. Para cada miembro de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina obtener la información siguiente:
   - Posición en la aeronave en el impacto y pruebas de actividad;
   - Posición relativa al ángulo de impacto (para establecer la dirección de las fuerzas sobre los cuerpos);
   - Pruebas de lesiones, incapacitación o cualquier irregularidad fisiológica o toxicológica antes del impacto;
   - Estrés físico o emocional antes del impacto;
   - Deficiencias antes del impacto debidas a enfermedad, lesiones o anormalidades;
   - Deficiencias antes del impacto, debidas a consumo de alcohol, drogas, monóxido de carbono o sustancias tóxicas;
   - Exposición antes del impacto a explosiones y fuegos; y
   - Adecuación de los sistemas de sujeción.

5. De ser posible, para cada pasajero obtener la información siguiente:
   - Posición relativa al ángulo de impacto (para establecer la dirección de las fuerzas sobre los cuerpos);

- Lesiones de cualquier tipo previas al impacto;
- Exposición antes del impacto a explosiones, fuego, monóxido de carbono o sustancias tóxicas;
- Irregularidades fisiológicas o toxicológicas; y
- Adecuación de los cinturones de seguridad.

6. Obtener los resultados de las autopsias.

ACTIVIDAD 44. Nuevas entrevistas (testigos oculares)

Véanse las Actividades 5, 19 y 33.

1. Recopilar una lista de testigos que han de entrevistarse nuevamente;

2. Preparar preguntas; y

3. Repetir las entrevistas a testigos.

ACTIVIDAD 45. Estado de las ayudas para la navegación y del aeropuerto

Véanse las Actividades 8, 22 y 36.

1. Obtener las cartas de navegación y aproximación apropiadas;

2. Solicitar verificaciones en tierra y en vuelo de las ayudas para la navegación y aproximación pertinentes, incluyendo:
   - Ubicación (coordenadas geográficas);
   - Señal de identificación;
   - Potencia de salida y suministro de energía;
   - Equipo de emergencia;
   - Diagrama de radiación;
   - Nivel de actuación normal; e
   - Interferencias.

3. Examen:
   - Horarios de funcionamiento y mantenimiento;
   - Quejas anteriores; y
   - Condición de servicio.

4. Examinar la condición del aeropuerto e instalaciones y servicios conexos, a saber:
   - Pista en uso;
   - Plataforma y calles de rodaje;
   - Iluminación;
   - Servicios de salvamento y extinción de incendios;
   - Diarios y registros de estación; y
   - Documentos de inspección de equipo.

ACTIVIDAD 46. Operaciones de extinción de incendios

Véanse las Actividades 9, 23 y 37.

1. Si corresponde, este aspecto de la investigación debería realizarse en cooperación con el grupo “Estructuras” responsable de investigar el inicio y la propagación del incendio;

2. Determinar y registrar los aspectos siguientes:
   - Hora y medios de avisar a las diferentes dependencias de extinción de incendios;
   - Primeras instrucciones dadas y cómo;
   - Número de vehículos por tipo en atención y en reserva;
   - Tipo, cantidad y régimen de descarga de los agentes extintores;
   - Herramientas especiales, incluyendo hachas, barras pata de cabra y herramientas eléctricas;
   - Personal disponible en cada vehículo y equipo correspondiente;
   - Ubicación de las diversas dependencias de extinción de incendios que participaron;
   - Rutas seguidas por cada vehículo hasta el lugar y adecuación de las vías de acceso;
   - Condiciones ambientales, incluyendo meteorológicas, topográficas, de la superficie del terreno o del agua;
   - Capacidades de comunicaciones de cada vehículo;
   - Hora a la que los vehículos de extinción de incendios llegaron al lugar; y
   - Dificultades encontradas como:
     - la ubicación del lugar;
     - el acceso a los restos;
     - falta o deficiencia de detalles en los mapas;
     - personal inadecuadamente capacitado;
     - intensidad del incendio;
     - dirección y fuerza del viento;
     - temperatura;
     - disponibilidad de agua u otros agentes extintores;
     - control y supervisión;
     - medidas de precaución adoptadas para prevenir la propagación o reinicio del incendio;
     - hora a la cual fue controlado y completamente extinguido el incendio; e
     - instrucción y normas del personal de salvamento y extinción de incendios.

ACTIVIDAD 47. Entrevistas (tripulación de cabina y pasajeros)

Véanse las Actividades 10, 24 y 38.

1. Todos los miembros de la tripulación de cabina deberían proporcionar una declaración escrita antes de la entrevista;

2. Los miembros de la tripulación de cabina deberían ser interrogados a partir de una lista de preguntas preparadas que abarquen:
   - Detalles generales de la operación;
   - Fase de vuelo en el momento del accidente;
   - Condición meteorológica en el momento del accidente;
   - Condición de servicio de la aeronave;
   - Antecedentes y experiencia de vuelo de los auxiliares de a bordo;
   - Períodos de descanso de la tripulación;
   - Movimientos en las últimas 24 horas y en las últimas 72 horas;
   - Actividades posteriores al accidente, incluyendo condición física y evacuación; y
   - Toda otra pregunta pertinente a las circunstancias.

3. Esta entrevista podría ser seguida en fecha posterior por una entrevista más a fondo durante la cual se analizarían en detalle elementos críticos para la investigación;

4. Entrevistar testigos con información sobre seguridad en la cabina;

5. Entrevistar familiares cercanos, representantes de la compañía y personal de la administración de

aviación civil;

6. Entrevistar tantos pasajeros como sea posible; y

7. De ser necesario, enviar por correo cuestionarios a los pasajeros sobrevivientes no entrevistados.

ACTIVIDAD 48. Gestión de mantenimiento

Véanse las Actividades 11, 25 y 39.

1. Examinar los siguientes aspectos de la gestión de mantenimiento;
   – Normas y procedimientos;
   – Programas de garantía de calidad;
   – Equipo e instalaciones; y
   – Personal e instrucción.

ACTIVIDAD 49. Reconstrucción de los restos

Véanse las Actividades 13, 27 y 41.

1. Seleccionar una zona adecuada para la reconstrucción;

2. Determinar el método de reconstrucción;

3. Obtener los recursos de personal y materiales;

4. Completar el re-ensamblaje;

5. Fotografiar todas las operaciones de re-ensamblaje;

6. Entrevistar testigos; y

7. Seleccionar componentes para examen y ensayo, de ser necesario.

ACTIVIDAD 50. Análisis e informe del grupo “Operaciones”

Véanse las Actividades 3, 17, 31 y 42.

1. Completar las entrevistas necesarias con el explotador de servicios aéreos;

2. Completar entrevistas con el personal de la administración de aviación civil;

3. Examinar la información de otros grupos;

4. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

5. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 51. Análisis e informe del grupo “Aspectos médicos/factores humanos”

Véanse las Actividades 4, 18, 32 y 43.

1. Reunir los datos médicos;

2. Examinar las declaraciones de testigos;

3. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida;
4. Preparar el informe del grupo utilizando los siguientes encabezamientos y subtítulos:
   - Tripulación:
     - antecedentes personales, incluyendo hábitos y costumbres;
     - condición médica e historial médicos, incluyendo medicación actual;
     - actividades previas al vuelo con importancia en factores humanos;
     - irregularidades fisiológicas, psicológicas y toxicológicas;
     - incapacitación o lecciones anteriores al impacto;
     - posición en la aeronave y actividad de la tripulación en el momento del impacto;
     - posición de los miembros en relación con el ángulo del impacto; y
     - lesiones resultantes del accidente.
   - Pasajeros:
     - condiciones fisiológicas previas al accidente; y
     - lesiones resultantes del accidente.
   - Ingeniería humana:
     - instrumentación, mandos, piloto automático, asientos de la tripulación, brazos de los asientos y otros dispositivos anti-fatiga.
   - Performance del equipo de supervivencia:
     - cinturones de seguridad y arneses;
     - asientos y amarres;
     - dispositivos de escape;
     - balsas y botes de caucho;
     - cajas de alimento y ropa; y
     - botiquines médicos; y

5. Presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 52. Análisis e informe del grupo “Testigos”

Véanse las Actividades 5, 19, 33 y 44.

1. Para facilitar la referencia y si el número de entrevistas lo justifica, resumir cada entrevista y adjuntar un resumen de la misma a la primera página de cada registro de entrevistas. Dicho resumen debería contener también una evaluación de la credibilidad de la información;

2. Preparar un matriz de testimonios de testigos que subraye aspectos críticos; y

3. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 53. Análisis e informe del grupo “Registradores de vuelo”

Véanse las Actividades 6, 20 y 34.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 54. Análisis e informe del grupo “Meteorología”

Véanse las Actividades 7, 21 y 35.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 55. Análisis e informe del grupo “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos”

Véanse las Actividades 8, 22, 36 y 45.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 56. Análisis e informe del grupo “Supervivencia”

Véanse las Actividades 9, 23, 37 y 46.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 57. Análisis e informe del grupo “Seguridad en la cabina”

Véanse las Actividades 10, 24, 38 y 47.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 58. Análisis e informe del grupo “Mantenimiento y registros”

Véanse las Actividades 11, 25, 39 y 48.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 59. Análisis e informe del grupo “Instalaciones”

Véanse las Actividades 12, 26 y 40.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 60. Análisis e informe del grupo “Estructuras”

Véanse las Actividades 13, 27, 41 y 49.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 61. Análisis e informe del grupo "Moto-propulsores"

Véanse las Actividades 14 y 28.

1. Reunir los datos de exámenes y ensayos;

2. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

3. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 62. Análisis e informe del grupo "Relevamiento del sitio"

Véanse las Actividades 15 y 29.

1. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 63. Análisis e informe del grupo "Fotografía/vídeo"

Véanse las Actividades 16 y 30.

1. Completar los requisitos de fotografía y vídeo;

2. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

3. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1. Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuerto;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2. Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la pertinencia de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3. Identificar las áreas que requieren aclaración;

4. Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5. Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6. Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7. Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1. Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento de registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2. Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la pertinencia de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3. Identificar las áreas que requieren aclaración;

4. Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5. Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6. Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7. Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

ACTIVIDAD 66. Informe del investigador encargado

1. Organizar la parte narrativa;

2. Analizar la información;

3. Determinar y reunir las conclusiones;

4. Determinar las causas;

5. Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional;

6. Proponer recomendaciones de seguridad operacional;
7. Organizar y adjuntar apéndices;

8. Ensamblar el informe;

9. Incorporar información tardía;

10. Presentar el informe a la autoridad investigadora;

11. Después de la revisión por la autoridad investigadora, revisar el informe según se requiera; y

12. Someter el informe de la investigación a la aprobación de la autoridad investigadora.

Apéndice 6

GUÍA PARA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES

(Nombre de la autoridad investigadora)

NÚMERO DE ACCIDENTE _____

EXPLOTADOR_____

TIPO/MODELO DE AERONAVE _____

MATRÍCULA DE LA AERONAVE _____

LUGAR_____

FECHA DEL ACCIDENTE _____

INVESTIGADOR ENCARGADO _____

INTRODUCCIÓN

Para cumplir con eficacia sus funciones, el investigador encargado de una investigación de accidente importante debe recibir principios rectores apropiados para la realización de dicha investigación. En este documento se proporcionan al investigador encargado fundamentos básicos para emplear como referencia. Estas directrices no son exhaustivas. El investigador encargado y los miembros del equipo deberían aplicar el sentido común e iniciativas dependiendo de las circunstancias.

El sistema de grupos, representado en este documento, ha demostrado en reiteradas oportunidades que constituye un excelente método de realizar una investigación exhaustiva de un accidente importante. No obstante, puede no resultar práctico encarar cada investigación con un equipo de investigación completo; en consecuencia, pueden combinarse o eliminarse directamente algunos grupos investigadores. La determinación final de la composición del equipo corresponde al investigador encargado. Todo el personal asignado a una investigación será responsable ante el investigador encargado hasta que éste les exonere de esa función.

El concepto de equipo para investigaciones y procedimientos se basa en sólidas relaciones laborales entre los diversos grupos que constituyen el equipo de investigación. Las tareas asignadas a un grupo invariablemente se superponen a otras de otros grupos. Esta superposición de tareas puede constituir a veces un asunto delicado. Para evitar malentendidos y posibles perturbaciones del proceso de investigación, todos los miembros del equipo investigador deberían cerciorarse de que tienen una comprensión básica de las tareas y responsabilidades asignadas a los otros grupos.

Uno de los peligros latentes en las investigaciones de accidentes importantes es la posibilidad de interrupción de las comunicaciones efectivas entre los diversos grupos. En este documento se pretende eliminar dicha posibilidad. No obstante, cabe subrayar que, para evitar que se pasen por alto pruebas importantes, todas las conclusiones significativas deben compartirse libremente con todos los otros grupos.

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGADOR ENCARGADO ADJUNTO_____

COORDINADORES

COORDINADOR CON LA OFICINA PRINCIPAL _____

COORDINADOR DE SEGURIDAD EN EL SITIO _____

COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN _____

COODINADOR DE RELACIONES CON LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN _____

JEFES DE LOS GRUPOS OPERACIONALES

OPERACIONES _____

ASPECTOS MÉDICOS/FACTORES HUMANOS_____

TESTIGOS _____

REGISTRADORES DE VUELO _____

METEOROLOGÍA_____

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO/AEROPUERTO _____

SUPERVIVENCIA_____

SEGURIDAD EN LA CABINA _____

JEFES DE LOS GRUPOS TÉCNICOS

MANTENIMIENTO Y REGISTROS _____

INSTALACIONES _____

ESTRUCTURAS _____

RESISTENCIA AL IMPACTO _____

MOTO-PROPULSORES_____

RELEVAMIENTO DEL SITIO _____

FOTOGRAFÍA/VÍDEO_____

REPRESENTANTES ACREDITADOS

ESTADO DE MATRÍCULA _____

ESTADO DEL EXPLOTADOR _____

ESTADO DE DISEÑO_____

ESTADO DE FABRICACIÓN _____

OTRO ESTADO _____

OTRO ESTADO _____

OTRO ESTADO _____

ASESORES

ESTADO/COMPAÑÍA_____

ESTADO/COMPAÑÍA_____

ESTADO/COMPAÑÍA_____

OBSERVADORES/PARTICIPANTES

ESTADO/COMPAÑÍA_____

ESTADO/COMPAÑÍA_____

ESTADO/COMPAÑÍA_____

ÍNDICE

ASUNTO	SECCIÓN	PÁGINA
INVESTIGADOR ENCARGADO	1	A6-6
INVESTIGADOR ENCARGADO ADJUNTO	2	A6-18
COORDINADOR CON LA OFICINA CENTRAL	3	A6-21
COORDINADOR DE SEGURIDAD EN EL SITIO	4	A6-22
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN	5	A6-27
COORDINADOR DE RELACIONES CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	6	A6-30
OPERACIONES	7	A6-33
ASPECTOS MÉDICOS/FACTORES HUMANOS Y ORGANIZACIONALES	8	A6-39
TESTIGOS	9	A6-47
REGISTRADORES DE VUELO	10	A6-51
METEOROLOGÍA	11	A6-55
SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE AEROPUERTOS	12	A6-58
SUPERVIVENCIA	13	A6-62
SEGURIDAD EN LA CABINA	14	A6-67
MANTENIMIENTO Y REGISTROS	15	A6-76
SISTEMAS	16	A6-80
ESTRUCTURAS	17	A6-84
RESISTENCIA AL IMPACTO	18	A6-90
MOTO-PROPULSORES	19	A6-95
RELEVAMIENTO DEL SITIO	20	A6-98
FOTOGRAFÍA/VÍDEO	21	A6-101

INVESTIGADOR ENCARGADO

El investigador encargado debería ser habilitado por la autoridad investigadora del Estado miembro del ARCM del suceso y ser responsable ante la misma para organizar, realizar y dirigir la investigación. El objetivo debería ser reunir y analizar información concreta, informar sobre las conclusiones y causas relacionadas con el accidente, identificar las deficiencias de seguridad operacional que puedan haber contribuido al accidente y presentar recomendaciones para reducir o eliminar dichas deficiencias.

EL INVESTIGADOR ENCARGADO DEBERÁ MANTENER NOTAS PERSONALES SOBRE LAS ACTIVIDADES SIGNIFICATIVAS DURANTE TODA LA INVESTIGACIÓN.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Para facilitar la realización de las tareas de la Actividad 1, las siguientes personas deberían ponerse en contacto con el investigador encargado en esta temprana etapa de la investigación: el investigador encargado adjunto, el coordinador con la oficina central, el coordinador de seguridad en el sitio, el coordinador de administración y el coordinador de relaciones con los medios de difusión;

2. Realización de la actividad 1;

   ACTIVIDAD 1. Respuesta inicial

   1) Recolectar tanta información relacionada con el accidente como sea posible a partir de la fuente de notificación y autoridades pertinentes;

   2) Establecer contacto con la policía local u otras autoridades responsables de la seguridad y protección del sitio para determinar las medidas que se han adoptado y transmitir las intenciones y requisitos de la autoridad investigadora de accidentes, en particular la salvaguardia de los registradores y otras pruebas perecederas para la investigación;

   3) Según corresponda, comunicar al médico forense, al fiscal general o a la policía las necesidades de la autoridad de investigación con respecto a la recuperación y manipulación de los restos humanos, en particular la protección de pruebas perecederas para la investigación;

   4) Determinar con el explotador de servicios aéreos si se transportaban en la aeronave materiales peligrosos como productos químicos, explosivos biológicos y radiactivos;

   5) Determinar la composición del equipo de investigación, teniendo en cuenta asignaciones anteriores, como equipos de intervención rápida;

   6) Hacer arreglos para los viajes, alojamiento e instalaciones necesarias para reuniones, sesiones de información y otras actividades de investigación; y

   7) Completar y despachar la notificación a otros Estados involucrados y a la OACI, con arreglo al Capítulo 4 del Anexo 13, y a la Parte 1, Capítulo 4 del presente manual.

3. Cuando se haya constituido y organizado el equipo, convocar a una sesión de información previa a la partida. En el Apéndice 1 de esta sección se proporciona una guía para esa información; y

4. Establecer procedimientos de comunicaciones provisionales para utilizar durante el tránsito al lugar.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Realización de la Actividad 2;

ACTIVIDAD 2. Medidas iniciales en el sitio

Véase la Actividad 1.

1) Examinar los arreglos de protección y ajustar los límites del sitio según se requiera;

2) Organizar la protección del sitio durante el período de tiempo previsto para la investigación sobre el terreno;

3) Obtener información de las autoridades locales sobre las medidas adoptadas en el sitio; y

4) Realizar un relevamiento preliminar del sitio con el equipo de investigación.

2. Establecer enlace con el coordinador de relaciones con los medios, incluyendo la programación de comunicados de prensa y entrevistas con los medios;

3. Asegurar que el coordinador de administración ha iniciado procedimientos de control de documentos;

4. Según se requiera, informar al jefe del grupo “Fotografía/vídeo” sobre las prioridades en cuanto a fotografía, incluyendo fotografía aérea;

5. Convocar a una reunión de organización. En el Apéndice 2 de esta sección se proporciona una guía a esos efectos;

6. Si el tiempo lo permite, realizar sesiones de información personal con cada jefe de grupo;

7. Proporcionar información sobre la marcha de la investigación al coordinador con la oficina central;

8. Utilizar la lista de verificación del sistema para dirigir la investigación;

9. Gestionar los recursos humanos y materiales;

10. Realizar reuniones diarias con el equipo de investigación; y

11. Realizar conferencias de prensa diarias, si se requiere.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Convocar las reuniones de equipo de investigación que sean necesarias;

2. Presidir y completar las Actividades 64 y 65;

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;

- Aspectos médicos/factores humanos;
- Testigos;
- Registradores de vuelo;
- Meteorología;
- Servicios de tránsito aéreo/aeropuerto;
- Supervivencia;
- Seguridad en la cabina; y
- Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las consecuencias con ayuda de los grupos técnicos;

6) Identificar peligros y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado y con la asistencia de los presidentes de los grupos siguientes:
   - Mantenimiento de registros;
   - Instalaciones;
   - Estructuras;
   - Moto-propulsores;
   - Relevamiento del sitio;
   - Fotografía/vídeo; y
   - Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la pertinencia de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las consecuencias con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar peligros y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

3. Completar un informe de la investigación con arreglo al Capítulo 6 del Anexo 13 de la Parte 4 – *Redacción de informes* del presente manual, y completar la actividad 66; y

ACTIVIDAD 66. Informe del investigador encargado

1) Organizar la parte narrativa;

2) Analizar la información;

3) Determinar y reunir las conclusiones;

4) Determinar las causas;

5) Identificar los peligros y deficiencias de seguridad operacional;

6) Proponer recomendaciones de seguridad operacional;

7) Organizar y adjuntar los apéndices;

8) Ensamblar el informe;

9) Incorporar información tardía;

10) Presentar el informe a la autoridad investigadora;

11) Después de la revisión por la autoridad investigadora, revisar el informe según se requiera; y

12) Someter el informe de la investigación a la aprobación de la autoridad de investigación.

4. Si es necesario, completar un informe de evaluación de la actuación profesional de cada jefe de grupo.

Apéndice 1 de la Sección 1

SESIÓN DE INFORMACIÓN PREVIA A LA PARTIDA DEL INVESTIGADOR ENCARGADO

1. INFORMACIÓN SOBRE EL ACCIDENTE

Informar al equipo de investigación sobre el carácter del accidente, incluyendo:

– Tipo, modelo, nacionalidad y marcas de matrícula de la aeronave;

– Nombre del propietario, explotador y cliente, en caso de haberlo, de la aeronave;

– Competencia del piloto al mando y de los otros miembros de la tripulación de vuelo;

– Fecha y hora del accidente;

– Último punto de salida y punto de aterrizaje previsto;

– Ubicación del accidente, incluyendo instrucciones concretas sobre cómo llegar al sitio;

– Descripción de cargas peligrosas (en caso de haberlas);

– Número de tripulantes y pasajeros (si se conoce, número de muertos o heridos graves);

– Carácter del accidente y grado de los daños sufridos por la aeronave, en la medida en que se conozcan;

– Disposición de los registradores de vuelo; y

– Características físicas del lugar del accidente, arreglos de seguridad y protección y punto de contacto en el sitio.

2. LA INVESTIGACIÓN

– Asignar los jefes de grupo y los miembros de los grupos, según se requiera;

– Subrayar la importancia de la cooperación, coordinación y comunicaciones, debido a que el equipo de investigación no puede funcionar eficazmente si los grupos trabajan en forma aislada;

– Asegurar que cada miembro del equipo recibe una lista de verificación para las responsabilidades de su grupo y subrayar las expectativas del investigador encargado;

– Recordar a todos los miembros del equipo de investigación que examinen y se familiaricen con el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* de la OACI y con los procedimientos locales aplicables a sus respectivas responsabilidades asignadas.

Informar al equipo sobre:

– las condiciones ambientales previstas, la presencia de materiales peligrosos, los riesgos biológicos y las precauciones de seguridad generales requeridas mientras permanezcan en el sitio. Es muy conveniente que esta parte de la sesión informativa sea dirigida por el coordinador de seguridad en el sitio;

– el grado de actividad y posible confusión que cabe esperar en el sitio. Los miembros del equipo deberían demostrar profesionalismo y permanecer en calma para no aumentar la confusión;

– las funciones y condiciones de participación de los representantes acreditados, asesores y observadores/participantes; (véase el Apéndice 3 de esta sección);

– las funciones del coordinador de administración desempeñándose como centro de proceso y control para todos los documentos y coordinación del acceso al lugar del accidente;

– todas las necesidades en materia de fotografía y vídeo que han de coordinarse inicialmente a través del centro de operaciones de la investigación;

– políticas sobre relaciones con los medios de difusión, incluyendo los peligros latentes de discutir aspectos de la investigación en presencia de abogados o agentes de seguros;

– políticas relativas a la ropa y equipo de protección personal;

– políticas relativas a discusiones sobre el accidente y la investigación en lugares públicos; y

– arreglos de viaje, alojamiento, administrativos y financieros; y, si ya se conoce, la ubicación del centro de operaciones así como números telefónicos importantes.

NOTAS

Apéndice 2 de la Sección 1

REUNIÓN DE ORGANIZACIÓN

1. GENERALIDADES

– Organizar el registro o grabación de la reunión; y

– Distribuir una lista de asistencia (véase el Apéndice 4 de esta sección).

2. APERTURA DE LA REUNIÓN

– Abrir la reunión;

– Hacer su presentación personal;

– Pedir que se retiren los periodistas, abogados, aseguradores o personas que representen a demandantes;

– Si los medios de difusión están presentes, establecer una hora para una información sobre la marcha de las actividades.

3. PRESENTACIONES

– Investigador encargado adjunto, coordinador de administración y coordinador de la seguridad en el sitio;

– Coordinador de relaciones con los medios de difusión;

– Jefes de grupo. Cada jefe debería presentar a los miembros de su grupo;

– Determinar la presencia de miembros de otras organizaciones y presentarlos, incluyendo autoridades locales, médicos forenses, militares, representantes acreditados, asesores, observadores y participantes.

4. INFORMACIÓN PROTEGIDA

– Examinar las restricciones relativas a la divulgación de registros. Véanse el Capítulo 5 del Anexo 13, las leyes y reglamentos locales, y las políticas y procedimientos de las autoridades de investigación.

5. INFORMACIÓN SOBRE EL ACCIDENTE

Informar al equipo de investigación con respecto a la información acopiada hasta la fecha. Puede emplearse el formato siguiente:

– Tipo, modelo, nacionalidad y marcas de matrícula de la aeronave;

– Nombre del propietario, explotador y arrendador, en caso de haberlo, de la aeronave;

– Número de miembros de la tripulación de vuelo y sus competencias (si se conocen);
– Fecha y hora del accidente;

– Último punto de salida y punto de aterrizaje previsto;

– Ubicación del accidente;

– Número de pasajeros (si se conoce, número de muertos o heridos graves);

– Carácter del accidente y grado del daño sufrido por la aeronave en la medida en que se conocen;

– Disposición de los registradores de vuelo; y

– Características físicas del lugar del accidente, incluyendo las condiciones ambientales que pueden tener consecuencias para la investigación.

6. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

– Cerciorarse de que cada jefe de grupo ha recibido una lista de verificación correspondiente a su grupo;

– Cerciorarse de que cada jefe de grupo es consciente de cuáles son los miembros, incluyendo observadores y participantes, que se han asignado a su grupo;

– Cerciorarse de que cada jefe de grupo conoce la condición y las restricciones impuestas a los observadores y participantes;

– Pedir que todos los observadores y participantes informen al investigador encargado antes de su partida, solicitar sus ideas y pedir copias de cualquier informe que preparen;

– Asignar la responsabilidad de dirigir las actividades en el sitio al coordinador de seguridad del sitio;

– Subrayar la seguridad del sitio, volver a presentar al coordinador de seguridad del sitio y explicar sus funciones;

– Informar sobre cargas peligrosas;

– Informar sobre peligros biológicos y subrayar las necesidades y procedimientos relativos al uso de equipo de protección personal;

– Informar sobre los siguientes aspectos de seguridad del sitio:

  – Límites del sitio y puntos de ingreso controlado;

  – Expedición y control de distintivos de identidad;

  – Procedimientos de acceso controlado;

  – Puntos de contacto;

  – Horas de trabajo en el sitio; y

  - Responsabilidad de los escoltas;

- Informar sobre la hora y lugar de futuras reuniones y quienes deben concurrir a las mismas; e
- Informar sobre plazos para los informes de grupo. Una vez terminada la fase sobre el terreno debería prepararse un informe por escrito y presentarse al coordinador de administración.

7. OTROS ASUNTOS/GENERALIDADES

Aspectos de seguridad operacional

- Los jefes de los grupos deben registrar todos los problemas de seguridad operacional percibidos y comunicarlos al investigador encargado.

Relaciones con los medios de difusión

- A menos que se indique otra cosa, el investigador encargado es el único portavoz.

Familiares cercanos

- El médico forense o la policía tienen normalmente la responsabilidad de informar a los familiares cercanos de una persona fallecida. Una vez completada la notificación a los familiares cercanos de todas las personas fallecidas deberá informarse al respecto al investigador encargado.

Documentación

- Cerciorarse de que todos comprenden que todos los documentos originales deben entregarse al coordinador de administración para que éste los catalogue y archive;

- **Todos** los documentos y correspondencia deben recibir un número de expediente correspondiente al índice maestro - (coordinador de administración – Apéndice 1 de la Sección 5); y

- Subrayar el requisito de realizar un seguimiento exhaustivo del movimiento/ubicación de **todos** los documentos y partes de la aeronave.

Transferencia de información

- Subrayar la importancia de las comunicaciones con los diversos grupos y del flujo de información entre éstos. **Ningún individuo o grupo debería trabajar en forma aislada.**

Apéndice 3 de la Sección 1

CARTA DE OTORGAMIENTO DE LA CONDICIÓN DE OBSERVADOR/PARTICIPANTE

(Nombre de la autoridad investigadora)

Fecha.....

Estimado (Nombre del observador/participante).....

OTORGAMIENTO DE LA CONDICIÓN DE OBSERVADOR/PARTICIPANTE

NÚM. DE EXPEDIENTE DEL ACCIDENTE: .....
AERONAVE: .....
UBICACIÓN: .....

El (la) (nombre de la autoridad investigadora) está facultada para investigar accidentes de aviación en (nombre del Estado). El objetivo de la investigación es mejorar la seguridad operacional de la aviación mediante la identificación de deficiencias de seguridad operacional y formular recomendaciones dirigidas a eliminar o reducir dichas deficiencias.

Durante el transcurso de una investigación de accidentes, el/la (nombre de la autoridad investigadora) puede autorizar a una persona a concurrir en carácter de observador cuando dicha persona es así designada por un ministro responsable de un departamento gubernamental con intereses directos en la investigación, o en carácter de participantes cuando, en opinión del/de la (nombre de la autoridad investigadora), la persona tiene interés directo en el tema de la investigación y contribuirá al logro del objetivo del/de la (nombre de la autoridad investigadora).

Por medio de esta carta, se le otorga a usted la condición de observador o de participante en este accidente y, a reserva de cualesquiera condiciones que el/la (nombre de la autoridad investigadora) pueda imponer y bajo la supervisión de un investigador, usted puede:

a) concurrir al lugar del accidente;

b) examinar la aeronave, sus partes componentes y contenido;

c) a menos que la ley lo prohíba, examinar los documentos pertinentes; y

d) concurrir a exámenes y ensayos de laboratorio.

Su presencia como observador/participante está sujeta a las condiciones siguientes:

a) usted limitará sus actividades en el sitio del accidente a las indicadas por el investigador encargado;

b) usted se cerciorará de que sus actividades no restringen o interfieren de otra forma con los investigadores en la realización de sus tareas; y

c) usted se cerciorará de que la información que obtiene como resultado de su condición de observador/participante no se divulga a ninguna persona no autorizada.

El no cumplimiento de cualquiera de las condiciones y responsabilidades mencionadas podría resultar en la inmediata revocación de su condición de observador/participante.
También entenderá usted que los privilegios de observador/participante se ejercerán bajo su propio riesgo y responsabilidad.

Rogamos firmar y devolver la adjunta copia de esta carta al investigador encargado, indicando que usted comprende y acepta las condiciones y responsabilidades antes mencionadas.

Atentamente,

Investigador encargado

Declaro que comprendo y acepto las condiciones indicadas anteriormente con respecto a mi presencia en carácter de observador/participante en la investigación de referencia.

También entiendo que los privilegios de observador/participante se ejercerán bajo mi propio riesgo y responsabilidad, y por la presente convengo en indemnizar y eximir al/a la (nombre de la autoridad investigadora) de toda responsabilidad por daños o lesiones que yo pueda sufrir como resultado de mi participación en la investigación en carácter de observador.

Firmado:

Apéndice 4 de la Sección 1

(Nombre de la autoridad investigadora)

REGISTRO DE ASISTENCIA

ACCIDENTES:

Fecha:

Iniciado/completado:

Ubicación:

NOMBRE COMPLETO	ORGANIZACIÓN	GRUPO	NÚM. DE TELÉFONO	FIRMA

Sección 2

INVESTIGADOR ENCARGADO ADJUNTO

El investigador encargado adjunto ayuda al investigador encargado en la organización, realización y control de la investigación. Deberá proporcionar continuidad al proceso de investigación en ausencia del investigador encargado y también se espera que ayude en la transmisión de información a los diversos grupos del equipo de investigación.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Ayudar al investigador encargado a establecer el equipo de investigación y su estructura orgánica;

2. Cerciorarse de que todos los puestos de jefe de grupo están ocupados y de que cada jefe de grupo ha recibido una copia de la lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación y de la guía para investigaciones de accidentes importantes;

3. Ayudar al investigador encargado a preparar la información previa a la salida para el equipo de investigación;

4. Ayudar al coordinador de administración en lo siguiente:

   – arreglos de transporte para el equipo de investigación al lugar del accidente;

   – arreglos de transporte terrestre en el lugar del accidente;

   – solicitudes de adelanto para el equipo de investigación;

   – arreglos de alojamiento;

   – obtención de espacio de oficinas adecuado; y

   – arreglos para el transporte de los equipos de preparación y toxicológicos.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Ayudar al investigador encargado a preparar la reunión de organización;

2. Cerciorarse de que en el centro de operaciones se dispone de una copia de la lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación y de la guía para investigaciones de accidentes importantes;

3. Trasladar toda nueva información necesaria para actualizar la notificación al coordinador de la oficina central;

4. Cerciorarse de que se cumple la lista de verificación de actividades del sistema para dirigir la investigación y de que esas actividades se registran;

5. Asegurar que se cuenta con suficiente apoyo administrativo para realizar un adecuado control de los documentos;

6. Mantener comunicaciones radiales o telefónicas con los miembros del equipo en el sitio del accidente;

7. Proporcionar al equipo de investigación apoyo técnico, administrativo y financiero;
8. Mantener un registro escrito de las actividades diarias; y

9. Ayudar al investigador encargado en sus contactos con los medios de difusión, según se requiera.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Concurrir a las reuniones sobre las actividades 64 y 65; y

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento de registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;
4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

2. Ayudar al investigador encargado en la Actividad 66.

ACTIVIDAD 66. Informe del investigador encargado

1) Organizar la parte narrativa;

2) Analizar la información;

3) Determinar y reunir las conclusiones;

4) Determinar las causas;

5) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional;

6) Proponer recomendaciones de seguridad operacional;

7) Organizar y adjuntar apéndices;

8) Ensamblar el informe;

9) Incorporar información tardía;

10) Presentar el informe a la autoridad investigadora;

11) Después de la revisión por la autoridad investigadora, revisar el informe según se requiera; y

12) Someter el informe de la investigación a la aprobación de la autoridad investigadora.

Sección 3

COORDINADOR CON LA OFICINA CENTRAL

El coordinador con la oficina central proporciona al investigador encargado toda la asistencia conexa, informa a las diversas agencias sobre el accidente y actúa como punto de contacto entre el investigador encargado y la administración superior de la autoridad investigadora.

1. Asesoramiento a:

   – Todos los directores competentes;

   – Relaciones con los medios de difusión;

   – Administración de aviación civil;

   – Estado de matrícula;

   – Estado del explotador;

   – Estado de fabricación;

   – Estado de diseño;

   – Fabricante de aeronave/motores; y

   – Propietario/explotador de la aeronave.

2. Solicitar todos los documentos pertinentes a la administración de aviación civil, al propietario/explotador de la aeronave y a los servicios de tránsito aéreo;

3. Cerciorarse de que todos los documentos, registros y datos/medios pertinentes están protegidos;

4. Registrar nombres y números telefónicos de las personas informadas, incluyendo fecha y hora;

5. Informar al investigador encargado sobre las personas con las que se ha hecho contacto y sobre las partes que han solicitado la condición de observador/participante;

6. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado;

7. Promulgar la notificación inicial cuando la información se haya recibido del investigador encargado;

8. Ayudar al investigador encargado adjunto; y

9. Ayudar al investigador encargado coordinando las actividades de investigación de la oficina central durante la fase sobre el terreno.

Sección 4

COORDINADOR DE SEGURIDAD EN EL SITIO

El coordinador de seguridad en el sitio asegura que todas las actividades en el sitio del accidente se coordinan adecuadamente, con énfasis específico en la seguridad y protección del sitio. El coordinador de seguridad en el sitio es responsable ante el investigador encargado y coordina sus actividades con todo el equipo de investigación.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Establecer comunicaciones con la entidad responsable de la protección del sitio;

2. Determinar si en la aeronave habían cargas peligrosas;

3. Determinar las condiciones ambientales a las que pueden verse sometidos los investigadores en el sitio;

4. Concurrir a la reunión informativa previa a la salida del investigador encargado;

5. Informar al equipo de investigación sobre las condiciones ambientales previstas y la existencia de materiales peligrosos en el sitio (en caso de haberlos); y

6. Coordinar con el investigador encargado para cerciorarse de que se cumplen todos los requisitos de seguridad y protección del sitio especificados en la Actividad 1;

ACTIVIDAD 1. Respuesta inicial

1) Comunicarse con la policía local u otra autoridad responsable de la protección del sitio para determinar las medidas que se han adoptado y trasladar las intenciones y requisitos de la autoridad investigadora de accidentes, en particular la salvaguardia de registradores y de otras pruebas perecederas para la investigación;

2) Según corresponda, comunicar al médico forense, al fiscal general o a la policía las necesidades de la autoridad investigadora con respecto a la recuperación y manipulación de los restos humanos, en particular las salvaguardias de pruebas perecederas para la investigación;

3) Determinar a partir del explotador de servicios aéreos si se transportaban en la aeronave materiales peli-grosos como productos químicos, explosivos, biológicos y radiactivos;

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Coordinar con el investigador encargado para cerciorarse de que se cumplen todos los requisitos de seguridad y protección del sitio especificado en la Actividad 2;

ACTIVIDAD 2. Medidas iniciales en el sitio

Véase la Actividad 1.

1) Examinar los arreglos de protección y ajustar los límites del sitio según se requiera;

2) Organizar la protección del sitio durante el período de tiempo previsto para la investigación sobre el terreno;

3) Obtener información de las autoridades locales sobre las medidas adoptadas en el sitio; y

4) Realizar un relevamiento preliminar del sitio con el equipo de investigación.

2. Coordinación inicial

– Establecer contacto con la persona responsable de la protección del sitio;

– Confirmar la existencia o no existencia de materiales peligrosos en el sitio, considerando los materiales siguientes:
  – Productos químicos;
  – Explosivos;
  – Material biológico; y
  – Material radiactivo.

– Si la responsabilidad por la protección del sitio recaerá en una entidad diferente de la autoridad investigadora, cerciorarse de que esa entidad conoce bien los posibles riesgos que para el personal plantean los diversos componentes de la aeronave, incluyendo recipientes de presión, tanques de combustible y neumáticos;

– Cerciorarse de que se informa adecuadamente a los guardias de seguridad para:
  – Proteger al público;
  – Proteger los bienes materiales;
  – Evitar perturbaciones de los restos;
  – Proteger y preservar las marcas en el terreno hechas por la aeronave; y
  – Admitir solamente a las personas que posean los pases requeridos para el lugar.

– Realizar un relevamiento preliminar del sitio y hacer una evaluación de los límites físicos que han de establecerse como perímetro del sitio;

– Establecer los límites del sitio;

– Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

– Cerciorarse de que se ha informado al equipo de investigación sobre la existencia y ubicación de cualquier peligro conocido o sospechoso en el sitio y que todos los miembros del equipo conocen sus responsabilidades con respecto a su seguridad personal mientras trabajan en el lugar;

– Cerciorarse de que todo el personal que pretende ingresar al sitio cuenta con los pases de acceso al sitio adecuados;

– Asegurar el cumplimiento de los horarios de apertura/cierre del sitio;

– Mantener un registro del personal en el sitio; y

– Mantener un libro diario de todas las actividades significativas en el sitio.

3. Primeros auxilios

– Cerciorarse de que en el sitio se dispone de un equipo adecuado de primeros auxilios, incluyendo una camilla;

- Mantener una lista de personal capacitado en primeros auxilios;
- Mantener un registro exacto de lesiones y tratamiento de primeros auxilios brindado; y

- Asegurarse de que se dispone de un vehículo en el sitio para evacuaciones médicas.

4. Comunicaciones

- Si resulta práctico, organizar la instalación de teléfonos en el sitio;

- Mantener una lista de referencia inmediata de números telefónicos de urgencia incluyendo:
  - Policía;
  - Ambulancia;
  - Médicos;
  - Centro de toxicología; y
  - Centro de operaciones.

- En ausencia de teléfonos, organizar radiocomunicaciones prácticas con el centro de operaciones.

5. Riesgos/peligros

- Procurar asistencia de expertos para la manipulación sin riesgos de materiales peligrosos;

- Identificar y organizar la eliminación de posibles peligros/riesgos, a saber:
  - Combustible;
  - Neumáticos inflados;
  - Recipientes de presión;
  - Aire comprimido;
  - Resortes comprimidos;
  - Dispositivos hidráulicos;
  - Dispositivos oleoneumáticos;
  - Baterías y pilas;
  - Dispositivos de encendido;
  - Sistema de oxígeno;
  - Tubos de oxígeno;
  - Contenedores de aerosoles;
  - Extintores de incendio;
  - Mangas/toboganes de evacuación;
  - Bengalas;
  - Balsas/chalecos salvavidas; y
  - Materiales compuestos.

- Cerciorarse de que se mantiene un registro exacto, incluyendo fotografías, de la condición “según se encontró” de los peligros o riesgos antes de neutralizarlos.

6. Lucha contra incendios

- Cerciorarse de que todo el fuego sea extinguido;

- Asegurarse de que en el lugar se dispone de extintores de incendio;

- Cerciorarse de que los miembros del equipo de investigación conocen las áreas peligrosas; y

- Designar zonas en que se permite fumar fuera del sitio.

7. Puesto de mando en el sitio

   – Considerar y organizar lo siguiente, según se requiera:
     – Refugios;
     – Dormitorios;
     – Iluminación;
     – Calefacción;
     – Instalaciones de lavado;
     – Agua potable;
     – Comidas; y
     – Sanitarios.

8. Seguridad operacional en el sitio

   – Establecer horas de trabajo en el sitio, en colaboración con el investigador encargado y los jefes de grupo;

   – Cerciorarse de que el personal en el sitio está adecuadamente equipado con equipo de protección personal, a saber:
     – Protección de cabeza;
     – Protección de ojos;
     – Protección de rostro;
     – Protección de oídos;
     – Calzado protector;
     – Ropas protectoras; y
     – Protección de manos.

   – Comunicarse con el coordinador de administración para la adquisición del equipo de protección personal descrito anteriormente.

9. Operaciones de helicóptero

   – Si se requiere apoyo de helicóptero, debería considerarse lo siguiente:
     – Adecuación del tipo de giro-avión;
     – Necesidad de heli-plataforma;
     – Remoción de obstáculos;
     – Consecuencias para los servicios de tránsito aéreo;
     – Disponibilidad de combustible de aviación; y
     – Disponibilidad de extintores de incendio.

   – Cerciorarse de que la tripulación de vuelo está plenamente informada sobre la operación requerida, y de que la seguridad de vuelo es fundamental;

   – Cerciorarse de que las tripulaciones en tierra están informadas y adecuadamente equipadas para realizar la operación en condiciones de seguridad;

   – Considerar los siguientes factores contribuyentes principales en accidentes de helicóptero:
     – Obstáculos en el área, a la aproximación y salida;
     – Equipo de eslinga defectuoso;
     – Plataforma de aterrizaje mal preparada y mantenida;
     – Cargas suspendidas montadas incorrectamente;
     – Sobrecarga; y
     – Personal inadecuadamente capacitado/informado.

10. Transporte de materiales y limpieza del sitio

– Ayudar a las personas de los grupos técnicos en el empaquetado y envío de partes y componentes de la aeronave; y

– Ubicar el equipo y el personal necesarios para la limpieza del sitio del accidente.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Preparar un informe para el investigador encargado describiendo las actividades en el sitio, incluyendo recomendaciones apropiadas para tratar cualesquiera deficiencias.

Sección 5

COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN

El coordinador de administración proporciona apoyo administrativo al equipo de investigación y establece una oficina segura en el sitio para recoger, conservar, distribuir y revisar el seguimiento de los materiales recogidos durante la investigación en el lugar.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Coordinar los necesarios adelantos de pago;

2. Asegurar que la sección de finanzas conoce el código de responsabilidad para los adelantos de pagos;

3. Coordinar los arreglos de transporte del personal de la oficina central;

4. Coordinar los arreglos de alojamiento y obtener instalaciones para reuniones;

5. Obtener una serie de números de órdenes de compra de la administración de la oficina central;

6. Obtener un adelanto del dinero para gastos menores de la sección de finanzas;

7. Asegurar la integridad del equipo de preparación de la oficina central;

8. Organizar el transporte y la seguridad del equipo de preparación de la oficina central, entre otras cosas:
   - Computadora portátil;
   - Impresora y papel para la misma;
   - Existencias de papel, lapiceras, lápices, reglas, cintas métricas, marcadores instantáneos;
   - Grabadores de sonido;
   - Radios para comunicaciones en el sitio, teléfonos móviles y teléfonos por satélite;
   - CD, DVD, barras de memoria extraíbles y otros medios de almacenar datos;
   - Baterías/pilas;
   - Dispositivos de navegación por satélite;
   - Linternas;
   - Equipo de cámaras; y
   - Ropa de protección ambiental y ropa y suministros de bio-protección.

9. Concurrir a la reunión de información previa a la partida del investigador encargado e informar al equipo de investigación sobre los arreglos de viajes, adelantos de pagos y alojamiento.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Asegurar y proteger las instalaciones de oficina, equipo y salas de reuniones;

2. Contratar personal de apoyo administrativo adicional según se requiera y cerciorarse de que se firman los formularios de declaración de secreto;

3. Organizar la instalación de teléfonos en el centro de operaciones. Se recomienda establecer un mínimo de tres líneas telefónicas: una línea privada para el investigador encargado, una segunda línea para uso general y una tercera para relaciones públicas; colocar la lista de teléfonos del equipo de investigación en el centro de operaciones;
4. Organizar el alquiler de vehículos motorizados según se requiera, y obtener mapas locales;

5. Distribuir radios a los jefes de grupo y mantener un registro de dicha distribución;

6. Mantener el control de las tarjetas de identidad;

7. Asignar un número de orden de compra a cada transacción financiera realizada en apoyo de la investigación;

8. Mantener un registro de cada transacción financiera e informar diariamente al investigador encargado sobre los fondos utilizados;

9. Mantener un registro de los gastos pequeños (caja chica);

10. De ser necesario, organizar la transcripción de las entrevistas grabadas;

11. Organizar el transporte y la protección de la información confidencial;

12. Establecer y mantener un catálogo de toda la información procedente de entrevistas y documentos;

13. Mantener y archivar copias originales de todos los documentos. En el adjunto Apéndice 1 se sugieren números de expediente para los mismos;

14. Levantar actas de las reuniones diarias; y

15. Asegurar y proteger todos los documentos al final de cada día.

AL TERMINAR LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Organizar con la compañía telefónica la finalización de servicio;

2. Redactar cartas de agradecimientos, a la firma del investigador encargado, a todas las compañías que han prestado servicios;

3. Cerciorarse de que todas las tarjetas de identidad, y todas las radios, se devuelven y se protegen;

4. Cerciorarse de que todos los documentos están protegidos; y

5. Organizar el transporte de regreso del equipo de investigación.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Consolidar un informe de los fondos gastados durante la investigación;

2. Cerciorarse de que todos los documentos de la investigación recogidos durante la fase sobre el terreno están bien protegidos;

3. Coordinar la producción de cubiertas de expedientes de la oficina central y organizar el archivo de todos los documentos recogidos hasta la fecha; y

4. Presentar recomendaciones sobre mejoras de las tareas del coordinador de administración así como recomendaciones de enmiendas de esta lista de verificación.

Apéndice 1 de la Sección 5

NÚMEROS DE EXPEDIENTE PARA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES

SUFIJO	TEMA
-0	ÍNDICE
-1	GENERALIDADES
-2	ASPECTOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL
-3	SEGURIDAD EN EL SITIO
-4	MEDIOS DE COMUNICACIÓN
-5	OPERACIONES
-6	PERFORMANCE DE LA AERONAVE
-7	ASPECTOS MÉDICOS/FACTORES HUMANOS Y ORGANIZACIONALES
-8	TESTIGOS
-9	REGISTRADORES DE VUELO
-10	METEOROLOGÍA
-11	ATS/AEROPUERTOS
-12	SUPERVIVENCIA
-13	SEGURIDAD EN LA CABINA
-14	MANTENIMIENTO Y REGISTROS
-15	SISTEMAS
-16	ESTRUCTURAS
-17	RESISTENCIA AL IMPACTO
-18	MOTO-PROPULSORES
-19	RELEVAMIENTO DEL SITIO
-20	FOTOGRAFÍA/VÍDEO
-21	REPRESENTANTES ACREDITADOS, ASESORES, OBSERVADORES Y PARTICIPANTES
-22	SOLICITUDES DE INFORMACIÓN
-23	PRESENTACIONES NO SOLICITADAS
-24	REPRESENTACIONES ORALES
-25	EXHIBICIÓN/EXPOSICIÓN

-26 FINANZAS

-27 ADMINISTRACIÓN

Sección 6

COORDINADOR DE RELACIONES CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El coordinador de relaciones con los medios de comunicación:

a) proporciona al investigador encargado conocimientos específicos y asesoramiento en el tratamiento de los medios de comunicación y sus solicitudes, y también proporciona asesoramiento sobre relaciones con la comunidad;

b) asegura que las solicitudes de los medios y las cuestiones planteadas por la comunidad reciben seguimiento apropiado; y

c) promueve una imagen pública positiva de la autoridad investigadora.

Nota.— El investigador encargado es el portavoz durante todo el proceso de investigación. El investigador encargado puede concertar arreglos para que el coordinador de relaciones con los medios de comunicación se encargue de parte del trabajo con los medios. El coordinador de relaciones con los medios de comunicación proporcionará solamente la información que haya aprobado el investigador encargado.

Algunos Estados pueden asignar la función de portavoz de la investigación a un administrador superior de la autoridad investigadora.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Preparar y publicar un comunicado de prensa informando de que la autoridad investigadora está enviando un equipo al lugar del accidente. El comunicado debería contener solo información concreta conocida hasta el momento, un número telefónico de contacto, así como el nombre del investigador encargado y del coordinador de relaciones con los medios de comunicación en el lugar;

2. Establecer contacto con el coordinador de administración para asegurarse de que se ha organizado la instalación de la línea telefónica para uso exclusivo del coordinador de relaciones con los medios de comunicación en el centro de operaciones;

3. Documentar todas las llamadas recibidas de los medios antes de la salida (para devolverlas), y asegurarse de que se llama a los medios después de llegar al lugar;

4. Hacer una lista, con números telefónicos y ciudades, de todos los medios de comunicación que se prevén llegarán al lugar o que tienen interés directo en la investigación del accidente;

5. Informar al investigador encargado con respecto de la atención a los medios de comunicación a su llegada al lugar del accidente;

6. Cerciorarse de que se ha incluido el equipo siguiente para el uso del coordinador de relaciones con los medios de comunicación en el sitio:

   – Computadora portátil;

- Impresora;
- Papel para la impresora;
- Grabador de sonido portátil;
- Radio portátil;
- Tarjetas de presentación;
- Papel y lapiceros;
- Cintas y pilas;
- Equipo de cámaras; y
- Vestimenta adecuada para el medio ambiente.

7. Concurrir a la sesión informativa previa a la partida del investigador encargado y comunicar al equipo el tipo de cobertura mediática que puede esperarse en el sitio del accidente.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Coordinación inicial

   - Determinar los medios de comunicación que se encuentran en el sitio;

   - Encontrar un lugar adecuado para conferencias de prensa;

   - Informar al investigador encargado y coordinar arreglos para la conferencia de prensa inicial;

   - comunicarse con todos los medios en el lugar para informarles sobre quién es el punto de contacto y cuándo y dónde se celebrará la primera conferencia de prensa;

   - preparar una ficha descriptiva de toda la información concreta conocida hasta el momento;

   - Comunicarse con los medios para tener una idea de los tipos de preguntas que los periodistas pudieran plantear. Utilizar esta información para la ficha descriptiva;

   - Preparar una ficha de preguntas e informar al investigador encargado antes de la primera conferencia de prensa; y

   - Registrar entrevistas, reuniones de organización y conferencias de prensa.

2. Primera conferencia de prensa

   - Si la conferencia de prensa se celebra en una sala, asegurarse de que el lugar cuenta con instalaciones eléctricas adecuadas;

   - Asegurarse de que los medios tienen conocimiento de la conferencia de prensa;

   - Informar al investigador encargado sobre probables preguntas y respuestas;

   - Debería proporcionarse a los medios la información siguiente:
     - Propósito de la conferencia;
     - Cómo funciona la autoridad investigadora;
     - La información concreta conocida hasta el momento;
     - Toda otra información comunicable conocida hasta la fecha;
     - Tipo de información que la autoridad investigadora no dará a conocer;
     - Cómo se desarrollará la investigación;
     - Hora y lugar de visitas de recorrido al lugar del accidente, si es posible;

  - Nombre de la persona de contacto y números telefónicos; y
  - Fecha y hora de la próxima conferencia de prensa.
- Obtener los nombres y puntos de contacto de los periodistas para devolver llamadas;
- Pedir información al investigador encargado;
- Informar al coordinador con la oficina central sobre la situación; y
- Guiar a los medios por el sitio del accidente, según lo haya determinado el investigador encargado.

3. Servicios permanentes

- Mantener una lista de información concreta actualizada;
- Organizar visitas al sitio con el investigador encargado;
- Recoger copias de todos los comunicados de prensa locales;
- Establecer enlace con el coordinador de la oficina central;
- Organizar entrevistas entre el investigador encargado y los medios de comunicación;
- Preparar declaraciones y notas para alocuciones, según se requiera;
- Mantener contactos con los medios de comunicación en el sitio;
- Cerciorarse de que se responde a todas las preguntas de seguimiento;
- Mantener un diario de sus actividades;
- Organizar anuncios públicos por radio y televisión, entre otras cosas para ubicar testigos y comunicar al público los riesgos existentes;
- Organizar la continuidad de conferencias de prensa que se considere necesaria;
- Ayudar al investigador encargado en la adquisición de cobertura mediática fotográfica/vídeo que pueda resultar útil para la realización de la investigación; y
- Asesorar al investigador encargado, según sea necesario.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Presentar al investigador encargado un informe consolidado sobre las actividades relacionadas con los medios que han tenido lugar durante la investigación.

Sección 7

JEFE DEL GRUPO OPERACIONES

El jefe del grupo “Operaciones” es responsable de toda la información factual relativa al historial del vuelo y actividades de los miembros de la tripulación de vuelo. Esto comprende planificación del vuelo, despacho, carga y centrado, radiocomunicaciones, ayuda para la navegación y la aproximación, paradas en ruta, reabastecimiento de combustible, experiencia aeronáutica, verificaciones en vuelo e información general sobre los miembros de la tripulación de vuelo.

El historial médico de los miembros de la tripulación debería determinarse en cooperación con el grupo “Aspectos médicos/factores humanos”. La trayectoria de vuelo final debería determinarse en cooperación con los grupos “Testigos” “Registradores de vuelo” y “Relevamiento del sitio”. Otra información relativa al historial del vuelo debería determinarse en cooperación con los grupos “Meteorología” y “Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos”.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado; e

2. Iniciar la Actividad 3.

ACTIVIDAD 3. Protección de documentos de operaciones de vuelo

1. Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:

a) Del explotador/compañía:
- Certificado de explotador de servicios aéreos;
- Manual de operaciones del explotador de servicios aéreos;
- Manual de vuelo (FM);
- Registros de instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina;
- Manual de operaciones de la aeronave (procedimientos operacionales normalizados [SOP]);
- Copia de las listas de verificación en el puesto de pilotaje vigentes (normal, anormal y emergencias);
- Diarios/registros de piloto;
- Libro de vuelo del piloto;
- Horarios de vuelo del piloto para los últimos seis meses;
- Libro de a bordo de la aeronave;
- Lista de equipo mínimo (MEL);
- Registros de despacho del explotador de servicios aéreos;
- Registros de despachos diarios, incluyendo la semana anterior y el día del accidente;
- Cálculos de carga y centrado para el vuelo accidentado y el vuelo anterior;
- Manifiesto de pasajeros y carga;
- Horarios del explotador de servicios aéreos y horarios de la aeronave;
- Manual de ruta del explotador de servicios aéreos;
- Acuerdos nacionales e internacionales relacionados con la transferencia total o parcial de las responsabilidades del Estado de matrícula (si corresponde)
- Documentación sobre el reabastecimiento de combustible; y
- Registro de comunicaciones pertinentes.

b) De la administración de aviación civil pertinente:
   - Expedientes de licencias del personal de la tripulación de vuelo;
   - Copia del manual de vuelo aprobado (FM);
   - Copia de la lista de equipo mínimo (MEL) aprobada;
   - Copia de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) de la compañía;
   - Legajos del piloto al mando, inspector jefe, tripulación de cabina, jefe de mecánicos de a bordo y jefe de mantenimiento;
   - Copia de inspecciones en vuelo abarcando los últimos seis meses;
   - Documentación en apoyo de solicitudes de certificado de explotador de servicios aéreos;
   - Copia de toda carta de política de la administración de aviación civil aplicable a la compañía;
   - Acuerdos nacionales e internacionales relacionados con la transferencia total o parcial de las responsabilidades del Estado de matrícula (si corresponde);
   - Copia de la última auditoría del explotador de servicios aéreos realizada por la autoridad; y
   - Legajos del explotador de servicios aéreos.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Informar a los miembros del grupo operaciones;

3. Establecer enlace con el jefe del grupo “Aspectos médicos/factores humanos” respecto de entrevistas a miembros de la tripulación de vuelo sobrevivientes (véase el Apéndice 1 de esta Sección);

4. Asegurar que se mantiene un enlace apropiado con todos los jefes de grupo para reducir la duplicación de esfuerzos;

5. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente para comprender la dinámica de la secuencia del accidente, incluyendo ángulos de impacto, actitud al impacto, velocidad, potencia, incendio y configuración;

6. Comunicar las necesidades que hubiere al jefe del grupo “Fotografía/vídeo”;

7. Establecer enlace con el jefe del grupo “Instalaciones”, en parte para examinar y registrar (*in situ*) la posición de los mandos, instrumentos, conmutadores, disyuntores, cartas de aproximación y cinturones de seguridad en el puesto de pilotaje;

   Nota.- La mayoría de estos artículos son perecederos como prueba. Esta fase de la investigación resulta crítica y debe ser cuidadosamente registrada.

8. Realización de la Actividad 3;

9. Presentar al coordinador de administración todos los documentos originales;

10. Iniciar y completar la Actividad 17;

ACTIVIDAD 17. Examen de los documentos de operaciones

Véase la Actividad 3.

1) Examinar todos los documentos obtenidos del explotador y resumir la información pertinente;
2) Examinar todos los documentos obtenidos de la administración de aviación civil y resumir la información pertinente; y
3) Recopilar por orden cronológico el historial de cada miembro de la tripulación de vuelo y del explotador.

11. Obtener datos/transcripciones del CVR y gráficos de datos del FDR y realizar un examen preliminar de la información registrada buscando factores operacionales;

12. Mantener estrecho enlace con el jefe del grupo “Testigos” y la policía para la coordinación de una lista de posibles testigos y para establecer posibles preguntas;

13. A medida que se recoge la información operacional, informar al jefe del grupo apropiado con respecto a los sistemas de la aeronave que puedan resultar sospechosos;

14. Recopilar información necesaria para el cálculo de la carga y centrado de la aeronave y el centro de gravedad. Si es necesario, hacer pesar el equipaje;

15. Determinar la necesidad de establecer un subgrupo “Performance de la aeronave”. Si es necesario, iniciar la Actividad 42;

ACTIVIDAD 42. Performance de la aeronave

Este aspecto de la investigación es normalmente responsabilidad del grupo “Operaciones”. En ciertas circunstancias, es conveniente establecer un grupo de investigación encargado específicamente de realizar un examen detallado de las características de performance de la aeronave que pueden haber sido causales del accidente.

Véanse las Actividades 3, 17 y 31.

1. Recoger toda la información relativa a la performance de la aeronave, y examinar:
   – Entrevistas con miembros de la tripulación de vuelo y pasajeros;
   – Datos de los servicios de tránsito aéreo y de registradores de la voz en el puesto de pilotaje;
   – Gráficos del registrador de datos de vuelo;
   – Información del registrador de datos de vuelo relativa a vuelos anteriores de la aeronave;
   – Entrevistas a testigos;
   – Datos meteorológicos;
   – Conclusiones sobre la performance de los motores;
   – Conclusiones sobre las estructuras; y
   – Conclusiones sobre las instalaciones.

2. En el caso de accidentes ocurridos en la fase de despegue o de aterrizaje, se requiere la siguiente información básica:
   – Peso bruto de la aeronave;
   – Configuración de la aeronave;
   – Elevación del aeródromo;
   – Temperatura;
   – Altitudes de presión y de densidad;
   – Dirección y velocidad del viento;
   – Pendiente de la pista;
   – Superficie de la pista (tipo y eficacia de frenado);
   – Longitud de la pista;
   – Obstáculos pertinentes; y

– Empuje de los motores.

3. Realizar un análisis matemático de la performance teórica de despegue o aterrizaje de la aeronave;

4. Comparar la trayectoria de vuelo real y teórica y evaluar la importancia de las diferencias;

5. Obtener la asistencia de especialistas que se requiera;

6. Considerar la necesidad de realizar ensayos de vuelo o ensayos en simulador para determinar las consecuencias de las diversas combinaciones de configuración de la aeronave, performance de motores y técnicas del piloto; y

7. Si se requiere, evaluar la exactitud de las cartas de performance.

16. Concurrir a entrevistas a testigos clave con información operacional;

17. Iniciar la preparación de entrevistas a miembros de la tripulación de vuelo;

Nota.— Las entrevistas a miembros de la tripulación de vuelo deberían planearse y realizarse en consulta con los jefes de los grupos "Testigos" y "Aspectos médicos/factores humanos", y teniendo en cuenta sus requisitos.

18. Iniciar la Actividad 31;

ACTIVIDAD 31. Entrevistas a los miembros de la tripulación de vuelo

Véanse las Actividades 3 y 17.

1) Obtener y examinar declaraciones de los miembros de la tripulación de vuelo; y

2) Realizar entrevistas individuales.

19. Iniciar la preparación de entrevistas a familiares cercanos y representantes del explotador de servicios aéreos;

Nota.- Para evitar duplicación, es fundamental que estas entrevistas a familiares cercanos se realicen en concierto con los jefes de los grupos "Testigos" y "Aspectos médicos/factores humanos". Análogamente, las entrevistas a otros individuos pueden resultar de interés para otros jefes de grupo, como entrevistas con personal de administración de la compañía que también pueden solicitar los jefes de los grupos "Moto-propulsores", "Instalaciones" y "Mantenimiento y registros". Estas entrevistas deberían planearse y realizarse teniendo en cuenta los requisitos de los otros grupos.

20. Acopiar datos pertinentes de otros jefes de grupo antes de abandonar el sitio;

21. Si es necesario, realizar un vuelo de familiarización en la misma ruta y en el mismo tipo de aeronave, de preferencia con el mismo explotador;

22. Si es necesario, organizar un programa de simulador; y

23. Realización de las Actividades 31 y 42.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 50;

ACTIVIDAD 50. Análisis e informe del grupo "Operaciones"

Véanse las Actividades 3, 17, 31 y 42.

1) Completar las entrevistas necesarias con el explotador de servicios aéreos;

2) Completar las entrevistas con el personal de la administración de aviación civil;

3) Examinar información de otros grupos;

4) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

5) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la pertinencia de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Apéndice 1 de la Sección 7

ENTREVISTA A MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

La entrevista inicial debería limitarse a los sucesos relacionados con el vuelo siniestrado. Todos los miembros de la tripulación de vuelo deberían proporcionar una declaración por escrito.

Los miembros de la tripulación deberían ser interrogados a partir de una lista de preguntas preparadas que abarque:

- detalles generales de la operación;
- fase del vuelo en el momento del accidente;
- condiciones meteorológicas en el momento del accidente;
- similitud entre las condiciones meteorológicas reales y las pronosticadas;
- radioayudas y ayudas para la navegación empleadas;
- condición de servicio de la aeronave;
- antecedentes y experiencia de vuelo del piloto;
- períodos de descanso de la tripulación;
- movimientos en las últimas 24 horas;
- actividades posteriores al accidente;
- condición física y evacuación; y
- toda otra pregunta pertinente a las circunstancias.

Los miembros de la tripulación serán entrevistados nuevamente si las circunstancias lo imponen.

Nota.- Trasladar la información concreta pertinente al investigador encargado y a los presidentes de grupo apropiados.

Sección 8

JEFE DEL GRUPO ASPECTOS MÉDICOS/FACTORES HUMANOS Y ORGANIZACIONALES

El apoyo con respecto a la investigación de aspectos médicos y de factores humanos se lograría normalmente asignando expertos temáticos a los grupos de investigación que requieren dicha asistencia. Un grupo "Aspectos médicos/factores humanos" separado sólo se establecería cuando es necesario realizar un examen profundo de los aspectos aero-médicos, de lesiones en el accidente o de actuación humana.

Para las cuestiones de factores humanos, este grupo recogerá y analizará evidencias sobre las condiciones generales físicas, fisiológicas y psicológicas, los factores ambientales y los factores de organización y gestión que pudieran haber afectado adversamente a la tripulación u otros individuos en la realización de sus tareas. Las investigaciones de factores humanos deberían realizarse siempre que la actuación humana pueda haber contribuido al suceso, lo que podría incluir, entre otros, a la tripulación de cabina, los controladores de tránsito aéreo, equipo de mantenimiento, mecánicos, funcionarios de reglamentación, encargados de tomar decisiones y administración. La investigación de factores humanos debe ir más allá de la determinación de lo que cada individuo hizo y también debe incluir la búsqueda sistemática de probables razones que llevaron a actuar de cierta manera.

Para las cuestiones de aspectos médicos, este grupo recogerá y analizará la evidencia relacionada con los aspectos patológicos, de medicina aeronáutica y de lesiones en el accidente de la investigación, incluyendo la identificación de la tripulación, su ubicación en el momento del accidente y examen de sus lesiones, sus posiciones y su actividad en el puesto de pilotaje en el momento del impacto. Este grupo abarcará asuntos que involucran autopsias a tripulantes y pasajeros, según corresponda, no sólo para identificar las víctimas y ayudar en la determinación jurídica de la causa del fallecimiento, sino también para obtener toda la posible evidencia médica que pueda resultar de ayuda en la investigación. Este grupo también investigará los factores de diseño relacionados con la ingeniería humana que puedan haber contribuido a las causas del accidente, los aspectos de supervivencia y los de resistencia al impacto de la aeronave que condujeron a lesiones o muerte de los ocupantes.

Las funciones de este grupo deben coordinarse estrechamente con los grupos "Operaciones", "Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos", "Testigos", "Registradores", "Mantenimiento y registros", "Estructuras" y "Resistencia al impacto".

ADVERTENCIA

Los procedimientos de la autoridad investigadora a menudo se superponen con los de la policía y médicos forenses. Deberían haberse establecido previamente firmes relaciones de trabajo con estas autoridades.

La superposición de investigaciones y procedimientos con estos grupos tiene carácter delicado. A efectos de evitar malentendidos y posibles interrupciones del proceso de investigación, el jefe del grupo *aspectos médicos/factores humanos* debería estar familiarizado con este asunto antes de comenzar su investigación.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Consultar con el investigador encargado para determinar los arreglos que puedan haberse concertado con el médico forense, el fiscal general o la policía;

2. Consultar con el investigador encargado y los presidentes de los otros grupos para determinar qué experiencia y conocimientos médicos o de factores humanos se requiere en los grupos respectivos;

3. Asignar los recursos del grupo “Aspectos médicos/factores humanos” que se requieran a otros grupos de investigación;
4. Concertar un acuerdo con las autoridades médicas respecto del momento y método para recuperar restos humanos, realizar autopsias y llevar a cabo exámenes físicos de los tripulantes sobrevivientes;

5. De ser necesario, comunicar a las autoridades médicas los requisitos específicos de la investigación de accidentes (véanse los Apéndices 1 y 2 de esta Sección);

6. Obtener las historias clínicas de los miembros de la tripulación y examinarlas según se requiera (coordinar con el jefe del grupo “Operaciones”);

7. Considerar la necesidad de examinar los expedientes médicos personales y los registros del sistema estatal de asistencia médica;

8. Concurrir a la sesión de información previa a la salida del investigador encargado; y

9. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración;

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Establecer contacto con el médico forense local o autoridad médica competente para determinar las actividades que han de realizarse en el lugar del accidente;

2. Realizar un relevamiento preliminar del sitio del accidente para conocer bien la dinámica del mismo;

3. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

4. Obtener el manifiesto de pasajeros;

5. Iniciar la Actividad 4;

ACTIVIDAD 4. Recuperación de restos humanos

1) Coordinar con el personal forense la recuperación de los restos humanos

2) Durante la recuperación, fotografiar los restos y registrar su ubicación; y

3) Preparar un diagrama de las ubicaciones de los restos humanos.

6. Realización de la Actividad 4;

7. Iniciar la Actividad 18;

ACTIVIDAD 18. Exámenes médicos de los miembros de la tripulación

Véase la Actividad 4.

1) Obtener la lista de los miembros sobrevivientes de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina (nombres y cargos);

2) Determinar la ubicación y condición de los miembros de la tripulación de vuelo;

3) Obtener el permiso de los miembros de la tripulación para someterse a un examen médico;

4) Organizar exámenes de los miembros de la tripulación de vuelo por un médico competente, incluyendo muestras de sangre y orina, y obtener la información siguiente:
   – Condición médica e historia clínica, incluyendo medicación;
   – Historia personal, incluyendo hábitos y costumbres; y
   – Actividades previas al vuelo de importancia para factores humanos.

5) Si corresponde, organizar el examen de los miembros de la tripulación de cabina por un médico competente, incluyendo muestras de sangre y orina, y obtener la información siguiente:
   – Condición médica e historia clínica, incluyendo medicación;
   – Historia personal, incluyendo hábitos y costumbres; y
   – Actividades previas al vuelo de importancia para factores humanos.

Nota 1.- La investigación de factores humanos debería ir más allá del examen de las acciones de la tripulación de vuelo e incluir un examen de las acciones de todo individuo que participara en una operación de vuelo y cuya actuación pueda haber contribuido al suceso.

Nota 2.- El investigador encargado debería estar autorizado para solicitar exámenes médicos de los miembros de la tripulación de la aeronave si tiene motivos para creer que dichos exámenes pueden ser importantes para la investigación.

No se realizará ningún examen médico que involucre cirugía, perforación de la piel o de tejidos externos o ingreso al cuerpo de cualquier droga o sustancia extraña.

8. Coordinar la participación de especialistas en actuación humana en las entrevistas del personal involucrado, para incluir entre otros tripulantes de vuelo y de cabina sobrevivientes, controladores de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto, técnicos de mantenimiento, funcionarios de reglamentación y administración;

9. Coordinar y concurrir a entrevistas de miembros de la tripulación de vuelo con el jefe del grupo “Operaciones” (véase el Apéndice 1 de la Sección 7);

10. Realización de la Actividad 18;

11. Ayudar al médico forense en la realización de sus tareas;

12. Realización de la Actividad 32;

ACTIVIDAD 32. Identificación de las víctimas

Véanse las Actividades 4 y 18.

1) Colaborar con el médico forense y las autoridades policiales en la identificación de las víctimas; y

2) Según corresponda, ayudar a proporcionar información de identificación de las víctimas como billeteras, ropa, joyas, edad, sexo, rostro, color de piel, color de cabello y ojos, altura, peso,

registros dentales, cicatrices, tumores, deformidades del esqueleto, desórdenes médicos, tatuajes, grupo sanguíneo, etiquetas o placas de identificación y expedientes médicos.

13. En el Apéndice 1 de esta Sección figuran requisitos para el examen post-mortem;

14. Consultar con las autoridades médicas con respecto al lugar, fecha y hora de las autopsias;

15. Comunicar al médico forense o al fiscal general la necesidad de realizar exámenes de los restos, incluyendo toma de especímenes de fluidos y tejidos humanos (véase el Apéndice 2 de esta Sección);

16. Iniciar la Actividad 43.

ACTIVIDAD 43. Autopsias

Véanse las Actividades 4, 18 y 32.

1) Colaborar con el médico forense y las autoridades policiales con respecto a las necesidades de las autopsias, y especificar una lista de especímenes esenciales de tejidos y fluidos que han de recogerse;

2) Solicitar autopsias de los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo la determinación de la causa del fallecimiento y la presencia de cualquier enfermedad preexistente;

3) Solicitar autopsias de los miembros de la tripulación de cabina y de los pasajeros, incluyendo causas de fallecimiento y presencia de cualquier enfermedad preexistente;

4) Para cada miembro de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina obtener la información siguiente:
   – Posición en la aeronave en el momento del impacto y pruebas de actividad;
   – Posición relativa al ángulo de impacto (para establecer la dirección de las fuerzas sobre los cuerpos);
   – Pruebas de lesiones, incapacitación o cualquier irregularidad fisiológica o toxicológica antes del impacto;
   – Estrés físico o emocional antes del impacto;
   – Impedimentos/deficiencias antes del impacto debidas a enfermedad, lesiones o anormalidades;
   – Impedimentos/deficiencias antes del impacto, debidas a consumo de alcohol, drogas, monóxido de carbono o sustancias tóxicas;
   – Exposición antes del impacto a explosiones y fuego; y
   – Adecuación de los sistemas de sujeción.

5) De ser posible, para cada pasajero obtener la información siguiente:
   – Posición relativa al ángulo del impacto (para establecer la dirección de las fuerzas sobre los cuerpos);
   – Lesiones de cualquier tipo previas al impacto;
   – Exposición antes del impacto a explosión, fuego, monóxido de carbono o sustancias tóxicas;
   – Irregularidades fisiológicas o toxicológicas; y
   – Adecuación de los cinturones de seguridad.

6) Obtener los resultados de las autopsias.

17. Enviar los especímenes al laboratorio para examen (véase el Apéndice 2 de esta Sección);

18. Examinar y analizar, en coordinación con el jefe del grupo “Operaciones” y el jefe del grupo “Registradores de vuelo”, la información contenida en el registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y en los gráficos del registrador de datos de vuelo (FDR);

19. A medida que surgen cuestiones de actuación humana, ponerse en contacto con el jefe del grupo “Testigos” para la introducción de preguntas sobre aspectos de factores humanos;

20. Realización de la Actividad 43;

21. Cuando resulte práctico, coordinar con el jefe del grupo “Testigos” para realizar entrevistas a familiares cercanos y médicos personales que atendían a las víctimas:

    – hábitos y costumbres personales;

    – antecedentes personales;

    – medicación actual; y

    – problemas psicológicos.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 51;

ACTIVIDAD 51. Análisis e informe del grupo “Aspectos médicos/factores humanos y organizacionales”

Véanse las Actividades 4, 18, 32 y 43.

1) Reunir los datos médicos;

2) Examinar las declaraciones de los testigos;

3) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida;

4) Preparar el informe del grupo utilizando los siguientes encabezamientos y subtítulos:
   – Tripulación de cabina:
     – antecedentes personales, incluyendo hábitos y costumbres;
     – condición médica e historia clínica, incluyendo medicación actual;
     – actividades previas al vuelo de importancia para los factores humanos;
     – irregularidades fisiológicas, psicológicas y toxicológicas;
     – incapacitación o lecciones anteriores al impacto;
     – posición de la aeronave y actividad de la tripulación en el momento del impacto;
     – posición de los miembros en relación con el ángulo del impacto; y
     – lesiones resultantes del accidente.
   – Pasajeros:
     – condiciones fisiológicas previas al accidente; y
     – lesiones resultantes del accidente.
   – Ingeniería humana:
     – instrumentación, mandos, piloto automático, asientos de la tripulación, brazos de los asientos y otros dispositivos anti-fatiga.
   – Performance del equipo de supervivencia:
     – cinturones de seguridad y arneses;

- asientos y amarres;
- dispositivos de escape;
- balsas salvavidas y botes de caucho;
- cajas de alimentos y vestimenta; y
- botiquines médicos; y

5) Presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería estar presidida por el investigador encargado con la presencia de los jefes de los grupos siguientes:
   - Operaciones;
   - Aspectos médicos/factores humanos y organizacionales;
   - Testigos;
   - Registradores de vuelo;
   - Meteorología;
   - Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   - Supervivencia;
   - Seguridad en la cabina; y
   - Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflictos, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Apéndice 1 de la Sección 8

EXÁMENES POST-MORTEM

La finalidad general de un examen aeronáutico post-mortem consiste en los tres elementos siguientes:

IDENTIFICACIÓN DE LOS RESTOS HUMANOS

Las fuentes de identificación comprenden, entre otras cosas, billeteras, ropas, joyas, edad, sexo, rostro, raza, cabello, ojos, altura, peso, registros dentales, cicatrices, tumores, resecciones, deformidades del esqueleto, desórdenes médicos, tatuajes, grupo sanguíneo y placas de identificación.

ETIOLOGÍA

Es la determinación de la causa del fallecimiento y de la presencia de cualquier enfermedad preexistente que se considere como que ha causado, contribuido o influido en el suceso; comprende la evaluación de posible incapacitación humana, intoxicación o uso de drogas, fallas del equipo y factores ambientales.

DETERMINACIÓN DE FACTORES SECUENCIALES

Factores secuenciales: gravitatorios, químicos, térmicos, circulatorios o respiratorios, antes de morir, agónicos y después de morir.

Apéndice 2 de la Sección 8

INSTRUCCIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y CONTINUIDAD DE LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES

Las muestras de tejidos y fluidos presentadas se utilizarán para una amplia gama de ensayos y análisis. Para obtener los mejores resultados posibles, deberían enviarse especímenes abundantes, bien conservados y etiquetados. Los especímenes deberían transmitirse en un conjunto/equipo o recipiente toxicológico.

Los especímenes de fluidos son los más importantes. El volumen ideal para muestras de sangre y orina sería de veinte (20) ml, pero podrían aceptarse muestras de cualquier otro volumen, incluso si la calidad del espécimen no es buena. También pueden utilizarse para varios ensayos sangre diluida, coagulada o seca. De ser posible deberían obtenerse tres (3) muestras de sangre e identificar los lugares donde se tomaron. Conviene presentar cualquier volumen de humor vítreo y bilis que pueda recuperarse. Todos los envases deben estar sellados.

Los especímenes de tejidos deberían medir unos 3 x 2 x 1 cm o pesar unos 50 gramos. Los tejidos requeridos son: corazón, pulmón, hígado, riñón, bazo, músculo esquelético y cerebro, o, si no se dispone de éstos, médula espinal o nervio periférico. Para los ensayos que consideran pesticidas o herbicidas se debe enviar tejido graso. Los tejidos deben colocarse en bolsas plásticas de tipo ziploc tan rápidamente como sea posible con un mínimo de manipulación. Hay que eliminar el aire circundante aplastando la bolsa y cerrándola bien. El espécimen se coloca en una segunda bolsa plástica ziploc con una etiqueta que contiene números de identificación. Los especímenes deberían colocarse luego en una gran bolsa de plástico, con una mezcla de sal y hielo para congelar los tejidos. La bolsa debe sellarse para obtener continuidad jurídica e impedir escapes por filtración durante el tránsito. Se debe hacer todo lo posible para asegurar que la bolsa no presenta pérdidas.

En el conjunto o equipo deberían incluirse dos grandes contenedores de plástico. Uno se utilizará para unos 100-150 gramos de tejido de hígado requeridos para una inspección de drogas. El otro se utilizará para una muestra de contenido estomacal. No es necesario congelar estos especímenes. Los contenedores deben cerrarse con cinta, sellarse y etiquetarse.

También se debería proporcionar un pequeño contenedor plástico para especímenes de identificación histológica. Muestras de aproximadamente 2 x 1 x 1 cm de tejido del cerebro, corazón, pulmón, hígado y riñón, así como cualquier lesión que pueda ayudar en la identificación, deberían colocarse en una solución de formalina al 10%. Estos especímenes no deberían congelarse. Se debe indicar los tejidos que están incluidos y sellar la tapa con cinta para impedir pérdidas.

La congelación de especímenes para el envío los estabiliza e impide su deterioro. Si se puede, es conveniente congelar previamente los tejidos y mantener su temperatura con paquetes de congelación. Si es necesario utilizar una mezcla de sal y hielo, impídase la filtración atando y cerrando con cinta la bolsa de revestimiento plástico.

Hay que asegurar la continuidad jurídica de los especímenes. Se debe colocar un sello sobre la tapa, de modo que cualquier manipulación indebida del conjunto resultaría en la rotura del sello.

Para facilitar la manipulación en el aeropuerto, colocar en el contenedor una etiqueta como sigue:

INSTRUCCIONES DE ENVÍO

ESPECÍMENES CONGELADOS PARA ANÁLISIS BIOQUÍMICO.

REFRIGERAR Y CONSERVAR HASTA QUE SE LES RECOJA.

Sección 9

JEFE DEL GRUPO TESTIGOS

El jefe del grupo testigos es responsable de establecer contacto y entrevistar a todos los sobrevivientes del vuelo, así como a todas las personas que pueden haber visto u oído alguna parte del vuelo, o que puedan tener conocimientos relativos al vuelo o a las condiciones meteorológicas en el momento del accidente.

Debe mantenerse en estrecha coordinación con todos los grupos, pero en particular con el investigador encargado y los grupos “Operaciones” y “Aspectos médicos/factores humanos”.

Nota.- La difusión oportuna a los otros jefes de grupo de la información recogida en el transcurso de las entrevistas puede resultar crítica para el éxito de la investigación. Por consiguiente, es fundamental que el jefe del grupo “Testigos” mantenga un estrecho enlace con todos los miembros del grupo y, tan pronto como sea posible, transmita toda la información pertinente a los jefes de grupo apropiados.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir en la reunión de organización del investigador encargado;

2. Establecer enlace con el investigador encargado o el investigador encargado adjunto para la asignación de investigadores adicionales al grupo “Testigos”;

3. De ser posible, todos los miembros del grupo “Testigos” deberían visitar y recorrer el lugar del accidente antes de comenzar las entrevistas;

4. Pedir una lista de posibles testigos a, entre otros, el investigador encargado y los departamentos policiales;

5. Pedir copias de declaraciones e informes de entrevistas que puedan haber sido realizadas por otras entidades, incluyendo el explotador, la policía y los medios de difusión;

6. Si corresponde, pedir al coordinador de relaciones con los medios de difusión que solicite ayuda a los medios locales en la ubicación de posibles testigos;

7. Informar detalladamente a cada miembro del grupo y proporcionar a cada uno una lista de cuestiones que puedan haber proporcionado otros jefes de grupos;

8. En el caso de que se requiera entrevistar a un gran número de testigos y sobrevivientes, considerar la coordinación de estas entrevistas desde el centro de operaciones. Considerar la creación de dos subgrupos: uno para entrevistar sobrevivientes y uno para entrevistar testigos oculares;

9. Organizar la entrevista a todos los testigos oculares tan pronto como sea posible. Estas entrevistas deberían abarcar los puntos siguientes:

- Información personal (nombres, direcciones, número telefónico, direcciones de correo electrónico);
- Hora de la observación;
- Ubicación del testigo;
- Condiciones meteorológicas;
- Fotografías o vídeos tomados;
- Rumbo y altitud de la aeronave;
- Configuración (incluyendo flaps y tren de aterrizaje);
- Pruebas de incendio o explosión;
- Pruebas de falla estructural; y
- Cualquier otra cosa que se haya oído u observado en relación con la aeronave.

10. Realización de la Actividad 5;

ACTIVIDAD 5. Entrevistas a testigos oculares

1) Buscar testigos oculares;

2) Entrevistar testigos oculares, en su lugar de observación de ser posible;

3) Obtener fotografías y vídeos tomados por los testigos y los registrados por dispositivos de seguridad o de vigilancia de operaciones; y

4) Elaborar un esquema inicial de la trayectoria de vuelo de la aeronave.

11. Si se prevé una demora en la realización de las entrevistas mencionadas, pedir que los testigos oculares completen y presenten un recuento escrito de sus observaciones;

12. Asegurarse de que los jefes de grupo pertinentes están informados sobre las propuestas entrevistas a testigos clave;

13. Concurrir a las entrevistas de testigos clave;

14. Organizar la transcripción de registros de las entrevistas por conducto del coordinador de administración;

15. Cerciorarse de que el investigador encargado y otros presidentes de grupo están regularmente informados de las actividades de entrevistas y de la información recogida que pueda resultar pertinente a los diversos aspectos de la investigación;

16. Presentar todas las declaraciones escritas originales, documentos y fotografías al coordinador de administración;

17. Realización de la Actividad 19;

ACTIVIDAD 19. Trazado de la trayectoria de vuelo

Véase la Actividad 5.

1) Trazar la trayectoria de vuelo de la aeronave a partir de la información de testigos oculares indicando:
   - La dirección, altitud y actitud del vuelo de la aeronave;
   - Configuración de la aeronave, incluyendo posición de flaps, disruptores aerodinámicos y tren de aterrizaje;
   - Pruebas de fuego o explosión;
   - Pruebas de falla estructural; y
   - Puntos de colisión o impacto.

18. Presentar copias del diagrama al investigador encargado, y a los presidentes de los grupos “Operaciones” y “Estructuras”;

19. Realización de la Actividad 33;

ACTIVIDAD 33. Entrevistas a familiares cercanos

Véanse las Actividades 5 y 19.

1) Realizar entrevistas a los familiares cercanos de los miembros de la tripulación, abarcando:
   - hábitos y costumbres personales;
   - antecedentes personales;
   - medicación actual; y
   - problemas psicológicos.

20. Examinar todos los informes de entrevistas;

21. Volver a entrevistar testigos oculares según se requiera para resolver testimonios conflictivos, errores o irregularidades. Otros miembros del grupo deberían estar presentes si las pruebas son pertinentes a su parte en la investigación; y

22. Realización de la Actividad 44.

ACTIVIDAD 44. Nuevas entrevistas (testigos oculares)

Véanse las Actividades 5, 19 y 33.

1) Recopilar una lista de testigos que han de volver a entrevistarse;
2) Preparar preguntas; y
3) Repetir las entrevistas a testigos.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 52;

ACTIVIDAD 52. Análisis e informe del grupo "Testigos"

Véanse las Actividades 5, 19, 33 y 44.

1) Para facilitar la referencia y si el número de entrevistas lo justifica, resumir cada entrevista y adjuntar un resumen de la misma a la primera página de cada registro de entrevistas. Dicho resumen debería contener también una evaluación de la credibilidad de la información;

2) Preparar una matriz de testimonios de testigos que subraye aspectos críticos; y

3) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examen de todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 10

JEFE DEL GRUPO REGISTRADORES DE VUELO

El jefe del grupo “registradores de vuelo” es responsable de la ubicación, recuperación y transporte de los registradores de vuelo de la aeronave a la instalación de reproducción de sus registros, así como de la extracción, calibración y análisis técnico de los datos contenidos en esos registradores.

El grupo “Registradores de vuelo” también puede encargarse de recuperar y analizar la información contenida en otras computadoras de la aeronave (por ejemplo, sistema de gestión de vuelo, sistema de alerta de tránsito y anticolisión, y sistema de advertencia y alarma de impacto); dispositivos de memoria que contienen información de navegación por satélite; y en otros dispositivos portátiles de registro electrónico que pueden almacenar algunos datos relativos al accidente. El grupo puede también ser responsable de recoger y sincronizar datos de vuelo e información de audio y vídeo almacenada en dispositivos terrestres.

De común acuerdo con el investigador encargado, el jefe del grupo “Operaciones” y otros jefes de grupo así como especialistas designados por el investigador encargado, el grupo “Registradores de vuelo” ayudará también en el análisis de la performance operacional, técnica y humana basada en la información obtenida de los registradores de vuelo de la aeronave.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Consultar con el investigador encargado para determinar un método apropiado para asegurar la ubicación y protección de los registradores;

3. Informar al personal, según se requiera, sobre las medidas apropiadas necesarias para la preservación de los datos contenidos en los registradores;

4. Hacer arreglos para obtener del explotador la más reciente información sobre calibración de registradores de datos de vuelo;

5. Determinar la ubicación de una instalación de reproducción adecuada; y

6. Coordinar el método de recuperación y transporte de los registradores de vuelo a la instalación de reproducción.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente;

3. Realización de la Actividad 6;

ACTIVIDAD 6. Recuperación de los registradores de vuelo

1) Ubicar los registradores de vuelo, así como cualquier otro registrador como los registradores de reserva o los de rápido acceso;

2) Fotografiar los registradores de vuelo en el lugar;

3) Examinar y registrar la condición de los registradores de vuelo;

4) Recuperar los registradores de vuelo;

5) Preparar los registradores de vuelo para su transporte;

6) Organizar el transporte oportuno y seguro de los registradores de vuelo a la instalación de reproducción; y

7) Transportar los registradores de vuelo en mano propia a la instalación de reproducción.

Nota.- Debido a la importancia de los registros de vuelo, los registradores deben manipularse con extremo cuidado para impedir daños. Sólo debería asignarse personal plenamente cualificado para recuperar y manipular los registradores. Un miembro de la autoridad investigadora debería manipular y transportar los registradores de vuelo desde el sitio del accidente hasta las instalaciones de reproducción.

4. Presentar todos los documentos originales de información de los registradores de vuelo al coordinador de administración.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Determinar las respectivas tareas de los miembros del grupo “Registradores de vuelo” e informarles al respecto;

Nota. — La información de los registradores de vuelo NO DEBE divulgarse.

2. Realización de la Actividad 20;

ACTIVIDAD 20. Lectura y reproducción de los registradores de vuelo

Véase la Actividad 6.

1) Obtener del operador la más reciente información de calibración de los registradores de vuelo;

2) Copiar y reproducir los datos del CVR y proporcionar al investigador encargado un resumen escrito inicial de esa información;

3) Copiar todos los canales del CVR por separado y presentarlos en un medio de almacenamiento en un formato aplicable para el investigador encargado, normalmente, una copia en cuatro canales;

4) Hacer una transcripción del CVR y transmitirla al investigador encargado;

5) Comunicarse con el investigador encargado para determinar los requisitos FDR básicos;

6) Copiar los datos del FDR y proporcionar al investigador encargado y a los presidentes de grupo pertinentes los gráficos de datos iniciales requeridos conjuntamente con un informe escrito apropiado;

7) Mediante verificaciones cruzadas y datos obtenidos de otros jefes de grupo, determinar la fiabilidad de los datos del registrador de vuelo y refinar los datos del FDR y las transcripciones del CVR;

8) Sincronizar la temporización de los registros de FDR y CVR conjuntamente con los datos de los servicios de tránsito aéreo, de ser posible; y

9) Enviar la información refinada al investigador encargado, al jefe del grupo “Operaciones” y a otros jefes de grupo que requieran dicha información.

3. Realización de la Actividad 34;

ACTIVIDAD 34. Análisis de los datos de los registradores de vuelo

Véanse las Actividades 6 y 20.

1) De concierto con los jefes de grupo designados y especialistas asignados, realizar un examen detallado de la información de los registradores de vuelo;

2) En coordinación con los grupos “Estructuras”, “Instalaciones” y “Moto-propulsores”, determinar la condición del servicio de la aeronave durante el vuelo, sus sistemas y moto-propulsores; y

3) En coordinación con los grupos “Operaciones” “Testigos” y “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos”, reconstruir la trayectoria del vuelo, teniendo en cuenta los datos de los sistemas de navegación por satélite, si corresponde.

4. Realización de la Actividad 53; y

ACTIVIDAD 53. Análisis e informe del grupo “Registradores de vuelo”

Véanse las Actividades 6, 20 y 34.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

5. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:

2)
- Operaciones;
- Aspectos médicos/factores humanos;
- Testigos;
- Registradores de vuelo;
- Meteorología;
- Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
- Supervivencia;
- Seguridad en la cabina; y
- Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos

técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 11

JEFE DEL GRUPO METEOROLOGÍA

El jefe del grupo “Meteorología” es responsable de recoger, recopilar y analizar todos los datos meteorológicos concretos pertinentes al accidente. Este grupo también sería responsable de investigar los sistemas, sensores, equipo y procesos empleados para generar y proporcionar información meteorológica.

Debe mantenerse en estrecha coordinación con otros grupos, en particular los grupos “Operaciones”, “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos”, “Instalaciones” y “Testigos”.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sección de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Determinar el lugar más apropiado desde el cual comenzar a recoger información relacionada con aspectos meteorológicos; e

3. Informar al investigador encargado y al jefe del grupo “Operaciones” acerca de su planificación.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente;

3. Realización de la Actividad 7; y

ACTIVIDAD 7. Protección de documentos meteorológicos

1) Determinar dónde se realizó una sesión de información meteorológica para la tripulación de vuelo;

2) Entrevistar a los individuos que proporcionaron esa información meteorológica;

3) Proteger copias de esas sesiones de información y otra documentación meteorológica facilitada a la tripulación de vuelo;

4) Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:
   – Las condiciones meteorológicas reales y pronosticadas para la ruta, área, terminal, destino, aeródromos de alternativa y lugar del accidente;
   – Informes horarios y especiales;
   – Informes de radar meteorológico;
   – Informes meteorológicos del piloto (PIREP);
   – Observaciones en superficie, libros y registros;
   – Registros de precipitación;
   – Registros de barógrafo;
   – Registros de viento;
   – Cartas sinópticas;
   – Cartas en altitud;
   – Registros de alcance visual en la pista (RVR);

- Observaciones de radiosonda;
- Imágenes de satélite;
- Condiciones de luz natural y salida del sol/puesta del sol;
- Observaciones meteorológicas especiales;
- Avisos meteorológicos de información meteorológica significativa (Sigmet); e
- Informes meteorológicos de los testigos.

4. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 21;

ACTIVIDAD 21. Examen de los documentos meteorológicos

Véase la Actividad 7.

1) Examinar todos los documentos y resumir la información pertinente;

2) Organizar un examen y análisis de todos los documentos por un meteorólogo idóneo;

3) Considerar los siguientes fenómenos peligrosos:
   - Efecto de ondas orográficas;
   - Tormentas giratorias;
   - Turbulencia fuerte;
   - Precipitación engelante;
   - Cizalladura del viento;
   - Subsidencia; y
   - Tormentas eléctricas.

2. Presentar la información meteorológica pertinente al investigador encargado, y a los presidentes de los grupos “Operaciones” e “Instalaciones”;

3. Si las condiciones meteorológicas parecen ser un factor contribuyente, considerar la utilización del tiempo pronosticado y en ruta, y trazar un perfil de vuelo representativo indicando las condiciones meteorológicas reales que se han encontrado en el punto de salida, en ruta y en el destino;

4. El perfil de vuelo representativo debería mostrar:

   - Formaciones de nubes;
   - Áreas de precipitación;
   - Áreas de turbulencia;
   - Áreas de cizalladura del viento;
   - Nivel de engelamiento; y
   - Actividad de tormentas.

5. Presentar copias de informes meteorológicos pertinentes y del perfil de vuelo representativo al investigador encargado y al jefe del grupo “Operaciones”, indicando las áreas problemáticas que puedan haber influido directamente en el accidente;

6. Mantener enlace con el jefe del grupo “Testigos” para realizar entrevistas de testigos con testimonios sobre condiciones meteorológicas; y

7. Realización de la Actividad 35;

ACTIVIDAD 35 Entrevistas (Meteorología)

Véanse las Actividades 7 y 21.

1) Llevar a cabo entrevistas de testigos, a saber:
   – Testigos oculares;
   – Otras tripulaciones de vuelo;
   – Pronosticadores u observadores meteorológicos; y
   – Emisoras/difusoras meteorológicas.

2) Examinar y evaluar las competencias del personal;

3) Determinar la exactitud del equipo de medición meteorológica; y

4) Actualizar el perfil meteorológico representativo.

8. Realización de la Actividad 54;

ACTIVIDAD 54. Análisis e informe del grupo "Meteorología"

Véanse las Actividades 7, 21 y 35.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

9. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 12

JEFE DEL GRUPO SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y AEROPUERTOS

El jefe del grupo “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos” es responsable de examinar los registros originales de las dependencias ATS involucradas incluyendo, cuando se disponga de los mismos, los registros de pantalla radar, la vigilancia de cualquier registro oral original y la verificación de que las transcripciones escritas de las comunicaciones orales se corresponden con los registros. Además, este grupo proporcionará, cuando corresponda, una reconstrucción de la historia del vuelo sobre la base de la información ATS.

Este grupo también determinará la condición operacional, en parte, del aeropuerto, ayudas para la navegación pertinentes, equipo de comunicaciones, radar, equipo de transpondedor y computadoras; y proporcionará datos técnicos sobre dicho equipo y su funcionamiento, siempre que se considere necesario.

Este grupo debe coordinar sus actividades con el jefe del grupo “Operaciones”.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión informativa previa a la partida del investigador encargado.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente;

3. Realización de la Actividad 8;

ACTIVIDAD 8. Protección de los documentos de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto

1) Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:
   - Plan de vuelo;
   - Mensaje de plan de vuelo;
   - Mensaje de salida;
   - Avisos a los aviadores (NOTAM);
   - Registros pertinentes de los servicios de tránsito aéreo y aeropuertos;
   - Fajas de progreso de vuelo del control de aeródromo;
   - Fajas de progreso de vuelo del control de área;
   - Fajas de progreso de vuelo del control de aproximación;
   - Fajas de progreso de vuelo del terminal de aproximación;
   - Registros radar (incluyendo registros militares, si están disponibles);
   - Nombres y expedientes del personal de servicios de tránsito aéreo de turno;
   - Libros de la dependencia;
   - Manuales y directivas pertinentes;
   - Informes sobre salidas de servicio pertinentes,
   - Certificado de aeropuerto;
   - Normas/informes de seguridad operacional para certificación del aeropuerto;
   - Informes sobre eficacia del frenado;
   - Plan maestro del aeropuerto;

- Libros y registros de estación;
- Documentos de inspección de equipo;
- Libro del administrador del aeropuerto; y
- Nombres y expedientes del personal del aeropuerto de turno.

4. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración;

5. Realización de la Actividad 22;

ACTIVIDAD 22. Examen de los documentos de los servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto

Véase la Actividad 8.

1) Examinar todos los documentos obtenidos de los servicios de tránsito aéreo y autoridades aeroportuarias, y resumir la información pertinente;

2) Hacer copias de los datos registrados por los servicios de tránsito aéreo a partir de los originales;

3) Si no se dispone de datos de los servicios de tránsito aéreo en forma digital para copia, reproducción y análisis, hacer una copia vídeo de las pantallas de presentación de los servicios de tránsito aéreo para su reproducción; y

4) Hacer transcripciones de los registradores de los servicios de tránsito aéreo (todos los canales).

6. Proporcionar toda la información pertinente y los datos de los servicios de tránsito aéreo al investigador encargado;

7. Dirigir la información pertinente al jefe del grupo “Operaciones” tan pronto como se disponga de la misma;

8. Dirigir todos los documentos y medios originales al coordinador de administración;

9. Iniciar la preparación de entrevistas al personal de servicios de tránsito aéreo y aeroportuario;

Nota.- Las entrevistas al personal de servicios de tránsito aéreo y aeroportuario deberían planificarse y realizarse en consulta con los jefes de los grupos “Operaciones”, “Testigos” y “Aspectos médicos/factores humanos”, y teniendo en cuenta sus necesidades.

10. Realización de la Actividad 36;

ACTIVIDAD 36. Entrevistas (servicios de tránsito aéreo y de aeropuerto)

Véanse las Actividades 8 y 22.

1) Realizar entrevistas a las personas directamente involucradas en el vuelo de la aeronave, a saber:
   - Controlador de tierra;
   - Controlador de torre;
   - Controlador de área;
   - Controlador de terminal;
   - Operador de estación de radio;
   - Operador radar;

- Otras tripulaciones de vuelo que pueden haber prestado asistencia;
- Otras tripulaciones de vuelo que pueden proporcionar información pertinente sobre las condiciones en vuelo, comunicaciones de la aeronave y estado de servicio de las radio ayudas;
- Administrador del aeropuerto; y
- Otro personal aeroportuario.

11. Realización de la Actividad 45.

ACTIVIDAD 45. Estado de las ayudas para la navegación y del aeropuerto

Véanse las Actividades 8, 22 y 36.

1) Obtener las cartas de navegación y aproximación apropiadas;

2) Solicitar verificaciones en tierra y en vuelo de las ayudas para la navegación y aproximación pertinentes, incluyendo:
   - Ubicación (coordenadas geográficas);
   - Señal de identificación;
   - Potencia de salida y suministro de energía;
   - Equipo de emergencia;
   - Diagrama de radiación;
   - Nivel normal de actuación; e
   - Interferencias.

3) Examen:
   - Horarios de funcionamiento y mantenimiento;
   - Quejas anteriores; y
   - Condición de servicio.

4) Examinar la condición del aeropuerto e instalaciones y servicios conexos, a saber:
   - Pista en uso;
   - Plataforma y calles de rodaje;
   - Iluminación;
   - Servicios de salvamento y extinción de incendios;
   - Diarios y registros de estación; y
   - Documentos de inspección de equipo.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 55; y

ACTIVIDAD 55. Análisis e informe del grupo “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos”

Véanse las Actividades 8, 22, 36 y 45.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 13

JEFE DEL GRUPO SUPERVIVENCIA

El jefe del grupo “Supervivencia” es responsable de investigar los aspectos de la respuesta al accidente, extinción de incendios, egresos, supervivencia y salvamento. Las aportaciones del grupo son invalorables para el análisis final de los factores humanos. En ciertas circunstancias, este grupo podría ser un subgrupo del grupo “Aspectos médicos/factores humanos”.

Este segmento de la investigación debería realizarse en estrecha cooperación con los jefes de los grupos “Operaciones”, “Estructuras”, “Aspectos médicos/factores humanos”, “Seguridad en la cabina” y “Testigos”.

ANTES DE SALIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Recorrer el sitio para obtener una visión inicial de la dinámica de la secuencia del accidente;

3. Realización de la Actividad 9;

ACTIVIDAD 9. Operaciones de búsqueda y salvamento

1) Determinar y registrar los aspectos siguientes:
   – Cómo y cuándo se iniciaron las operaciones de búsqueda;
   – Qué dependencias o agencias participaron en las operaciones de búsqueda;
   – Medios y métodos de búsqueda adoptados, incluyendo visuales, electrónicos e infrarrojos;
   – Condiciones ambientales en el momento de la búsqueda, p. ej., condiciones meteorológicas, del suelo o del agua;
   – Todos los factores que hayan facilitado o dificultado las actividades de búsqueda; y
   – Fecha y hora en que se ubicó el sitio del accidente.

2) Examinar los manuales de procedimientos de búsqueda y salvamento, y los libros y registros de operaciones; y

3) Determinar la adecuación de las medidas de búsqueda.

4. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración;

5. Realización de la Actividad 23;

ACTIVIDAD 23. Operaciones de evacuación

Véase la Actividad 9.

1) A partir de la información obtenida de las entrevistas a sobrevivientes o de registrador de la voz en el puesto de pilotaje, determinar y registrar las siguientes acciones previas al accidente:
   – La información general a los pasajeros sobre los diversos equipos de seguridad y salvamento a su disposición, incluyendo cinturones de seguridad, suministro de oxígeno y chalecos salvavidas;
   – Miembros de la tripulación que dieron la información, hora de la misma, su inteligibilidad y audibilidad (idiomas pertinentes) para todos los pasajeros;
   – Instrucciones especiales proporcionadas respecto de quitarse los artículos peligrosos, incluyendo anteojos; corbatas y zapatos; ajuste de los cinturones de seguridad; protección contra impactos de cada pasajero incluyendo almohadas y mantas; y calidad y comprensión de estas instrucciones;
   – Instrucciones especiales con respecto a las salidas de emergencia, medidas adoptadas para liberar el acceso a todas las salidas de emergencia;
   – Tipo del equipo de emergencia disponible, incluyendo extintores de fuego portátiles, hachas, palancas pie de cabra, linternas y equipo de primeros auxilios;
   – Medidas tomadas por la tripulación con respecto al equipo de emergencia; y
   – Asistencia proporcionada por los pasajeros, ya sea pedida, ofrecida o brindada, y comportamiento y moral de los pasajeros antes del accidente.

2) Evaluar la instrucción de la tripulación y la aplicación de los procedimientos de emergencia, en particular por los miembros de la tripulación de cabina, así como la adecuación de esos procedimientos;

3) En caso de amaraje forzoso, evaluar lo siguiente:
   – Instrucciones especiales sobre la ubicación, colocación y uso de los chalecos salvavidas;
   – Medidas por la tripulación para asegurar que cada pasajero se ha colocado y ajustado adecuada-mente el chaleco salvavidas;
   – Precaución de contar con chalecos salvavidas adicionales cerca de las salidas de emergencia; e
   – Instrucciones especiales brindadas a los pasajeros respecto de la balsa salvavidas que tienen que abordar, cuándo y cómo hacerlo, después del amaraje.

4) Determinar la relación de los requisitos normativos de los elementos siguientes y evaluar su adecuación:
   – Número, lugar y diseño de las salidas de emergencia;
   – Presencia de armarios cerca de cada salida;
   – Instrucciones claras y legibles sobre el funcionamiento de los mecanismos de apertura, incluyendo ubicación e iluminación;
   – Número y ubicación de las salidas utilizadas, número de personas que utilizaron cada salida y razones por no utilizar una salida determinada;
   – El equipo de emergencia utilizado, incluyendo extintores portátiles, hachas, cuerdas de escape y toboganes;
   – Presencia y eficacia de las instrucciones sobre cómo usar el equipo;
   – Adecuación y funcionamiento del equipo; y
   – Equipo adicional que podría haber sido útil.

5) Debería registrarse la información siguiente:
   – Pasajeros lesionados en relación con su ubicación;
   – Lesiones sufridas durante la evacuación;
   – Ayuda proporcionada por la tripulación, pasajeros y terceras partes;

- Tiempo requerido para completar la evacuación, por salida si corresponde;
- Dificultades encontradas, a saber:
  - problemas de idioma;
  - presencia de fuego y humo;
  - falla de la iluminación de emergencia;
  - posición anormal de la aeronave;
  - distancia del suelo;
  - pasajeros ancianos o débiles o niños de corta edad;
  - pasajeros lesionados;
  - pánico entre pasajeros o tripulación; y
  - objetos sueltos, incluyendo equipaje.
- En caso de amaraje forzoso:
  - condiciones del agua, como agitación y temperatura;
  - condiciones de luz;
  - tipo y número de chalecos salvavidas disponibles;
  - número de pasajeros que inflaron sus chalecos antes de salir;
  - eficacia de los chalecos salvavidas;
  - dificultades en ubicar a los pasajeros;
  - tipo y número de balsas salvavidas utilizadas, incluyendo ubicación en la aeronave, dificultades para lanzarlas, inflarlas, ubicarlas y abordarlas;
  - número de sobrevivientes en cada balsa;
  - adecuación de las instrucciones sobre el uso de las balsas y del equipo salvavidas.

6) Evaluar la eficacia de lo siguiente:
   - Escotillas de escape de emergencia;
   - Luces de emergencia;
   - Extintores de incendio;
   - Instalaciones de extinción de incendios;
   - Detectores o alarmas de incendios;
   - Megáfonos;
   - Tubos de oxígeno;
   - Máscaras antihumo y botellas de oxígeno;
   - Capuchas contra el humo y equipo de respiración personal;
   - Linternas;
   - Cintas/carretes de escape;
   - Equipo médico/vivopak;
   - Botiquín médico;
   - Botiquín de primeros auxilios;
   - Máscara de resucitación;
   - Guantes protectores;
   - Espejo de búsqueda; y
   - Radiofaros portátiles.

Nota. — Un plano de la aeronave indicando cada salida, la ubicación de cada miembro de la tripulación y pasajeros antes del impacto y la salida utilizada por cada persona es de gran ayuda. También se recomienda presentar fotografías.

6. Realización de la Actividad 37;

ACTIVIDAD 37. Operaciones de salvamento

Véanse las Actividades 9 y 23.

1) Determinar y registrar los aspectos siguientes:
   – Hora y medio de envío de la alerta a las unidades de salvamento, incluyendo campanas de alarma y teléfono;
   – Primeras instrucciones dadas a las unidades de salvamento, quién las dio y por qué medios;
   – Número y ubicación de vehículos de salvamento por tipo en atención y en reserva, incluyendo personal y equipo;
   – Vías de acceso al sitio;
   – Condiciones ambientales durante las operaciones de salvamento;
   – Equipo de comunicaciones en los diversos vehículos;
   – Hora de llegada de las unidades de salvamento al lugar;
   – Dificultades en la ubicación del lugar y en extraer a los heridos de entre los restos;
   – Medios y personal con que se prestaron los primeros auxilios médicos;
   – Arreglos para transportar a los heridos a instalaciones médicas y adecuación de los servicios médicos disponibles; y
   – Hora en la que finalizan las operaciones de salvamento.

Nota.- La actividad siguiente, si corresponde, debería investigarse en cooperación con el grupo responsable de investigar la iniciación y propagación del fuego (Grupo "Estructuras").

7. Realización de la Actividad 46.

ACTIVIDAD 46. Operaciones de extinción de incendios

Véanse las Actividades 9, 23 y 37.

1) Este aspecto de la investigación, si corresponde, debería realizarse en cooperación con el grupo "Estructuras" responsable de investigar el inicio y la propagación del incendio;

2) Determinar y registrar los aspectos siguientes:
   – Hora y medios de avisar a las diferencias dependencias de extinción de incendios;
   – Primeras instrucciones dadas y cómo;
   – Número de vehículos por tipo en atención y en reserva;
   – Tipo, cantidad y régimen de descarga de los agentes extintores;
   – Herramientas especiales, incluyendo hachas, palancas pie de cabra y herramientas eléctricas;
   – Personal disponible en cada vehículo y equipo correspondiente;
   – Ubicación de las diversas unidades de lucha contra incendios que participaron;
   – Ruta hacia el sitio tomada por cada vehículo y adecuación de las vías de acceso;
   – Condiciones ambientales, p. ej., meteorológicas, topográficas, de la superficie del terreno o del agua;
   – Capacidades de comunicaciones de cada vehículo;
   – Hora a la que los vehículos de extinción de incendios llegaron al lugar; y
   – Dificultades encontradas como:
     – la ubicación del lugar;
     – el acceso a los restos;
     – falta o deficiencia de detalles en los mapas;
     – personal inadecuadamente capacitado;
     – intensidad del incendio;
     – dirección y fuerza del viento;
     – temperatura;
     – disponibilidad de agua u otros agentes extintores;
     – control y supervisión;
     – medidas de precaución adoptadas para prevenir la propagación o reinicio del incendio;

- hora a la cual fue controlado y completamente extinguido el incendio; e
- instrucción y normas del personal de salvamento y extinción de incendios.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 56;

ACTIVIDAD 56. Análisis e informe del grupo "Supervivencia"

Véanse las Actividades 9, 23, 37 y 46.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   - Operaciones;
   - Aspectos médicos/factores humanos;
   - Testigos;
   - Registradores de vuelo;
   - Meteorología;
   - Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   - Supervivencia;
   - Seguridad en la cabina; y
   - Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 14

JEFE DEL GRUPO SEGURIDAD EN LA CABINA

El jefe del grupo “Seguridad en la cabina” es responsable de investigar todos los aspectos del accidente relacionado con las acciones de los pasajeros y de los miembros de la tripulación de cabina. Esto comprenderá normalmente los elementos generales siguientes:

– Factores de supervivencia de pasajeros y miembros de la tripulación;

– Políticas y procedimientos de la compañía en relación con la seguridad de los pasajeros y miembros de la tripulación;

– Políticas, procedimientos y reglamentos de la industria en relación con la seguridad de los pasajeros y miembros de la tripulación; e

– Instrucción de la tripulación de cabina con respecto a los asuntos de seguridad operacional.

Ese grupo deber coordinar sus actividades con otros grupos, en particular Operaciones, Aspectos médicos/factores humanos, Testigos, Registradores, Supervivencia, Mantenimiento y registros, Instalaciones y Estructuras.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Determinar los recursos materiales y de personal necesarios y comunicarlos al investigador encargado;

3. Asignar los recursos materiales y de personal; y

4. Realizar la Actividad 10.

ACTIVIDAD 10. Protección de los documentos de cabina pertinentes

1) Establecer enlace con los jefes de los grupos “Operaciones” y “Mantenimiento y registros” para ubicar y proteger los documentos siguientes:
   – Manual de operaciones del explotador de servicios aéreos;
   – Registros de instrucción de la tripulación de cabina;
   – Procedimientos operacionales normalizados (SOP) del explotador de servicios aéreos y la aeronave;
   – Libros de la tripulación de cabina;
   – Libro de vuelo del piloto;
   – Horarios de vuelo de la tripulación de cabina (últimos seis meses);
   – Libro de a bordo de la aeronave;
   – Registro de despacho del explotador de servicios aéreos;
   – Formularios de conformidad de mantenimiento;
   – Manifiestos de pasajeros y carga;
   – Manual de control de mantenimiento del explotador de servicios aéreos;
   – Cronogramas del explotador de servicios aéreos;
   – Manual de ruta del explotador de servicios aéreos;

– Registro de llamadas telefónicas pertinentes;
– Manual de la tripulación de cabina;
– Manual de emergencia de la tripulación de cabina;
– Anuncios de seguridad en la aeronave aprobados por el explotador de servicios aéreos;
– Informaciones y vídeo sobre seguridad de los pasajeros del explotador de servicios aéreos, si corresponde;
– Copia del manual de vuelo de la aeronave aprobado;
– Copia de la lista de equipo mínimo (MEL) aprobada;
– Copia de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) aplicable;
– Licencias de la tripulación de cabina y condición médica;
– Copia de cualquier carta de política de la administración de aviación civil aplicable a la compañía;
– Copia de la última auditoría de la compañía por la administración de aviación civil;
– Expedientes del explotador de servicios aéreos; y
– Programa de instrucción de la tripulación de cabina aprobado por la administración de aviación civil.

2) Ubicar y proteger la información siguiente:
– Mobiliario y accesorios de la cabina de la aeronave;
– Documentos de servicios previos al vuelo;
– Hojas de rectificación de problemas;
– Problemas y salidas de servicio pendientes y recurrentes relacionados con la cabina; y
– Configuraciones de cabina y carga.

3) Obtener los resultados de las autopsias de miembros de la tripulación de cabina y pasajeros; y

4) Obtener una transcripción del registrador de la voz en el puesto de pilotaje y realizar un examen preliminar de la información registrada para determinar factores relacionados con la cabina.

5) Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organizaciones del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente para obtener un panorama de la dinámica de la secuencia del accidente, incluyendo ángulos de impacto, actitud en el impacto, velocidad, potencia y propagación del fuego (antes del impacto y después del impacto);

3. Realizar la Actividad 24;

ACTIVIDAD 24. Examen de los documentos de cabina pertinentes

Véase la Actividad 10.

1) Examinar todos los documentos obtenidos del explotador de servicios aéreos y resumir la información pertinente;

2) Examinar todos los documentos obtenidos de la administración de aviación civil y resumir la información pertinente; y

3) Recopilar, en orden cronológico, el historial de cada miembro de la tripulación de cabina y del explotador.

4. La investigación y el análisis de la falla de la estructura de la aeronave son responsabilidad del grupo “Estructuras”, mientras que la investigación y el análisis de la falla de los sistemas de la aeronave es responsabilidad del grupo “Instalaciones”;

5. La investigación y el análisis de las consecuencias de la falla de estos sistemas y estructuras sobre el comportamiento de los auxiliares de a bordo y pasajeros, es, no obstante, responsabilidad del grupo “Seguridad en la cabina”. Es fundamental la estrecha cooperación con otros grupos; y

6. Establecer enlace con los jefes de los grupos “Instalaciones”, “Estructuras”, “Aspectos médicos/factores humanos” y “Fotografía/vídeo” para la actividad siguiente.

Nota.- La mayor parte de las pruebas que se indican a continuación son perecederas y pueden resultar críticas para el éxito de la investigación de seguridad en la cabina. Esta fase de la investigación no debería precipitarse y debe registrarse cuidadosamente.

7. Realización de la Actividad 38;

ACTIVIDAD 38. Estado de la cabina

Véanse las Actividades 10 y 24.

1) Examinar y registrar (*in situ*) el estado de:
   - Interior general de la cabina;
   - Estructura de la cabina;
   - Estructura del piso;
   - Puertas de la aeronave;
   - Escaleras;
   - Salidas de emergencia;
   - Fallas estructurales de la cabina;
   - Asientos de pasajeros;
   - Separación entre asientos para cada clase;
   - Anchura del pasillo;
   - Asientos de auxiliares de a bordo;
   - Cinturones de seguridad (pasajeros y auxiliares de a bordo);
   - Compartimientos superiores (equipaje);
   - Cocinas, incluyendo posiciones de controles y disyuntores;
   - Carritos;
   - Sistema de altavoces, incluyendo posiciones de mandos y disyuntores;
   - Chalecos salvavidas;
   - Cojines inferiores de asientos;
   - Tarjetas con indicaciones/características de seguridad;
   - Sistema de alarma de evacuación;
   - Equipo de emergencia:
     - extintores de incendio;
     - hacha de incendio;
     - megáfono;
     - tubos de oxígeno;
     - máscara antihumo/botella de oxígeno;
     - capuchas contra el humo;
     - linternas;
     - cintas y cuerdas de escape;
     - equipo médico/AIDKIT;
     - botiquín médico;

- botiquín de primeros auxilios;
- máscara de resucitación;
- guantes protectores;
- espejo de búsqueda; y
- radiofaros portátiles;

– Equipaje de cabina;
– Luces de piso; y
– Bloqueo de asientos.

2) Determinar la configuración de pasajeros/carga.

8. Mantener estrecho enlace con el jefe del grupo “Testigos” y la policía para coordinar una lista de posibles testigos y para introducir posibles preguntas para testigos oculares;

9. Iniciar la preparación de entrevistas con personal de servicios de tránsito aéreo y aeroportuario;

Nota.- Las entrevistas con las tripulaciones de cabina y los pasajeros deberían planificarse y realizarse en consulta con los jefes de los grupos “Operaciones”, ”Testigos” y “Aspectos médicos/factores humanos”, teniendo en cuenta sus requisitos.

10. En ciertas circunstancias, puede ser conveniente restringir la entrevista inicial con la tripulación de cabina al marco temporal del accidente;

11. Esta entrevista puede luego continuarse con una entrevista más a fondo durante la cual pueden analizarse en detalle elementos críticos para la investigación;

12. Examinar el “Modelo de formulario de cuestionario para pasajeros” en el Apéndice 1 de esta Sección;

13. Realización de la Actividad 47;

ACTIVIDAD 47. Entrevistas (tripulación de cabina y pasajeros)

Véanse las Actividades 10, 24 y 38.

1) Todos los miembros de la tripulación de cabina deberían proporcionar una declaración por escrito antes de la entrevista;

2) Los miembros de la tripulación de cabina deberían ser interrogados a partir de una lista de preguntas preparadas que abarquen:
   – detalles generales de la operación;
   – fase de vuelo en el momento del accidente;
   – condiciones meteorológicas en el momento del accidente;
   – condición del servicio de la aeronave;
   – antecedentes y experiencia de vuelo de los auxiliares de a bordo;
   – períodos de descanso de la tripulación;
   – movimientos en las últimas 24 horas y en las últimas 72 horas;
   – actividades posteriores al accidente, incluyendo estado físico y evacuación; y
   – toda otra pregunta pertinente a las circunstancias.

3) Esta entrevista podría seguirse en fecha posterior por otra entrevista más a fondo durante la cual deberían analizarse en detalle elementos críticos para la investigación;

4) Entrevistar a testigos con información sobre seguridad en la cabina;

5) Entrevistar a familiares cercanos, representantes de la compañía y personal de la administración de aviación civil;

6) Entrevistar tantos pasajeros como sea posible; y

7) De ser necesario, enviar por correo cuestionarios a los pasajeros sobrevivientes que no han sido entrevistados.

14. Iniciar los preparativos para entrevistas con familiares cercanos y representantes de la compañía.

Nota.- Para evitar duplicaciones, es fundamental que estas entrevistas se planifiquen y lleven a cabo en consulta con los jefes de los grupos "Operaciones", "Testigos" y "Aspectos médicos/factores humanos", teniendo en cuenta sus requisitos. Debería establecerse una coordinación similar con los jefes de los grupos "Moto-propulsores", "Instalaciones" y "Mantenimiento y registros" antes de realizar entrevistas con el personal de administración del explotador de servicios aéreos.

15. Trasladar la información concreta pertinente obtenida al investigador encargado y jefes de grupo apropiados; y

16. Recoger datos pertinentes de otros jefes de grupo.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Examinar y evaluar los datos recogidos en el sitio del accidente;

2. Examinar los documentos pertinentes;

3. Examinar toda la documentación relacionada con la seguridad en la cabina, incluyendo entrevistas a testigos, recogida por otros miembros del equipo y por otros grupos;

4. Examinar los informes de las autopsias y los informes de análisis de especímenes;

5. Examinar y analizar, de concierto con los jefes de los grupos "Operaciones" y "Registradores", la información contenida en el registrador de la voz en el puesto de pilotaje;

6. Consultar con los jefes de los grupos "Operaciones", "Aspectos médicos/factores humanos", "Supervivencia", "Estructuras" e "Instalaciones" con respecto a las conclusiones sobre seguridad en la cabina;

7. Considerar la necesidad de realizar un examen parcial de los expedientes médicos personales de los miembros de la tripulación de cabina y sus registros de seguros médicos estatales;

8. Realizar toda entrevista adicional necesaria a miembros de la tripulación de cabina o pasajeros;

9. De ser necesario, realizar un vuelo de familiarización en la misma ruta y el mismo tipo de aeronave y, de preferencia, con el mismo explotador;

10. Realización de la Actividad 57;

ACTIVIDAD 57. Análisis e informe del grupo "Seguridad en la cabina"

Véanse las Actividades 10, 24, 38 y 47.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

11. Participar en la Actividad 64.

ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones

1) Esta actividad debería estar presidida por el investigador encargado con asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Operaciones;
   – Aspectos médicos/factores humanos;
   – Testigos;
   – Registradores de vuelo;
   – Meteorología;
   – Servicios de tránsito aéreo/aeropuertos;
   – Supervivencia;
   – Seguridad en la cabina; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis de las operaciones y determinar las conclusiones con ayudas de los grupos técnicos;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Apéndice 1 de la Sección 14

MODELO DE FORMULARIO DE CUESTIONARIO PARA PASAJEROS

(Nombre de la autoridad investigadora)
Recolección preliminar de información de los pasajeros

Información sobre el suceso (línea aérea, número de vuelo, fecha)

El/La (nombre de la autoridad investigadora) es responsable de investigar sucesos de aeronave en (nombre del Estado). La finalidad de esta investigación es mejorar la seguridad de los vuelos. La primera etapa de nuestra investigación del accidente es recoger información de los tripulantes y los pasajeros. Para asegurar que no se omiten detalles **rogamos completar y enviar este formulario a la dirección que se indica más abajo tan pronto como sea posible**. Mucho agradecemos su contribución al mejoramiento de la seguridad operacional de la aviación.

Nota 1.- Debido a que este es un formulario genérico, algunas preguntas pueden no ser aplicables. Para esas preguntas, rogamos indicar N/A.
Nota 2.- Su respuesta es voluntaria. La información que proporcione es confidencial y estará protegida con arreglo a la ley de (nombre del Estado).

Información sobre contacto

Para podernos comunicar con usted en un eventual seguimiento, si es necesario, rogamos proporcionar la información siguiente:
Nombre completo: .....
Nombre y edad de las personas que viajaban con usted:
……..…..
……..……
Dirección postal:
……
……..…
……
……..……
Dirección de correo-e: ……..
Teléfono (día): ……..…..…..…
Teléfono (noche): .....

Información para enviar el formulario

Rogamos enviar su formulario completado al personal de (nombre de la autoridad investigadora) antes de regresar a su domicilio o continuar su viaje.

Si ello no es posible, envíelo a:

El/La (nombre de la autoridad investigadora)
(dirección – línea 1)
(dirección – línea 2)
(ciudad, estado)
(país, código postal)

Si desea plantear alguna pregunta o discutir algún punto, rogamos comunicarse con nosotros al:
Teléfono: (número telefónico de la administración)
Correo-e: (dirección electrónica de la administración)

Ubicación inmediatamente antes del suceso
Si estaba usted en un asiento de pasajero, cuál era su:
Número de fila de asiento: ..... Letra de asiento: ..... ?
¿Estaba este asiento indicado en su tarjeta de embarque? Sí / No
¿Hacia dónde miraba su asiento? Adelante / Atrás / Costado
Si no recuerda su número o letra de asiento, rogamos indicar el área en que se encontraba. (Indique con un círculo una pregunta para cada categoría)
Clase del billete: Primera / Negocios / Económica
Área de la cabina: Delantera / Media / Posterior
Tipo de asiento: Pasillo / Centro / Ventanilla

Si no estaba usted en un asiento de pasajeros en el momento del accidente, dónde estaba ubicado?
……
Si viajaba usted con un niño menor de 2 años de edad, ¿estaba éste en un asiento de infante/utilizando una extensión de cinturón de seguridad/sentado en su regazo sin retención?
¿Había un asiento a su izquierda? : Sí / No
¿Estaba ocupado?: Sí / No Género: masculino/femenino

Cabina de la aeronave
Rogamos dibuje un croquis de la cabina indicando dónde:
– estaba usted ubicado
– salió de la aeronave
– ubicación de cualquier fuego, dentro o fuera de la aeronave
– ubicación de humo dentro de la aeronave

Edad aproximada..... Nombre: .....
¿Había un asiento a su derecha? : Sí / No
Estaba ocupado: Sí / No Género: masculino/femenino
Edad aproximada..... Nombre: .....

¿Qué vio, oyó, hizo usted durante el suceso?
¿Fue usted lesionado durante el suceso? Sí/No (proporcione breves detalles)

……..
……..
En el momento del suceso ¿estaba usted: despierto/dormido?
¿Cómo y cuándo se dio cuenta de que algo andaba mal?
……..
……..
……..
……..
……..
¿Estaba usted usando un cinturón de seguridad? (Sí/No)
Tipo de cinturón de seguridad: sólo regazo/regazo y hombros

Compartimientos superiores/equipaje de mano
¿Estaban abiertos los compartimientos superiores? Sí/No
¿Cayeron artículos del equipaje de mano de los compartimientos superiores? Sí/No
¿Alguno de ellos le golpeó o a alguien más? Sí/No
¿Cayó un artículo en el pasillo de pasajeros? Sí/No
Iluminación de la cabina/aeronave
Rogamos indicar las luces que estaban encendidas durante el suceso, en caso de haberlas. Indíquense tantas respuestas como corresponda: iluminación normal/luces de techo de emergencia/luces de escape de piso/señales de salida de emergencia/luces de tobogán de escape
Instrucciones de la tripulación (dentro de la cabina)
¿La tripulación realizó anuncios o dio instrucciones para los pasajeros durante el suceso? Sí/No
¿Pudo usted oír claramente los anuncios de instrucciones? Sí/No
Rogamos indicar los anuncios o instrucciones que oyó usted.
.....
.....
.....
¿Comprendió usted plenamente los anuncios/instrucciones proporcionados por la tripulación? Sí/No
¿Pudo usted seguir las instrucciones dadas por la tripulación? Sí/No – Si no pudo usted, indique el motivo:
.....
.....
.....

Fuego/humo
¿Había humo en la cabina? Sí/No
De ser posible, rogamos que describa de dónde procedía el humo, en qué parte de la cabina estaba, de qué color era, qué altura alcanzaba, qué efectos tuvo en usted, etc.
.....
.....
.....
¿Había algún fuego? Sí/No
De ser posible, indique su ubicación; si algo se estaba derritiendo; cómo el fuego le afectó; etc.
.....
.....
.....

Evacuación
¿Fue necesaria una evacuación? Sí/No
¿Cómo y cuándo se dio usted cuenta de que tenía que evacuar la aeronave?
.....
.....
.....
¿Resultó usted lesionado durante el suceso? Sí/No

¿Resultó usted lesionado durante: turbulencia/al impacto/al evacuar/fuera de la aeronave?
Describa brevemente sus lesiones y cómo las sufrió
:.....
.....
.....
¿Las lesiones sufridas afectaron su capacidad para evacuar rápidamente la aeronave? Sí/No Si fue así, proporcione detalles
.....
.....
.....
.....
¿Después del accidente, fue usted trasladado a un hospital? Sí/No
En caso afirmativo, indique ¿a qué hospital? .....
¿Fue usted ingresado en el hospital? Sí/No

Comentarios generales
¿Tiene usted otra información o comentarios que pudieran ayudarnos en la investigación?
.....
.....
.....
.....

Información personal
Las investigaciones han demostrado que el género, edad, altura, peso, ocupación, experiencia, etc., de un individuo pueden afectar la forma en que responden ante una emergencia. Rogamos proporcionar la siguiente información personal:
Masculino/Femenino. Edad: ..…….. Altura: ……. Peso: ……. Ocupación: ……
Experiencia de aviación: Sí/No En caso afirmativo, rogamos brindar detalles
.....
.....
.....
¿Tiene usted alguna experiencia con situaciones de emergencia?: Sí/No En caso afirmativo, rogamos dar detalles.
.....
.....
.....

Le agradecemos por haber dedicado tiempo a ayudarnos con nuestra investigación. Sírvase enviar su formulario completado a (nombre de la autoridad investigadora) a la dirección de envío indicada en la página 1.

Sección 15

JEFE DEL GRUPO MANTENIMIENTO Y REGISTROS

El jefe del grupo “Mantenimiento y registros” es responsable de ubicar y examinar todos los registros de mantenimiento y documentos de vuelo apropiados para tomar conocimiento del historial de mantenimiento de la aeronave con respecto a la adecuación de inspecciones, falla de funcionamiento que podrían estar relacionadas con el accidente, tiempo en la aeronave, motores y componentes, y el tiempo transcurrido desde la última revisión del equipo.

Este grupo también es responsable de determinar datos de antecedentes relativos a la fabricación, posibles deficiencias de diseño, prácticas de mantenimiento, procedimientos de inspección y servicio de la aeronave involucrada.

Este grupo debe coordinar sus actividades con los jefes de los grupos “Operaciones”, “Estructuras”, “Moto-propulsores”, “Instalaciones” y “Registradores”.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Determinar los recursos materiales y de personal necesarios y comunicados al investigador encargado; y

3. Realizar la Actividad 11.

ACTIVIDAD 11. Protección de los documentos de mantenimiento

1) Obtener y proteger los siguientes documentos, según corresponda:
   a) Del explotador de servicios aéreos:
      – Certificado de explotador de servicios aéreos;
      – Certificado de aeronavegabilidad;
      – Certificado de matrícula;
      – Libro de a bordo de la aeronave;
      – Libro técnico de la aeronave;
      – Manual de control de mantenimiento;
      – Libro de mantenimiento;
      – Libro de la célula;
      – Libros de los motores;
      – Libros de las hélices;
      – Libros de servicios previos al vuelo;
      – Hojas de rectificación de problemas;
      – Registros de directivas de aeronavegabilidad;
      – Normas y procedimientos;
      – Garantía de calidad;
      – Personal e instrucción;
      – Equipo e instalaciones;
      – Requisitos de mantenimiento para vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS) (Anexo 6, Adjunto E);
      – Legajos de los registradores de vuelo, incluyendo documentos relacionados con el marco de datos del registrador de datos de vuelo y calibraciones periódicas;

- Reparaciones o modificaciones importantes;
- Trabajos importantes realizados por un organismo de mantenimiento reconocido o un sub-contratista;
- Registros de carga de materiales peligrosos;
- Arreglos de arrendamiento internacionales;
- Informes (análisis de tendencias) de notificación obligatoria de sucesos; e
- Informes de notificación de dificultades en servicio (SDR).

b) De la administración de aviación civil pertinente:
- Legajos del personal técnico;
- Certificado de explotador de servicios aéreos;
- Expedientes de la aeronave;
- Copia de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL);
- Información sobre fiabilidad de mantenimiento de la flota de aeronaves;
- Informes de notificación obligatoria de sucesos; e
- Informes de notificación de dificultades en servicio (SDR).

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente;

3. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración;

4. Realizar la Actividad 25;

ACTIVIDAD 25. Examen de los documentos de mantenimiento

Véase la Actividad 11.

1) Examinar todos los documentos obtenidos del explotador de servicios aéreos y resumir la información pertinente;

2) Examinar todos los documentos obtenidos de la administración de aviación civil y resumir la información pertinente;

3) Recopilar, en orden cronológico, el historial de los moto-propulsores, célula y sus principales componentes, incluyendo modificaciones incorporadas;

4) Lista de todas las modificaciones importantes de los moto-propulsores y de la célula;

5) Registrar todos los problemas y salidas de servicio importantes y recurrentes;

6) Registrar todos los problemas que pueden relacionarse con el accidente; y

7) Resumir todas las irregularidades.

5. Realización de la Actividad 39;

ACTIVIDAD 39. Entrevistas (mantenimiento y registros)

Véanse las Actividades 11 y 25.

1) Identificar al personal que ha de entrevistarse;

2) Coordinar las entrevistas con otros jefes de grupo;

3) Preparar preguntas;

4) Realizar las entrevistas; y

5) Revisar y examinar las entrevistas para determinar áreas de conflicto, errores e incoherencias.

6. Trasladar la información pertinente a los jefes de los grupos “Operaciones”, “Estructuras”, “Moto-propulsores”, “Instalaciones” y “Registradores de vuelo”;

7. Realización de la Actividad 48;

ACTIVIDAD 48. Gestión de mantenimiento

Véanse las Actividades 11, 25 y 39.

1) Examinar los siguientes aspectos de la gestión de mantenimiento;
   – Normas y procedimientos;
   – Programas de garantía de calidad;
   – Equipo e instalaciones; y
   – Personal e instrucción.

8. Determinar si el sistema de mantenimiento se ha seguido correctamente y registrar toda discrepancia u omisión encontrada.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 58;

ACTIVIDAD 58. Análisis e informe del grupo “Mantenimiento y registros”

Véanse las Actividades 11, 25, 39 y 48.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería estar presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – “Mantenimiento y registros”;
   – “Instalaciones”;
   – “Estructuras”;
   – “Moto-propulsores”;
   – “Relevamiento del sitio”;
   – “Fotografía/vídeo”; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 16

JEFE DEL GRUPO SISTEMAS

El jefe del grupo sistemas es responsable del examen detallado de todos los sistemas y componentes, entre otros los sistemas hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos, equipo de radiocomunicaciones y navegación, aire acondicionado y presurización, protección contra hielo y lluvia, extintores de incendio en la cabina y oxígeno. Los exámenes comprenderán la determinación de la condición y la capacidad operacional de los componentes. El examen comprende también la determinación de las posiciones de los mandos y conmutadores conexos así como la identificación y descarga del equipo de ensayo incorporado. Es importante que todos los componentes del sistema se tengan en cuenta, dentro de lo razonable.

El grupo sistemas debe coordinar sus actividades con los grupos registradores de vuelo, operaciones, relevamiento del sitio, mantenimiento y registros, estructuras y moto-propulsores.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Recoger información básica sobre la aeronave involucrada;

3. Obtener los manuales de mantenimiento y partes (repuestos) de la aeronave; y

4. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Identificar e informar a todos los miembros del grupo “Instalaciones”;

3. Realizar un recorrido inicial del sitio del accidente con los miembros del grupo para familiarizarse con la dinámica de la secuencia del accidente;

4. Tomar las medidas necesarias para proteger y desactivar sistemas y componentes peligrosos, incluyendo los recipientes de presión, pilas y acumuladores en coordinación con el coordinador de seguridad operacional en el sitio;

5. Coordinar con el jefe del grupo “Relevamiento del sitio” para identificar y etiquetar los componentes de sistemas según se requiera;

6. Establecer enlaces con el jefe del grupo “Operaciones” para una evaluación del puesto de pilotaje;

7. Comunicar al investigador encargado cualquier necesidad fotográfica especial;

8. Realización de la Actividad 12;

ACTIVIDAD 12. Examen de los sistemas

1) Preparar una lista de verificación de los sistemas que se han de investigar a partir de la siguiente lista general:
   – Potencia hidráulica;
   – Mandos de vuelo;
   – Alerones;
   – Elevadores;
   – Timón;
   – Estabilizador horizontal;
   – Compensadores;
   – Flaps;
   – Frenos aerodinámicos;
   – Disruptores aerodinámicos/amortiguadores;
   – Piloto automático/aumentación de estabilidad/dispositivo anti-pérdida;
   – Tren de aterrizaje/ruedas/frenos;
   – Combustible;
   – Distribución de energía eléctrica;
   – Computadoras de la aeronave (sistema de gestión de vuelo, sistema de alerta de tránsito y anticolisión y sistema de advertencia y alarma del impacto);
   – Otros sistemas electrónicos;
   – Protección contra el hielo y lluvia;
   – Sistemas neumáticos;
   – Luces de instrumentos/pitot estática/avisadora (análisis de bombillas);
   – Sistemas de navegación;
   – Sistemas de navegación portátiles, cámaras fotográficas y vídeo y teléfonos móviles/celulares;
   – Comunicaciones;
   – Transmisor de localización de emergencia (ELT);
   – Detección y protección contra incendios;
   – Aire acondicionado y presurización;
   – Oxígeno; e
   – Inversores de empuje.

2) Ubicar e identificar todos los sistemas y componentes;

3) Determinar la necesidad de tratamiento especial de las computadoras del sistema para conservar la memoria;

4) Registrar y fotografiar los sistemas y componentes antes de salvaguardarlos;

5) Salvaguardar y desactivar sistemas y componentes peligrosos;

6) Realizar un examen detallado de todos los sistemas y componentes, incluyendo mandos de vuelo, sistemas hidráulicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos, instrumentos, comunicación, navegación, aire acondicionado, presurización, detección de hielo y lluvia, célula, combustible, protección contra incendios y oxígeno;

7) Documentar las selecciones, indicaciones, posiciones y condición de todos los sistemas;

8) Fotografiar en detalle los componentes sospechosos de haber fallado; y

9) Solicitar asistencia técnica especial, si se requiere.

9. Consultar con otros jefes de grupo para asegurar que la interfaz de la investigación del grupo “Instalaciones” con los grupos “Moto-propulsores” y “Estructuras” está completa;

10. Comunicar al investigador encargado si se requiere otra asistencia de especialistas técnicos;

11. Realización de la Actividad 26;

ACTIVIDAD 26. Exámenes y ensayos (instalaciones)

Véase la Actividad 12.

1) Seleccionar los componentes que exigen exámenes más detallados;

2) Preparar declaraciones de requisitos para exámenes y ensayos;

3) Organizar el transporte de componentes seleccionados a un lugar adecuado para los exámenes y ensayos requeridos; y

4) Organizar la presencia de investigadores en todos los exámenes y ensayo.

12. Examinar las declaraciones de testigos para identificar áreas para entrevistas complementarias y realizar u organizar las entrevistas requeridas con el jefe del grupo “Testigos”; y

13. Realización de la actividad 40.

ACTIVIDAD 40. Entrevistas (instalaciones)

Véanse las Actividades 12 y 26.

1) Identificar al personal que ha de entrevistarse;

2) Coordinar las entrevistas con otros jefes de grupo;

3) Preparar preguntas;

4) Realizar las entrevistas; y

5) Revisar y examinar las entrevistas para determinar áreas de conflicto, errores e incoherencias.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Evaluar la información recogida para estimar la contribución de los sistemas de la aeronave al accidente;

2. Comunicar a los jefes de grupo apropiados cualquier información pertinente;

3. Realización de la Actividad 59;

ACTIVIDAD 59. Análisis e informe del grupo “Instalaciones”

Véanse las Actividades 12, 26 y 40.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

4. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento y registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 17

JEFE DEL GRUPO ESTRUCTURAS

El jefe del grupo estructuras es responsable del examen general de la célula, incluyendo las superficies de mando de vuelo, y de determinar la participación de la estructura en la causa del accidente. Entre sus responsabilidades también están la evaluación de la trayectoria del vuelo anterior al impacto, la velocidad en el impacto y el ángulo de impacto.

Este grupo ubicará e identificará las partes que han de incluirse en el diagrama de distribución de los restos del accidente producido por el grupo de relevamiento del sitio. El diagrama de distribución de los restos es especialmente útil en accidentes en los cuales se sospecha que ha ocurrido una rotura del aparato durante el vuelo o un incendio durante el vuelo.

A discreción del investigador encargado, también puede darse a este grupo la tarea de realizar partes pertinentes de la investigación, como incendios y explosiones, y resistencia al impacto.

Es esencial una estrecha coordinación con los grupos “Relevamiento del sitio”, “Instalaciones”, “Moto-propulsores” y “Supervivencia”.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Recoger información básica sobre la aeronave involucrada; y

3. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente;

3. Marcar y almacenar las coordenadas de los puntos básicos del sitio del accidente con tanta precisión como sea posible;

4. Preparar un croquis del sitio del accidente;

5. Determinar la probable distribución de todos los restos a partir del examen sumario del ángulo de impacto, velocidad e integridad previa al impacto;

6. Presentar las necesidades de fotografía al investigador encargado;

7. Fotografiar los restos con marcadores de referencia de posición en los lugares respectivos;

8. Identificar, etiquetar y catalogar los trozos de restos;

9. Fotografiar artículos sueltos de los restos en sus lugares;
10. Obtener de los jefes de los grupos “Testigos”, “Operaciones” y “Registradores de vuelo” información

pertinente a la trayectoria de vuelo final;

11. Trazar la trayectoria de la aeronave desde el primer contacto con un objeto en tierra, hasta el impacto con la superficie y hasta la detención final;

12. En caso de colisión en vuelo o de una rotura estructural en vuelo:

    – reconstruir la trayectoria de vuelo mediante análisis de trayectoria;

    – delinear el área que requiere una búsqueda;

    – determinar el método y amplitud de la búsqueda;

    – determinar la necesidad de recursos materiales y de personal y solicitarlos; e

    – informar a los encargados de la búsqueda sobre métodos para marcar y fijar las posiciones de los restos.

13. Realización de la Actividad 13;

ACTIVIDAD 13. Examen de estructuras

1) Realizar un examen general de la célula completa, incluyendo las superficies de mandos de vuelo;

2) Determinar la participación en la estructura en el accidente;

3) Seleccionar los componentes que requieran exámenes y ensayos;

4) Preparar declaraciones de requisitos detalladas para exámenes y ensayos; y

5) Evaluar los requisitos para la reconstrucción de los restos.

14. En coordinación con el grupo “Supervivencia”, realizar un análisis detallado de un incendio y explosión;

15. Realización de la actividad 27;

ACTIVIDAD 27. Incendios y explosión

Véase la Actividad 13.

1) Fotografiar todas las pruebas con importancia directa respecto del incendio antes de trasladar los restos;

2) Examinar los manuales de mantenimiento y de piezas para obtener información sobre la estructura e instalaciones de la aeronave;

3) Examinar la información siguiente:
   – Declaraciones de sobrevivientes;
   – Declaraciones de testigos;
   – Tipo de carga transportada;
   – Cantidad y tipo de combustible a bordo;

- Datos registrados de los servicios de tránsito aéreo;
- Información de los registradores de vuelo; e
- Información patológica para determinar pruebas de humo u hollín en el sistema respiratorio, monóxido de carbono u otras sustancias tóxicas, e indicaciones de ocurrencia de una explosión en vuelo como tímpanos desgarrados o penetración por pequeños fragmentos.

4) Determinar las necesidades de asistencia técnica de expertos;

5) Antes de remover el agente extintor de incendios, considerar todas las opciones para reducir la destrucción de pruebas;

6) Realizar un diagrama de los restos, incluyendo las partes quemadas;

7) Determinar si el incendio se registró durante el vuelo o después del impacto, examinando lo siguiente:
   - pruebas de sobrevivientes y testigos;
   - configuración del puesto de pilotaje;
   - circunstancias del accidente;
   - efectos del fuego durante el vuelo;
   - efectos del fuego en tierra;
   - dinámica del impacto, como ubicación de las partes quemadas con respecto a zonas quemadas; y
   - efectos del impacto.

8) Determinar si ocurrió una explosión durante el vuelo estableciendo la presencia de:
   - patrón omnidireccional del fuego;
   - efecto de "apertura";
   - daños inusuales a estructuras pesadas;
   - fragmentación de estructuras; y
   - penetración de fragmentos a alta velocidad.

9) Reconstruir el área donde se sospecha que ocurrió el incendio o explosión durante el vuelo; y

10) Determinar el punto o área de origen, tipo de combustible y fuente de encendido.

16. En consulta con los jefes de los grupos “Aspectos médicos/factores humanos”, “Supervivencia” y “Seguridad en la cabina”, determinar la resistencia al impacto y las fuerzas del impacto;

17. Realización de la Actividad 41; (o esto podría asignarse a un grupo “Resistencia al impacto” separado)

ACTIVIDAD 41. Resistencia al impacto

Véanse las Actividades 13 y 27.

1) Determinar la necesidad de asistencia de ingeniería mecánica o aeronáutica;

2) Evaluar el volumen de espacio vital restante dentro de la sección ocupada de la aeronave después de haberse disipado las fuerzas del impacto;

3) Determinar el volumen de espacio vital que pueda haberse afectado durante la secuencia del accidente, dado que los materiales dúctiles pueden rebotar después de las fuerzas del impacto, sin dejar trazas de su invasión del espacio vital;

4) Determinar el espacio entre los asientos y las estructuras de la aeronave, incluyendo el panel de instrumentos, la columna de mandos, respaldos de asientos, bandejas y cocina que puedan haber contribuido al carácter o grado de las lesiones;

5) Determinar si el contenedor fue penetrado por objetos desde fuera de la aeronave;

6) Determinar las consecuencias de partes de equipo interior de la aeronave o de la carga no aseguradas que puedan haber actuado como proyectiles, incluyendo carritos de servicio y cilindros de oxígeno;

7) Determinar los efectos del equipaje de los pasajeros en el espacio vital;

8) Evaluar la adecuación de pasillos y salidas;

9) Registrar la posición original en sus asientos de los pasajeros fallecidos y las posiciones finales de los cadáveres después del accidente;

10) Registrar el tipo de cinturón de seguridad, amarres del cinturón de seguridad, arneses de hombro y sus amarres, estructuras de los asientos y sus amarres, y tipo de piso instalado en la aeronave;

11) Registrar los daños sufridos por cada uno de los elementos mencionados en la tarea 10;

12) Registrar los efectos del material de las correas de tejido sobre el carácter y amplitud de las lesiones, incluyendo algodón/rayón y nilón; así como su combustibilidad, elasticidad y deslizamiento de la hebilla de ajuste;

13) Registrar el tipo y la adecuación de los límites de carga de las sujeciones de carga, incluyendo redes, cuerdas y tarimas de carga;

14) Registrar la geometría de los asientos para establecer la resistencia estructural y las propiedades de absorción de energía;

15) Registrar las propiedades de absorción de energía de los cojines de asientos y su combustibilidad;

16) Evaluar la adecuación del cinturón de seguridad, amarre del cinturón de seguridad, arneses de hombros y sus amarres, estructuras y amarres de los asientos y tipo de piso instalado;

17) Evaluar los efectos del entorno del puesto de pilotaje y de la cabina en la supervivencia de sus ocupantes;

18) Registrar los siguientes datos básicos para determinar la absorción de energía:
   – Ángulo del terreno;
   – Ángulo de la trayectoria de vuelo;
   – Ángulo del impacto;
   – Resultante de las fuerzas del impacto;
   – Ángulo de las fuerzas del impacto; y
   – Actitud de la aeronave en el impacto.

19) Registrar la anchura, longitud, profundidad y orientación de todas las marcas de muescas, mellas, ranuras;

20) Registrar la profundidad de los daños a la parte inferior de la aeronave, amplitud de la

compresión de los dispositivos de atenuación de energía;

21) Registrar las distancias horizontales de parada, longitud de la compresión de la célula en el plano horizontal, desplazamiento hacia atrás de cada ala y superficies del empenaje;
22) Determinar la dirección, magnitud y duración de las fuerzas G;

23) Determinar las fuerzas de aceleración experimentadas por los ocupantes de la aeronave; y

24) Estimar el potencial de supervivencia de las fuerzas del impacto.

18. Evaluar los requisitos para la reconstrucción de los restos y comunicarlos al investigador encargado; y

19. Realización de la Actividad 49.

ACTIVIDAD 49. Reconstrucción de los restos

Véanse las Actividades 13, 27 y 41.

1) Seleccionar un lugar adecuado para el re-ensamblaje;

2) Determinar el método de reconstrucción;

3) Obtener los recursos de personal y materiales;

4) Realizar el re-ensamblaje;

5) Fotografiar las operaciones de re-ensamblaje;

6) Entrevistar testigos; y

7) Seleccionar componentes para exámenes y ensayos, si se requieren.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Evaluar la información recogida y evaluar la contribución de la estructura de la aeronave al accidente;

2. Comunicar a los jefes de grupo apropiados toda información pertinente;

3. Realización de la Actividad 60; y

ACTIVIDAD 60. Análisis e informe del grupo “Estructuras”

Véanse las Actividades 13, 27, 41 y 49.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

4. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento y registros;
   – Sistemas;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 18

JEFE DEL GRUPO RESISTENCIA AL IMPACTO

El jefe del grupo resistencia al impacto es responsable de la investigación de aspectos de supervivencia al accidente de todos los ocupantes de la aeronave. Las actividades de este grupo se superpondrán en gran medida con la de los grupos sistemas, estructuras, moto-propulsores, relevamiento del sitio, supervivencia y testigos.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Recoger información básica sobre la aeronave involucrada; y

3. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Establecer comunicaciones con los jefes de los grupos “Relevamiento del sitio”, “Estructuras”, “Supervivencia” y “Testigos”;

3. Realizar un relevamiento inicial del sitio del accidente;

4. Determinar las necesidades de fotografías y comunicarlas al investigador encargado;

5. Analizar su plan de acción y requisitos con los jefes de los grupos mencionados y pedir su asistencia, según se necesite;

6. Determinar la necesidad de disponibilidad de asistencia de ingeniería mecánica o aeronáutica y comunicarlas al investigador encargado;

7. Realización de la Actividad 41;

ACTIVIDAD 41. Resistencia al impacto

Véanse las Actividades 13 y 27.

1) Determinar la necesidad de asistencia de ingeniería mecánica o aeronáutica;

2) Evaluar el volumen de espacio vital restante dentro de la sección ocupada de la aeronave después de haberse disipado las fuerzas del impacto;

3) Determinar el volumen del espacio vital que pueda haberse afectado durante la secuencia del accidente, dado que los materiales dúctiles pueden rebotar después de disipadas las fuerzas del impacto, sin dejar trazas de su invasión del espacio vital;

4) Determinar el espacio entre los asientos y las estructuras de la aeronave, incluyendo el panel de instrumentos, la columna de control, los respaldos de asientos, bandejas y cocina que puedan haber contribuido al carácter y amplitud de las lesiones;

5) Determinar si el contenedor fue penetrado por objetos desde fuera de la aeronave;

6) Determinar los efectos de partes del equipo o de la carga interiores de la aeronave sin sujeción que puedan haber actuado como proyectiles, incluyendo carritos de servicio y cilindros de oxígeno;

7) Determinar los efectos del equipaje de los pasajeros en el espacio vital;

8) Evaluar la adecuación de pasillos y salidas;

9) Registrar la posición original en sus asientos de los pasajeros fallecidos y las posiciones finales de los cadáveres después del accidente;

10) Registrar el tipo de cinturón de seguridad, amarres del cinturón de seguridad, arneses de hombro y sus amarres, estructuras de los asientos y sus amarres, y el piso instalado en la aeronave;

11) Registrar los daños sufridos por cada uno de los artículos mencionados en la Tarea 10;

12) Registrar los efectos del material de las correas sobre el carácter y amplitud de las lesiones, incluyendo algodón/rayón y nilón, así como su combustibilidad, elasticidad y deslizamiento de la hebilla de ajuste;

13) Registrar el tipo y adecuación de los dispositivos de sujeción y fijación de la carga, como redes, cuerdas y tarimas;

14) Registrar la geometría de los asientos verificando la resistencia estructural y las propiedades de absorción de energía;

15) Registrar las propiedades de absorción de energía y la combustibilidad de los cojines de asientos;

16) Evaluar la adecuación del cinturón de seguridad, sus amarres, arneses de hombros y sus amarres, estructuras de asientos y sus amarres, y del piso instalado;

17) Evaluar los efectos del entorno del puesto de pilotaje y la cabina en la supervivencia de sus ocupantes;

18) Registrar los siguientes datos básicos para determinar la absorción de energía:
   – Ángulo del terreno;
   – Ángulo de la trayectoria de vuelo;
   – Ángulo del impacto;
   – Resultante de las fuerzas del impacto;
   – Ángulo de las fuerzas del impacto; y
   – Actitud de la aeronave en el impacto.

19) Registrar la anchura, longitud, profundidad y orientación de todas las marcas de muescas, mellas, ranuras;

20) Registrar la profundidad de los daños en la parte inferior de la aeronave y el grado de

compresión de los dispositivos de atenuación de energía;

21) Registrar las distancias horizontales de parada, longitud de la compresión de la célula en el plano horizontal, desplazamiento hacia atrás de cada ala y superficies del empenaje;

22) Determinar la dirección, magnitud y duración de las fuerzas G;

23) Determinar las fuerzas de la aceleración experimentadas por los ocupantes de la aeronave; y

24) Estimar el potencial de supervivencia de las fuerzas del impacto.

8. Utilizar el acrónimo (en inglés “CREEP”) para las tareas principales:

C – Container (contenedor);
R – Restraints (sujeciones);
E – Environment (entorno);
E – Energy absorption (absorción de energía); y
P – Post-crash factors (factores posteriores al impacto).

9. Contenedor

– Evaluar el volumen del espacio vital restante dentro de la sección ocupada de la aeronave después de haberse disipado las fuerzas del impacto;

– Analizar el volumen del espacio vital que pueda haberse afectado durante la secuencia del suceso. Los materiales dúctiles pueden rebotar después de disipadas las fuerzas del impacto sin dejar trazas de su invasión del espacio vital;

– Considerar el espacio entre asientos y estructuras de la aeronave, incluyendo el panel de instrumentos, columna de mandos, respaldos de asientos, bandejas y cocina que puedan haber contribuido al carácter y amplitud de las lesiones;

– Determinar si el contenedor fue penetrado por objetos desde el exterior de la aeronave;

– Determinar los efectos de partes del equipo o de la carga en el interior de la aeronave, sin sujeción, que puedan haber actuado como proyectiles, incluyendo carritos de servicio y cilindros de oxígeno;

– Determinar los efectos del equipaje de los pasajeros en el espacio vital; y

– Evaluar la adecuación de pasillos y salidas;

10. Sujeciones/amarres

– Registrar la posición original en sus asientos de los pasajeros fallecidos y las posiciones en que se encontraron los cuerpos después del suceso;

– Registrar el tipo de cinturón de seguridad, amarre de cinturón de seguridad, arneses de hombros y amarres, estructura y amarres de los asientos y tipo de piso instalado en la aeronave del suceso;

– Registrar los daños sufridos por cada uno de los artículos anteriores;

– Considerar los efectos del material de las correas en el carácter y amplitud de las lesiones, incluyendo telas de algodón/rayón y nilón, así como su combustibilidad, elasticidad y deslizamiento de la hebilla de ajuste;

- Considerar el tipo y adecuación de las sujeciones de la carga, incluyendo redes, cuerdas, tarimas, ubicación del personal y de los dispositivos para limitar la carga;

- Considerar la geometría de los asientos de tripulantes y pasajeros para determinar la resistencia estructural y las propiedades de absorción de energía;

- Considerar los cojines de los asientos, incluyendo las propiedades de absorción de energía y su combustibilidad; y

- Evaluar la adecuación del cinturón de seguridad, amarres de cinturón de seguridad, arneses de hombros y amarres, estructuras y amarres de los asientos y tipo de piso.

11. Entorno

- Evaluar los efectos del entorno del puesto de pilotaje/cabina de la aeronave en la supervivencia de sus ocupantes;

12. Absorción de energía

- Registrar lo siguiente:
  - Ángulo del terreno;
  - Ángulo de la trayectoria de vuelo;
  - Ángulo del impacto;
  - Resultante de las fuerzas del impacto;
  - Ángulo de las fuerzas del impacto; y
  - Actitud de la aeronave en el impacto.

- Determinar y registrar la anchura, longitud, profundidad y orientación de todas las marcas de muescas, mellas, ranuras;

- Determinar y registrar la profundidad de los daños a la parte inferior de la aeronave, grado de compresión de los dispositivos de atenuación de energía;

- Determinar y registrar las distancias horizontales de parada, longitud de la compresión de la célula en el plano horizontal, desplazamiento hacia atrás de cada ala y superficies del empenaje;

- Determinar la dirección, magnitud y duración de las fuerzas G;

- Determinar las fuerzas de aceleración experimentadas por los ocupantes de la aeronave; y

- Estimar el potencial de supervivencia de las fuerzas del impacto.

13. Factores posteriores al impacto

- Considerar lo siguiente:
  - Tipo y origen del incendio;
  - Sustancias inflamables: combustible/aceites/sistema hidráulico, tapizado/carga/etc.;
  - Fuentes de encendido: llamas/superficies calientes, chispas eléctricas/de fricción/estáticas;
  - Dinámica del accidente: zona ocupable, tanques de combustible/líneas de combustible/accesorios desprendidos, tanques de aceite/tanques hidráulicos;
  - Control del fuego; y
  - Tolerancia humana al fuego: calor/toxicidad/otros.

Nota.— El grupo "Estructuras" puede estar realizando una investigación detallada de la iniciación y propagación del incendio. Por consiguiente, es fundamental una estrecha cooperación y colaboración con el grupo "Estructuras".

14. Evaluar toda la información recogida en el contexto de la supervivencia humana;

15. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

16. Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Evaluar la información recogida para estimar los aspectos de supervivencia de todos los ocupantes de la aeronave;

2. Comunicar a los jefes de grupo apropiados toda la información pertinente;

3. Realización de la Actividad 41;

4. Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida;

5. Preparar y presentar al investigador encargado un informe individual del grupo resistencia al impacto o integrar los factores y análisis de resistencia al impacto en el informe del grupo "Estructuras"; y

6. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la presencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento y registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 19

JEFE DEL GRUPO MOTO-PROPULSORES

El jefe del grupo moto-propulsores es responsable de la investigación de los motores, grupo auxiliar de energía (APU), incluyendo los sistemas de combustible y aceite para el cortafuego, hélices y mandos de motores, y sistema moto-propulsor. Este grupo también es responsable de investigar el tipo de combustible, la posibilidad de contaminación de combustible y la eficacia de los sistemas moto-propulsores.

Las funciones de este grupo deben coordinarse con los grupos “Relevamiento del sitio”, “Estructuras”, “Instalaciones”, “Registradores de vuelo” y “Operaciones”.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Ponerse en contacto con el fabricante del sistema moto-propulsor para determinar si formará parte de la investigación y, de ser así, la hora prevista de llegada de su representante (coordinar con el coordinador de la oficina central);

2. Obtener el catálogo de partes del sistema moto-propulsor;

3. Evaluar la necesidad de obtener muestras de combustible;

4. Concurrir a la reunión de información previa a la salida del investigador encargado; y

5. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Realizar un relevamiento preliminar del sitio para hacerse una idea de la dinámica del accidente;

Nota.— Es preferible esperar hasta la llegada del representante del fabricante antes de realizar un examen detallado de los moto-propulsores, lo que podría dañar las pruebas.

3. Realización de la Actividad 14;

ACTIVIDAD 14. Examen de motores y hélices

1) Ubicar los motores y verificar marca, modelo y número de serie;

2) Registrar la posición y la condición de los motores;

3) Determinar la integridad de los motores antes del impacto;

4) Ubicar las hélices y verificar marca, modelo y número de serie;

5) Registrar la posición y la condición de las hélices;
6) Determinar la integridad de las hélices antes del impacto;

7) Ubicar e identificar todos los principales componentes de motores y hélices, como los mandos de motores, componentes de combustible auxiliar, aceite y refrigerantes, e instrumentos;

8) Registrar la posición de los mandos y componentes de los motores y hélices, y leer los instrumentos conexos;

9) Determinar la condición de servicio previa al impacto de los mandos, componentes e instrumentos conexos;

10) Fotografiar motores, hélices, componentes e instrumentos en el lugar;

11) Obtener muestras de aceite y combustible;

12) Determinar, de ser posible, la potencia de los motores desarrollada en el impacto;

13) Seleccionar los motores, hélices y componentes para exámenes y ensayos; y

14) Preparar declaraciones detalladas de requisitos para exámenes y ensayos.

4. Preparar declaraciones de requisitos para exámenes y ensayos;

5. Dirigir la información pertinente a los jefes de los grupos “Operaciones” y “Mantenimiento y registros”;

6. Organizar y supervisar el ensayo de los componentes; y

7. Realización de la Actividad 28.

ACTIVIDAD 28. Exámenes y ensayos (moto-propulsores)

Véase la Actividad 14.

1) Enviar a las instalaciones de ensayo apropiadas los motores, hélices, componentes e instrumentos;

2) Organizar la presencia de investigadores en todos los exámenes y ensayos;

3) Supervisar y fotografiar todas las fases de los exámenes y ensayos;

4) Determinar si se estaba desarrollando potencia en el momento del impacto;

5) Seleccionar componentes para exámenes y ensayos ulteriores; y

6) Entrevistar testigos con información sobre moto-propulsores.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 61;

ACTIVIDAD 61. Análisis e informe del grupo "Moto-propulsores"

Véanse las Actividades 14 y 28.

1) Reunir los datos de exámenes y ensayos;

2) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

3) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento y registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 20

JEFE DEL GRUPO RELEVAMIENTO DEL SITIO

El jefe del grupo “Relevamiento del sitio” es responsable de producir en formato pictórico y gráfico, una descripción del sitio del accidente, mostrando la ubicación y distribución de los restos del aparato, restos humanos y otros aspectos conexos, como las marcas del impacto. Este grupo debe establecer una trayectoria de vuelo, un ángulo de impacto y una velocidad de impacto probables.

Las actividades de este grupo se relacionan con las de los grupos “Performance de la aeronave”, “Estructuras”, “Registradores de vuelo” y con el coordinador de seguridad en el sitio.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado; y

2. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la reunión de organización del investigador encargado;

2. Coordinar todas las actividades del sitio con el coordinador de seguridad del sitio;

3. Evaluar la necesidad de realizar un sobrevuelo personal del sitio del accidente y examinarla con el investigador encargado. El objetivo del vuelo comprende la determinación de:

   – rastro previo al impacto a través de árboles, obstrucciones y huellas en la superficie;

   – ubicación aproximada de todos los pedazos de la aeronave;

   – orientación del rastro de los restos;

   – rutas de acceso al sitio disponibles;

   – características orográficas prominentes en torno al sitio;

   – huella o rastro posterior al impacto; y

   – preparación de un croquis del área del accidente para informar al equipo.

4. Evaluar la necesidad de fotografías aéreas detalladas del sitio y solicitarlas; considerar fotogrametría;

5. Asesorar al jefe del grupo “Estructuras” sobre la definición de límites del sitio del accidente;

6. Solicitar fotografías generales a nivel de superficie;

7. Cerciorarse de que los explosivos, cargas peligrosas y sistemas de presión han sido asegurados antes de iniciar el relevamiento;
8. Organizar, con ayuda del coordinador de seguridad del sitio, la conservación y posterior restauración de

documentos muy mojados o quemados encontrados entre los restos o en las cercanías;

9. Realización de la Actividad 15;

ACTIVIDAD 15. Relevamiento inicial del sitio del accidente

1) Determinar la distribución probable de los restos mediante un examen sumario del ángulo de impacto, velocidad e indicaciones de integridad previa al impacto;

2) Delinear el área que requiera búsqueda de componentes y pruebas;

3) Determinar el método y la intención de la búsqueda de fragmentos;

4) Determinar los recursos materiales y de personal que se requieran;

5) Obtener los recursos materiales y de personal;

6) Identificar componentes importantes; y

7) Marcar y etiquetar los componentes.

10. Realización de la Actividad 29.

ACTIVIDAD 29. Trazado de la distribución de los restos

Véase la Actividad 15.

1) Trazar la distribución de los restos para incluir:
   – Características orográficas importantes;
   – Puntos de impacto inicial;
   – Ubicación de los componentes y piezas principales;
   – Dirección del impacto;
   – Áreas de fuego en tierra;
   – Huellas en la superficie;
   – Indicación de graves daños materiales; y
   – Ubicación de los testigos.

2) Determinar la trayectoria de vuelo desde el primer contacto con un objeto en la superficie, al contacto con ésta, hasta la detención final; y

3) En una colisión en vuelo, reconstruir la trayectoria mediante análisis de trayectoria basado en trazas radar, datos de registradores de vuelo, datos de los sistemas de navegación por satélite y declaraciones de testigos.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 62;

ACTIVIDAD 62. Análisis e informe del grupo relevamiento del sitio

Véanse las Actividades 15 y 29.

1) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

2) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento y registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

Sección 21

JEFE DEL GRUPO FOTOGRAFÍA/VÍDEO

El jefe del grupo “Fotografía/vídeo” debe asegurar que se crea un registro fotográfico sistemático del accidente.

La fotografía en general debería iniciarse sin demora para obtener una buena cobertura de los restos y la condición en que se encuentran. Siempre que resulte apropiado al tipo de accidente, debería organizarse una sesión de fotografía aérea.

Se requiere coordinación con el investigador encargado y todos los presidentes de grupo.

ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Concurrir a la sesión de información previa a la partida del investigador encargado;

2. Determinar las necesidades de equipo fotográfico;

3. En consulta con el investigador encargado adjunto, establecer prioridades fotográficas tentativas;

4. Determinar la necesidad de fotografía aérea e informar al investigador encargado de la necesidad prevista de realizar un sobrevuelo del sitio del accidente; y

5. Presentar todos los documentos originales al coordinador de administración.

DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

1. Ir directamente al sitio del accidente, comenzar a fotografiar el mismo y reevaluar las prioridades fotográficas;

2. Cerciorarse de que cada rollo de película o dispositivo digital de almacenamiento, así como todas las fotografías, son identificables por fecha, fotógrafo y tema;

3. Mantener un registro fotográfico cuadro por cuadro;

4. Mantener un registro, cuando sea necesario, del lugar desde el cual se tomó la fotografía o el vídeo; y

5. Realización de la Actividad 16;

ACTIVIDAD 16. Fotografía del sitio (Fase 1)

1) Establecer prioridades fotográficas;

2) Fotografiar los restos generales desde por lo menos cuatro direcciones;

3) Fotografiar restos humanos en el lugar en relación con otros objetos;

4) Fotografiar pruebas fácilmente perecederas, incluyendo marcas del impacto en la superficie y la

presencia o ausencia de fuego;

5) Fotografiar los registradores de vuelo en el lugar antes de trasladarlos;

6) Fotografiar sistemas y componentes peligrosos en el lugar antes de desactivarlos o trasladarlos;

7) Fotografiar el terreno y el área general del impacto;

8) Fotografiar los componentes generales, incluyendo alas, motores y empenaje;

9) Determinar la necesidad de fotogrametría;

10) Determinar la necesidad de fotografía aérea;

11) Elaborar cobertura fotográfica de cualquier área o componente sospechoso;

12) Comunicarse con el jefe del grupo “Relevamiento del sitio” en cuanto a las necesidades fotográficas siguientes:
   – Características orográficas importantes;
   – Punto de impacto inicial;
   – Ubicación de componentes principales;
   – Áreas de fuego en la superficie;
   – Graves daños materiales;
   – Trayectoria de vuelo hasta el impacto; y
   – Ubicación de testigos.

13) Conjuntamente con el jefe del grupo “Operaciones”, fotografiar el entorno del puesto de pilotaje con atención particular a:
   – Instrumentos;
   – Posición de los mandos;
   – Posición de los conmutadores;
   – Paneles de disyuntores;
   – Reglajes de la radio;
   – Reglaje del piloto automático;
   – Posiciones del mando de combustible;
   – Asientos del piloto, cinturones de seguridad, arneses; y
   – Mapas, cartas.

14) Comunicarse con los jefes de los grupos “Operaciones“ e “Instalaciones” para determinar necesidades fotográficas específicas adicionales del área del puesto de pilotaje;

15) Comunicarse con los jefes de los grupos “Aspectos médicos/factores humanos” y “Estructuras (resistencia al impacto)” para establecer la necesidad de fotografiar elementos con posibles deficiencias de diseño, a saber:
   – Diseño/ubicación de los instrumentos;
   – Diseño/ubicación de los mandos;
   – Incompatibilidad del espacio de trabajo;
   – Restricción visual debida a las estructuras;
   – Falta de normalización en el puesto de pilotaje;
   – Interferencia del equipo personal; y
   – Diseño y configuración de los asientos.

16) Comunicarse con los jefes de los grupos “Aspectos médicos/factores humanos” y “Estructuras (resistencia al impacto)” para establecer la necesidad de fotografías de:
   – Entorno de la cabina;
   – Equipo interior no asegurado (sin sujeción);
   – Asientos, estructuras de asientos;
   – Cinturones, cinturones de seguridad y sus amarres;
   – Hebillas de los cinturones;
   – Piso de la cabina;
   – Sujeción de la carga; y
   – Salidas de emergencia.

17) Comunicarse con el jefe del grupo “Estructuras (resistencia al impacto)” para determinar la necesidad de fotografías de:
   – Ángulo del terreno;
   – Ángulo del impacto;
   – Anchura, longitud y profundidad de las huellas en la superficie;
   – Profundidad de los daños a la parte inferior de la aeronave;
   – Compresión de los dispositivos de atenuación de energía;
   – Iniciación y propagación del fuego;
   – Huellas y marcas de humo, hollín, decoloración;
   – Perforaciones y muescas en la superficie; y
   – Evidencia de explosión.

18) Comunicarse con el jefe del grupo “Servicios de tránsito aéreo y aeropuertos” para determinar la necesidad de fotografías específicas de:
   – Pistas o calles de rodaje;
   – Disposición general del aeródromo;
   – Obstrucciones a la visión de los servicios de tránsito aéreo y controladores del aeropuerto;
   – Registro fotográfico aéreo de las rutas de acceso; y
   – Disposición del recinto de la torre.

19) Comunicarse con los jefes de los grupos “Moto-propulsores”, “Instalaciones” y “Estructuras” para determinar necesidades de fotografías específicas de componentes seleccionados de la aeronave.

6. Realización de la Actividad 30.

ACTIVIDAD 30. Fotografía del sitio (Fase 2)

Véase la Actividad 16.

1) Fotografiar las operaciones de recuperación de restos;

2) Fotografiar las operaciones de re-ensamblaje (si corresponde);

3) Fotografiar las operaciones de desmontaje de los motores (si corresponde);

4) Fotografiar los componentes sometidos a exámenes y ensayos; y

5) Proporcionar un análisis de las pruebas fotográficas/vídeo.

ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

1. Realización de la Actividad 63;

ACTIVIDAD 63. Análisis e informe del grupo "Fotografía/vídeo"

Véanse las Actividades 16 y 30.

1) Completar los requisitos de fotografía y vídeo;

2) Examinar, evaluar y analizar toda la información recogida; y

3) Preparar y presentar el informe del grupo al investigador encargado.

2. Participar en la Actividad 65.

ACTIVIDAD 65. Análisis técnico y conclusiones

1) Esta actividad debería ser presidida por el investigador encargado con la asistencia de los jefes de los grupos siguientes:
   – Mantenimiento de registros;
   – Instalaciones;
   – Estructuras;
   – Moto-propulsores;
   – Relevamiento del sitio;
   – Fotografía/vídeo; y
   – Otras partes, según lo impongan los reglamentos y procedimientos locales.

2) Examinar todas las conclusiones de los grupos para determinar la adecuación de la información, áreas de conflicto, errores e incoherencias;

3) Identificar las áreas que requieren aclaración;

4) Determinar el procedimiento para lograr las aclaraciones;

5) Completar el análisis técnico y determinar las conclusiones con ayuda de los grupos de operaciones;

6) Identificar riesgos y deficiencias de seguridad operacional; y

7) Sugerir recomendaciones de seguridad operacional.

— FIN —

Organización de Aviación Civil Internacional
Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica

Manual sobre redacción de informes de investigación de accidentes e incidentes de aviación

Aprobado por el Coordinador General del ARCM de Sudamérica y publicado bajo su responsabilidad

Primera edición
Julio 2015

PAGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

ENMIENDAS

La publicación de enmiendas puede consultarse en el sitio web del ARCM: www.arcm.sam. Las casillas en blanco facilitan la anotación de estas enmiendas.

REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGENDOS

ENMIENDAS		
Núm.	Fecha	Anotada por

CORRIGENDOS		
Núm.	Fecha	Anotado por

PREÁMBULO

El objeto del presente manual es procurar que se cumplan con uniformidad las normas y métodos recomendados que figuran en el Anexo 13, y proporcionar información y orientación a acerca de los procedimientos, métodos y maneras que pueden emplearse en las investigaciones de accidentes de aviación. Como la complejidad de dichas investigaciones varía de un caso a otro, el manual no puede prever todas las eventualidades, pero si abarca los métodos y procedimientos más comunes. Si bien este manual será útil a todo investigador, sea experto o principiante, **no** sustituye en sí la necesidad de proporcionar instrucción en hacer investigaciones y contar con experiencia.

Dado que el manual trata de la redacción de informes de investigaciones de accidentes e incidentes, se entenderá que los términos “accidentes” e “investigación de accidentes” que se emplean aquí abarcan igualmente por razones de brevedad a “incidentes” e “investigación de incidentes”.

Los siguientes documentos de la OACI proporcionan información y orientación adicionales sobre temas afines:

— Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*;
Manual sobre procedimientos de investigación de accidentes e incidentes (Doc. 9756);
— *Manual sobre organizaciones regionales de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9946);
— *Manual de políticas y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9962);
— *Manual de medicina aeronáutica civil* (Doc 8984);
— *Riesgos en los lugares de accidentes de aviación* (Cir 315);
— *Manual de instrucción sobre factores humanos* (Doc 9683);
— Compendio sobre factores humanos núm. 7 — *Investigación de factores humanos en accidentes e incidentes* (Cir 240); y
— *Guía de instrucción para investigadores de accidentes de aviación* (Cir 298).

Este manual, se irá enmendando periódicamente según vayan surgiendo nuevos métodos de investigación y se cuente con más información.

En todo este manual, se entenderá que el uso del género masculino abarca tanto a las personas de sexo masculino como a las de sexo femenino.

Se invita a los lectores a que aporten comentarios y textos con vistas a su posible inclusión en ediciones ulteriores del manual, los cuales deberán dirigirse a:

Av. Víctor Andrés Belaúnde N° 147
Vía Principal N° 102
Edificio Real 4, Piso 4
Centro Empresarial Real
San Isidro – Lima 15073, Perú

ÍNDICE

Página

REGISTRO DE ENMIENDAS ..... *(i)*

PREÁMBULO ..... *(ii)*

Capítulo 1. El informe final **IV-1-1**

1.1 Generalidades IV-1-1
1.2 Los informes de los grupos IV-1-1
1.3 Formato y contenido del informe final IV-1-2
1.4 Consulta sobre el proyecto de informe final IV-1-3
1.5 Divulgación y distribución del informe final IV-1-4
1.6 Divulgación y distribución de las recomendaciones de seguridad operacional IV-1-4
1.7 Biblioteca electrónica de informes finales IV-1-5
1.8 Intercambio de informes finales entre Estados IV-1-6
1.9 Dirección de la OACI IV-1-6

Apéndice 1 del Capítulo 1 — Formato y contenido del informe final IV-1-7
Apéndice 2 del Capítulo 1 — Reglas convencionales para la redacción de informes IV-1-24
Apéndice 3 del Capítulo 1 — Símbolos y abreviaturas IV-1-29
Apéndice 4 del Capítulo 1 — Terminología aeronáutica IV-1-37
Apéndice 5 del Capítulo 1 — Constataciones comúnmente utilizadas IV-1-42
Apéndice 6 del Capítulo 1 — Directrices para la definición, formulación y seguimiento de recomendaciones de seguridad operacional IV-1-45

Capítulo 2. El sistema de notificación de accidentes/incidentes de aviación (ADREP) **IV-2-1**

2.1 El sistema de notificación ADREP — Generalidades IV-2-1
2.2 Información del ADREP de que disponen los Estados IV-2-1
2.3 Validez de los datos IV-2-2
2.4 Informe preliminar ADREP IV-2-2
2.5 Informe de datos sobre accidentes/incidentes ADREP IV-2-3
2.6 Restricciones relativas a los informes de datos de incidentes IV-2-4

Capítulo 1

EL INFORME FINAL

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 El informe final de una investigación de accidentes de aeronave es el fundamento para iniciar las medidas de seguridad necesarias para impedir la repetición de tales accidentes por causas análogas. Por consiguiente, en el informe final sobre un accidente se debe determinar en detalle lo que ocurrió, cómo ocurrió y por qué. Las constataciones, las causas o los factores contribuyentes que se mencionen en el informe final deberán conducir a la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional, de forma que puedan adoptarse medidas preventivas adecuadas.

1.1.2 El informe final deberá incluir:

a) la relación de todos los hechos pertinentes (incluidos los elementos de prueba contradictorios que pudiera haber);

b) el análisis de los hechos pertinentes;

c) las conclusiones en forma de constataciones, causas o factores contribuyentes; y

d) recomendaciones de seguridad operacional.

Las constataciones, causas y factores contribuyentes del informe final deberán poner claramente de relieve los problemas de seguridad que requieran atención.

1.1.3 El informe final es el informe del investigador encargado y de la jefatura de investigación de accidentes. El informe debe cubrir con detalle todos los aspectos pertinentes de la investigación. Cuando para la investigación de un accidente se establezcan grupos especializados, cada jefe de grupo deberá presentar un informe escrito al investigador encargado junto con toda la documentación auxiliar y los datos recabados sobre los hechos y las constataciones. El informe final se basará en gran medida en los informes de los diversos grupos. Es responsabilidad del investigador encargado y de la jefatura de investigación de accidentes que el informe final se redacte en un estilo coherente y uniforme.

1.1.4 Es poco frecuente que para la investigación de un accidente de la aviación general sea necesario constituir grupos. Estas investigaciones por lo común quedan a cargo de uno o dos investigadores. Al igual que en las investigaciones de gran envergadura, la responsabilidad por la integridad y calidad del informe final recae en el investigador encargado y la jefatura de investigación de accidentes.

1.1.5 Se considera de especial ayuda para el investigador encargado la utilización de una aplicación basada en computadoras para el registro del informe, esta aplicación debe permitir el uso de una taxonomía para mantener en forma normalizada la terminología ADREP. La aplicación debe permitir el registro lógico de eventos del suceso y proveer una tecnología de intercambio de datos. Una aplicación de esta naturaleza debería ser compatible con las bases de datos del ARCM, con el objeto de hacer más eficiente la recolección, captura e intercambio de los datos del suceso. El Apéndice 1 del Capítulo 2 provee formularios, ejemplos con datos y un formulario de notificación preliminar que es también una herramienta para el intercambio de información.

1.2 LOS INFORMES DE LOS GRUPOS

En consulta con los miembros del grupo, el jefe del grupo es responsable de examinar cuidadosamente los elementos de prueba recogidos en relación con las tareas asignadas al grupo y de redactar un informe donde se presenten todos los hechos que tengan que ver con las actividades del grupo. El jefe del grupo debe también redactar un análisis de los hechos relevados por el grupo y las constataciones de su investigación y proponer recomendaciones sobre seguridad operacional. Los informes de los grupos deben presentarse siguiendo el formato que se esboza a continuación en los Párrafos 1.2.1 a 1.2.5.

1.2.1 Introducción

En esta sección se indicarán de manera sucinta los datos de identificación del accidente y los nombres, cargos y afiliación de los miembros del grupo. Deberán explicarse los aspectos de organización, como la constitución de subgrupos para ocuparse de tareas específicas dentro de las atribuciones del grupo. Por ejemplo, en el grupo de operaciones en ocasiones se constituye un grupo de testigos y un grupo de actuación. En esta sección se anotarán también las atribuciones del grupo y de los subgrupos, con una breve indicación de los horarios y lugares en que se desarrollaron las actividades de investigación.

1.2.2 Investigación

Los hechos, condiciones y circunstancias que el grupo haya determinado deberán presentarse bajo títulos adecuados que describan los aspectos investigados. Por ejemplo, en el caso del grupo de operaciones los títulos podrán incluir el historial de la tripulación, la planificación y despacho del vuelo y los datos de masa y centrado de la aeronave. Deben incluirse todos los hechos pertinentes, se consideren o no significativos para las constataciones del grupo. Deberá acompañarse al informe del grupo la documentación pertinente.

1.2.3 Análisis

En el análisis se examinará la importancia de los hechos enunciados en la sección anterior del informe del grupo y se presentará el análisis que el grupo ha realizado de esos hechos en cuanto se vinculan con sus atribuciones. Esta información debe presentarse en una forma que lógicamente conduzca a las constataciones y las sustente.

1.2.4 Conclusiones

En las conclusiones se presentarán las constataciones fundamentadas que hayan surgido de la investigación del grupo. Ayudará al investigador encargado en la redacción del informe final que se señalen cuáles de las constataciones del grupo se consideran factores que han incidido en el accidente.

1.2.5 Recomendaciones de seguridad operacional

El informe del grupo deberá incluir información sobre los problemas de seguridad operacional que se hayan constatado, las medidas de seguridad ya aplicadas, las propuestas para recomendaciones de seguridad operacional y otras medidas que se consideren necesarias.

1.3 FORMATO Y CONTENIDO DEL INFORME FINAL

1.3.1 Ninguna investigación de accidente de aviación se considerará completa hasta tanto se hayan plasmado en el informe final todos los hechos que haya revelado la investigación y su análisis, las conclusiones y las recomendaciones de seguridad operacional. El informe final deberá seguir una estructura lógica y redactarse en un lenguaje claro y conciso. Deberá explicar qué sucedió, cómo y por qué sucedió el accidente, examinando los problemas de seguridad implicados. Un formato normalizado de informe final contribuye a que el informe constituya un registro completo y fiable de la investigación del accidente.

1.3.2 En una investigación de gran envergadura, el investigador encargado recibe los informes de los grupos y es responsable de la elaboración y redacción del informe final, que debe documentar en forma exhaustiva la totalidad de la investigación, este informe deberá ser aprobado por la jefatura de investigación. La información sobre los hechos que se haya recogido durante la investigación deberá ser la base para la sección de análisis del informe, sobre el que se apoyarán las constataciones, las causas o factores que hayan contribuido al accidente y las recomendaciones de seguridad operacional. El formato normalizado del informe final que figura en el Apéndice del Anexo 13 permite documentar de forma estructurada la investigación. El informe final consta de cinco partes: la introducción (título y sinopsis), la información factual, el análisis, las conclusiones (constataciones, causas y factores contribuyentes) y las recomendaciones de seguridad operacional.

1.3.3 En el Apéndice 1 del Capítulo 1 se brinda orientación detallada sobre el formato y contenido del

informe final. El Apéndice 2 proporciona orientación sobre las convenciones que se aplican a la redacción de informes, en tanto que el Apéndice 3 contiene símbolos y abreviaturas que pueden utilizarse en la redacción de un informe final. El Apéndice 4 presenta un glosario de términos descriptivos, tanto de aspectos técnicos como de factores humanos; por su parte, el Apéndice 5 propone ejemplos de constataciones que pueden utilizarse en los informes de accidentes.

1.3.4 El informe final de una investigación con sus recomendaciones actúa como catalizador para prevenir que vuelvan a producirse hechos semejantes. Por consiguiente, debe determinarse en detalle no sólo lo que ocurrió, sino cómo y por qué ocurrió. Para las investigaciones menores, se pueden utilizar formatos de informe simplificados que únicamente consignen los antecedentes del vuelo, información sobre las deficiencias detectadas en la investigación, el análisis de los factores que contribuyeron a que se produjera el accidente y las constataciones en relación con las deficiencias. Los informes cortos tienen sus ventajas, dado que insumen menos recursos de investigación y permiten elaborar el informe final en menos tiempo.

1.3.5 Deberá considerarse la utilización de un formato de informe que incluya secciones descriptivas donde puede indicarse la secuencia de los hechos, secciones con distintos puntos en los que puede ingresarse texto libre, y casillas de verificación para algunos parámetros que faciliten la recopilación y extracción de datos para los programas estadísticos. Un formulario bien diseñado puede servir como lista de verificación durante la investigación, como informe final o ambas cosas.

1.4 CONSULTA SOBRE EL PROYECTO DE INFORME FINAL

1.4.1 De conformidad con lo dispuesto en el Anexo 13 y en el reglamento AIG del Estado cuando se finalice la investigación se enviará un ejemplar del proyecto de informe final a los Estados que hayan participado en la misma, invitándolos a formular sus comentarios fundamentados sobre el informe. También se deberá enviar una copia del proyecto de informe final al explotador y a las organizaciones responsables del diseño de tipo y del ensamblaje final de la aeronave a través del Estado del explotador, el Estado de diseño y el Estado de fabricación, respectivamente, para que puedan formular sus comentarios. Para el envío del proyecto de informe final a los Estados destinatarios, la Autoridad AIG a cargo de la investigación se valdrá de los medios más adecuados disponibles, ya sea por fax, correo electrónico, servicio de mensajería o correo postal expreso. Si se envía por medios electrónicos, se utilizarán en la medida de lo posible métodos de transmisión segura. Una copia del proyecto de informe final se remitirá al ARCM para su conocimiento y registro.

1.4.2 La autoridad de investigación y los Estados que reciban un proyecto de informe no circularán ni divulgarán u otorgarán acceso al proyecto de informe ni parte alguna del mismo, ni a los informes de los grupos o demás documentación que se haya obtenido en el curso de la investigación de un accidente sin el consentimiento expreso del Estado que llevó adelante la investigación, a menos que este último ya los hubiera publicado o divulgado.

1.4.3 Si se reciben comentarios dentro de los 60 días de la fecha de la carta de envío, la autoridad de investigación procederá a enmendar el proyecto de informe final para incluir en su esencia los comentarios recibidos, o bien adjuntará los comentarios al informe final si así lo desea el Estado que los ha realizado. Habitualmente, los comentarios que se adjuntan al informe final no se ocupan de cuestiones editoriales sino que se limitan a los aspectos técnicos concretos del informe sobre los cuales no pudo llegarse a un acuerdo.

1.4.4 Si no se reciben comentarios en un plazo de 60 días, se procederá a expedir el informe final a menos que se haya convenido entre los Estados interesados una ampliación del plazo.

1.5 DIVULGACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL INFORME FINAL

1.5.1 Una vez que el informe final ha sido concluido, la autoridad de investigación lo divulgará en el plazo más corto posible, de preferencia dentro de los 12 meses de la fecha del suceso. Cuando el informe final no pueda divulgarse dentro de los 12 meses, se emitirá un informe provisional o se utilizarán otros medios para detallar los avances de la investigación y los problemas de seguridad operacional que hubieran surgido.

1.5.2 Además de divulgar y distribuir el informe final dentro de su Estado, la autoridad de investigación lo enviará con mínima demora a:

a) al ARCM;

b) el Estado de matrícula;

c) el Estados del explotador;

d) el Estado de diseño;

e) el Estado de fabricación;

f) cualquier Estado del que sean ciudadanos las víctimas fatales o heridos graves en el accidente;

g) cualquier Estado que haya proporcionado información pertinente, instalaciones o servicios de importancia o expertos; y

h) la OACI, cuando la aeronave siniestrada tuviera una masa máxima de más de 5 700 kg.

1.6 DIVULGACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1.6.1 En cualquier momento durante el curso de la investigación de un accidente o incidente, la autoridad de investigación del Estado responsable de la investigación, recomendará las medidas preventivas que considere necesario adoptar con prontitud para reforzar la seguridad operacional de la aviación mediante comunicación con fecha de envío a las autoridades correspondientes, ARCM, otros Estados, y a la OACI cuando se vean afectados documentos de esta Organización.

1.6.2 El Estado que reciba recomendaciones de seguridad operacional informará al Estado que las formuló y al ARCM, dentro de los 90 días de la fecha de la comunicación, las medidas preventivas adoptadas o en consideración o los motivos de que no se disponga la adopción de medidas.

1.6.3 El Estado que lleve a cabo la investigación o cualquier otro Estado que formule una recomendación de seguridad operacional deberá instaurar procedimientos para llevar registro de las respuestas a dicha recomendación de seguridad operacional. El Estado que reciba una recomendación de seguridad operacional deberá instaurar procedimientos para vigilar el avance de las medidas adoptadas en respuesta a la misma.

1.6.4 La Autoridad AIG debe informar a la Sección de Investigación de Accidentes de la Dirección de Navegación Aérea de la OACI las recomendaciones de seguridad operacional de alcance mundial (SRGC) que se formulen, así como las respuestas que se reciban a las mismas. Una SRGC se define como una "recomendación de seguridad operacional efectuada a la autoridad de aviación civil de un Estado, una autoridad regional de certificación o la OACI respecto de una deficiencia sistémica que presenta una probabilidad de repetirse con consecuencias potencialmente significativas, y que exige que se tomen medidas oportunas para acrecentar la seguridad operacional".

1.6.5 Una SRGC comúnmente reúne uno o más de los siguientes criterios:

a) la deficiencia a la que se refiere la recomendación es de carácter sistémico y no ya un problema puramente local;

b) las probabilidades de que se repita el accidente y que tenga consecuencias perjudiciales son altas;

c) el riesgo para las personas, los bienes o el medio ambiente es alto;

d) es muy urgente tomar medidas correctivas eficaces;

e) existen antecedentes de repetición de la deficiencia;

f) la deficiencia a la que se refiere la recomendación constituye un riesgo para la aeronavegabilidad, el diseño, la fabricación, el mantenimiento, la explotación o

reglamentación del tipo de aeronave afectado;

g) la deficiencia a la que se refiere la recomendación constituye un riesgo para más de un tipo de aeronaves, más de un explotador, más de un fabricante o más de un Estado; y

h) para atenuar los riesgos que plantea la deficiencia se requerirán los esfuerzos coordinados de más de una entidad de la industria del transporte aéreo (autoridades de aviación civil, fabricantes y explotadores).

1.6.6 Con el fin de fomentar la seguridad operacional de la aviación, las SRGC con las respuestas a las mismas que se envíen a la OACI se publicarán en el sitio web de Investigación de Accidentes (AIG), al que puede accederse a través de sitio web público de la OACI.

Nota.— El Apéndice 6 de este capítulo incluye orientación más detallada sobre la definición, redacción y seguimiento de las recomendaciones de seguridad operacional.

1.7 BIBLIOTECA ELECTRÓNICA DE INFORMES FINALES

1.7.1 Como se prevé en el Anexo 13 y Reglamento AIG del Estado, la Autoridad AIG enviará a la OACI y al ARCM un ejemplar del informe final de sus investigaciones de accidentes e incidentes graves en los que hayan participado aeronaves con una masa máxima de más de 5 700 kg. Siempre que sea factible, el informe final que se envíe a la OACI y al ARCM estará redactado en uno de los idiomas de trabajo de la OACI. Los informes finales se enviarán de preferencia en formato electrónico, pero también pueden enviarse en copia impresa. En aras de la prevención de accidentes, el informe final será un documento de carácter público.

1.7.2 Los informes finales que reciba la OACI se conservarán en la biblioteca electrónica de informes finales de la OACI (Biblioteca-e) y se publicarán en el sitio web de AIG al cual se accede a través del sitio web público de la OACI, http://www.icao.int/safety/AirNavigation/AIG/Pages/e-library-of-final-reports.aspx. Una copia de los informes de los Estados SAM se conservarán en la biblioteca electrónica de informes finales del ARCM (Biblioteca-e) y se publicarán en el siguiente sitio web del ARCM: www.arcm.sam. De esta forma, las lecciones que en materia de seguridad operacional se desprendan de las investigaciones y la información capturada en los informes finales estarán a disposición de un público amplio conformado, entre otros, por investigadores y demás funcionarios que actúan en el área de la seguridad operacional y otros interesados.

1.8 INTERCAMBIO DE INFORMES FINALES ENTRE ESTADOS

1.8.1 La prevención de los accidentes de aviación depende en parte de la información que surge de las investigaciones de accidentes. Las causas y/o los factores contribuyentes de todo tipo de accidentes, ya sea con aeronaves tripuladas o no tripuladas grandes, medianas o pequeñas, son de interés para todos los Estados y en particular para aquellos que explotan tipos similares de aeronaves. Por consiguiente, la rápida difusión entre todos los Estados miembros del ARCM, de los resultados de las investigaciones de accidentes de aeronaves puede contribuir grandemente a mantener la seguridad operacional de la aviación en la región. El uso de internet puede acelerar esta difusión.

1.8.2 El ARCM alienta a los Estados miembros a intercambiar información sobre las recomendaciones de seguridad operacional que se formulen antes de quedar finalizado el informe final.

1.8.3 Los informes finales de accidentes e incidentes que se presentan a la OACI y al ARCM están disponibles en las bibliotecas electrónicas de informes finales en los sitios web AIG de ambas organizaciones, las cuales son accesibles a través de los sitios públicos web de OACI y del ARCM. No obstante, es posible que algunos informes finales no estén a disposición en las bibliotecas-e, por lo que aquellos Estados que requieran información sobre los mismos deberían solicitar un ejemplar a la jefatura de investigación de accidentes del Estado que haya realizado la investigación. En el Apéndice 7 del Capítulo 1 de este manual figuran las direcciones y números de contacto de las jefaturas de investigación de accidentes e incidentes de los Estados OACI y del ARCM según se informaron a la OACI antes de abril de 2013. Un listado actualizado puede consultarse en los sitios web AIG, a los cuales se accede a través de los sitios web públicos de la OACI y del ARCM.

1.9 DIRECCIONES DE LA OACI Y ARCM

Los informes finales dirigidos a la OACI deben enviarse a una o ambas de las siguientes direcciones:

Por correo postal:	International Civil Aviation Organization Attention: AIG Section 999 Robert-Bourassa Boulevard Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7
Por correo electrónico:	ADREP@icao.int

Los informes finales dirigidos al ARCM deben enviarse a una o ambas de las siguientes direcciones:

Por correo postal:	Av. Víctor Andrés Belaúnde N° 147 Vía Principal N° 102 Edificio Real 4, Piso 4 Centro Empresarial Real San Isidro – Lima 15073, Peru
Por correo electrónico:	ADREP@arcm.sam

— — — — — — —

Apéndice 1 del Capítulo 1

FORMATO Y CONTENIDO DEL INFORME FINAL

A los fines de armonizar el formato del informe final en la Región SAM, los Estados miembros del ARCM en lo posible utilizarán el modelo que se presenta en el Apéndice del Anexo 13 - Formato del informe final, que puede adaptarse a las circunstancias del accidente o incidente que se investigue. Se proporciona a continuación orientación detallada para completar cada sección del informe final.

INTRODUCCIÓN (TÍTULO Y SINOPSIS)

Cada Estado miembro del ARCM, podrá adaptar el encabezado del informe final, según las disposiciones legales propias del Estado.

El título del informe final incluirá la siguiente información: nombre del explotador, fabricante, modelo, marcas de nacionalidad y de matrícula de la aeronave y lugar y fecha del accidente.

La introducción contendrá información breve sobre la notificación del accidente a las autoridades nacionales y extranjeras, el nombre de la jefatura de investigación de accidentes que tenga a su cargo la investigación, la representación acreditada de otros Estados e información breve sobre la forma en que se ha organizado la investigación. Debe indicarse también el nombre de la autoridad que da a conocer el informe y la fecha de su difusión.

La introducción incluirá una sinopsis que describa brevemente el accidente. Esta proveerá una reseña del vuelo accidentado, una declaración de porque ocurrió el accidente y un breve resumen de las lesiones personales y daños. Puede colocarse en el resumen del informe final y no debería por lo general exceder de una página.

En la primera página donde figura el título o en la cubierta interior puede indicarse que el objetivo de la investigación y del informe final es la prevención de accidentes. También puede señalarse que no es el propósito de la investigación ni del informe final atribuir culpas o responsabilidades. Por ejemplo, podría considerarse un texto del siguiente tenor: "De conformidad con lo previsto en el Anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves encontrar culpables o responsables. El único objetivo de la investigación y del informe final es la prevención de accidentes e incidentes".

La introducción puede incluir también una mención a la responsabilidad por la aplicación de las recomendaciones de seguridad operacional. Por ejemplo, podría considerarse un texto del siguiente tenor: "Salvo indicación en otro sentido, las recomendaciones que figuran en este informe se dirigen a las autoridades encargadas de la reglamentación del Estado al cual competen las cuestiones a las que se refieren las recomendaciones. Corresponde a tales autoridades decidir las medidas que deben adoptarse".

La introducción deberá hacer referencia al huso horario utilizado en el informe y la diferencia entre la hora local y el tiempo universal coordinado (UTC).

La lectura del informe se facilitará agregando un índice, la lista de abreviaturas y la lista de apéndices.

1. INFORMACIÓN OBJETIVA

Esta parte del informe final, de carácter descriptivo, incorporará todos los hechos y circunstancias comprobados en la investigación. Cuando la investigación ha sido realizada por grupos, el informe final consolidará la información pertinente de sus informes. Los documentos de respaldo, como fotografías, diagramas, extractos de los datos del registrador de vuelo e informes técnicos, se incluirán o adjuntarán al informe. Sin embargo, únicamente se acompañarán al informe final aquellos documentos o partes de documentos que sean necesarios para sustentar los hechos, el análisis y las conclusiones.

La recopilación de información sobre factores humanos es una parte integral de la investigación. En consecuencia, la información recogida deberá integrarse donde corresponda con la información objetiva del informe en lugar de colocarse por separado bajo un título distinto. El lenguaje utilizado para presentar la

información sobre factores humanos no deberá diferir del que se use para el resto de la información objetiva.

La parte del informe final que contenga la información objetiva incluirá una descripción de todos los hechos y circunstancias que estén directamente relacionados con el suceso. Se procurará que la secuencia se remonte tan lejos como sea necesario para que incluya los hechos significativos que hayan precedido al accidente. Esta parte incluye también toda la información objetiva, es decir, la información proveniente de verificaciones directas que resulta esencial para el desarrollo del análisis, las conclusiones y las recomendaciones de seguridad. El significado de los hechos no se explicará en la parte de información objetiva, tales discusiones serán presentadas en la parte de análisis.

1.1 Antecedentes del vuelo

1.1.1 En los antecedentes del vuelo se describirán los sucesos significativos que precedieron al accidente, de ser posible en orden cronológico. Esta información por lo general se obtiene de fuentes tales como los registros del vuelo, los registradores de datos de vuelo y los registradores de la voz en el puesto de pilotaje, los registros y grabaciones de los servicios de tránsito aéreo y los relatos de testigos. La información deberá estar relacionada con la hora local, o con el UTC cuando el vuelo hubiera atravesado más de un huso horario. Toda la información que se presente en esta sección del informe deberá basarse en hechos comprobados. Por lo general, se indicará el número de vuelo, el tipo de explotador y de vuelo, las instrucciones dadas a la tripulación y la planificación del vuelo, el punto y la hora de salida y el punto de aterrizaje previsto, seguidos de una descripción de los sucesos que desembocaron en el accidente que incluirá los detalles de la navegación y las radiocomunicaciones pertinentes. Es importante que el vuelo y los sucesos pertinentes se describan en la forma en que ocurrieron, incluyendo cuando corresponda la reconstrucción del tramo de interés de la trayectoria de vuelo. Es importante mencionarse los elementos de prueba que hayan facilitado la reconstrucción de la secuencia en que sucedieron los hechos, tales como los relatos de testigos y las transcripciones del registrador de voz en el puesto de pilotaje y los servicios de tránsito aéreo.

1.1.2 El objetivo de la sección de antecedentes del vuelo es permitirle al lector comprender la forma en que se produjo el accidente pero sin entrar a analizar por qué sucedió.

1.1.3 Respecto al lugar del suceso, se incluirá:

a) la latitud y longitud, así como una referencia geográfica de un lugar bien conocido (p.ej., 75 km al sur de XYZ);

b) la elevación del lugar del accidente;

c) la hora del accidente en hora local (y en UTC cuando el vuelo hubiera atravesado husos horarios); y

d) si era de día, al amanecer, al anochecer o de noche.

1.2 Lesiones personales

1.2.1 En la Tabla IV-1-1 se presentará un resumen de las lesiones personales. La tabla deberá completarse con datos numéricos.

Tabla IV-1-1. Lesiones personales

Lesiones	*Tripulación*	*Pasajeros*	*Total en la aeronave*	*Otros*
Muertos				
Lesionados graves				
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos				No se aplica
TOTAL				

1.2.2 Los muertos incluyen a todas las personas fallecidas como resultado directo de las lesiones sufridas en el accidente. Las lesiones graves se definen en el Capítulo 1 del Anexo 13. Para los fines estadísticos, la OACI define una lesión mortal como aquella que provoca la muerte dentro de los 30 días del accidente. En la columna "Otros" de la tabla se indican las personas que estaban fuera de la aeronave y que sufrieron heridas en el accidente. Si en el accidente se produjo una colisión entre dos aeronaves se utilizará una tabla para cada aeronave.

1.2.3 También se presentará, cuando corresponda, una lista con las nacionalidades de los pasajeros y de la tripulación, indicándose el número de muertos y heridos graves de cada nacionalidad.

1.3 Daños a la aeronave

Esta sección incluirá una declaración corta del daño sufrido por la aeronave en el accidente (destrucción, daños importantes, daños leves, ningún daño). La descripción detallada de los daños que hayan sufrido los componentes y sistemas afectados de la aeronave se incluirá en la Sección 1.12 - Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto. En el Adjunto F del Anexo 13 se brinda más orientación para la determinación de los daños sufridos por la aeronave.

1.4 Otros daños

En este apartado se describirán brevemente los daños que hayan sufrido otros bienes, como edificios, vehículos, instalaciones de navegación, estructuras e instalaciones de aeródromo, así como los daños ambientales significativos.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Se dará aquí una breve descripción de las calificaciones, experiencia y antecedentes de cada uno de los miembros de la tripulación del vuelo (piloto, segundo piloto y mecánico de vuelo), con indicación de su edad, tipo y validez de las licencias y habilitaciones, experiencia de vuelo (total de horas), tipos de aviones que hayan volado y horas en cada tipo; horas de vuelo en las últimas 24 horas y en los 7 y 90 días previos al accidente; resultados de la instrucción reciente y de las verificaciones periódicas obligatorias; experiencia en la ruta y el aeródromo del accidente; información pertinente sobre las horas de servicio y de descanso en las 72 horas previas al accidente, antecedentes médicos de interés y reconocimientos. Se indicará también el puesto que ocupaba cada miembro de la tripulación del vuelo y quién estaba al mando de la aeronave.

1.5.2 Cuando sea pertinente al accidente, se incluirá una breve descripción de las funciones y responsabilidades de la tripulación auxiliar de cabina, así como sus calificaciones, experiencia e instrucción. Por ejemplo, estos detalles serían de interés si el accidente derivó en la evacuación de la aeronave.

1.5.3 Cuando sea pertinente al accidente, se incluirá una breve descripción de la validez de las licencias y habilitaciones, las calificaciones y experiencia del personal de servicios de tránsito aéreo, con indicación de su edad, puesto ocupado, experiencia total (en años) y detalles de la experiencia correspondiente al puesto que ocupaban. Se incluirán detalles de la instrucción y las verificaciones pertinentes, así como las horas de servicio y los períodos de descanso durante las 72 horas o las que se consideren necesarias anteriores al suceso.

1.5.4 Cuando sea pertinente al accidente, la información sobre el personal de mantenimiento y demás personal que haya tenido participación incluirá sus calificaciones, experiencia, horas en servicio, turnos de trabajo, carga de trabajo y la hora del día.

1.5.5 Cuando sea pertinente al accidente, se incluirá también en esta sección información sobre factores personales o médicos que pudieran haber influido en el desempeño.

1.5.6 Se utilizarán subtítulos según corresponda para organizar la información de esta sección.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Cuando sea pertinente al accidente, se proporcionarán datos sobre la aeronavegabilidad y

mantenimiento de la aeronave, incluyendo:

a) *Información general:* Nombre del fabricante y modelo de la aeronave, número de serie y año de fabricación, marcas de nacionalidad y de matrícula, validez del certificado de matriculación, nombre del propietario y del explotador y validez del certificado de aeronavegabilidad;

b) *Historial de la aeronave:* Total de horas de vuelo desde su fabricación, desde la revisión y la última inspección periódica. Se incluirá la información que sea pertinente sobre el registro y la documentación de mantenimiento, si se cumplían o no las directivas de aeronavegabilidad, los boletines de servicio del fabricante y las modificaciones de la aeronave;

c) *Helicópteros:* Helicópteros de rotor principal y rotor de cola y números de serie. Cuando sea pertinente, se incluirá el tiempo total, el tiempo desde la revisión y desde la inspección, el tiempo certificado y los ciclos máximos de operación de los componentes pertinentes;

d) *Motores y hélices:* Nombre del fabricante y modelo de los motores, posición en la aeronave y números de serie de los motores o de los módulos de motor, frecuencia de revisión de los motores si hubiera ocurrido una falla de los motores, total de horas, horas desde la revisión y desde la última inspección para cada motor. Si fuera pertinente, se incluirá la misma información para las hélices;

e) *Combustible:* Tipo de combustible utilizado y tipo de combustible autorizado. Se indicará además la cantidad de combustible a bordo y la forma en que se determinó, el índice específico de gravedad y la distribución del combustible en los tanques;

f) *Equipo auxiliar:* Se indicará para aquellos componentes que hubieran fallado el nombre del fabricante, el tipo, modelo, número de pieza y de serie, tiempo certificado y ciclos máximos de operación y las horas de operación desde la fabricación y desde la última revisión;

g) *Defectos:* Se enumerarán los defectos técnicos de la aeronave, los motores o el equipo auxiliar que se hubieran detectado durante la investigación o estuvieran anotados en el libro de vuelo o mantenimiento correspondiente y no hubieran sido corregidos. Se indicará si se trata de defectos reiterados y si según la lista maestra de equipo mínimo la aeronave estaba en condiciones de realizar el vuelo. Si no había defectos, se dejará constancia en tal sentido; y

h) *Carga de la aeronave:* Se indicará la masa máxima certificada de despegue y aterrizaje y la masa real en el despegue y al momento de producirse el suceso. Además, se indicarán los límites certificados para el centro de gravedad de la aeronave y el centro de gravedad en el momento del despegue y al producirse el suceso. Se incluirá una descripción del sistema de control de la carga del explotador, la distribución de la carga y modo de asegurarla y la forma en que se determinaron los datos de masa y centro de gravedad de la aeronave.

1.6.2 Se describirán todos los componentes o sistemas de la aeronave que hayan influido en el accidente. Del mismo modo, se describirán los procedimientos operacionales, las limitaciones de performance y otras circunstancias relacionadas con la aeronave que hayan tenido participación en el accidente. El objetivo es que el lector pueda comprender cabalmente la forma en que ocurrió el accidente.

1.6.3 Se indicará si se hallaban disponibles los siguientes equipos y en qué estado de funcionamiento y uso: transpondedor, sistema anticolisión de a bordo (ACAS), sistema de alerta de tránsito y anticolisión de a bordo (TCAS), sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) y sistema de advertencia y alarma de impacto (TAWS). Se analizarán en detalle los sistemas correspondientes en los casos de cuasi colisión, colisión en vuelo, accidentes en la aproximación y el aterrizaje y de impacto contra el suelo sin pérdida de control.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 Se brindará información sucinta sobre las condiciones meteorológicas, incluidos los pronósticos

y las condiciones reales, con una apreciación retrospectiva de las condiciones. Cuando sea pertinente al suceso, se dará información sobre:

a) cuándo, dónde y cómo obtuvo el piloto la información meteorológica;

b) pronósticos meteorológicos: pronósticos de ruta y de aeródromo de los que disponía el piloto y detalles de la exposición verbal meteorológica que hubiera recibido el piloto antes de la salida o en ruta;

c) las observaciones meteorológicas a la hora y en el lugar del suceso: precipitaciones, techo de nubes, visibilidad, alcance visual en la pista, velocidad y dirección del viento, temperatura y temperatura del punto de rocío;

d) condiciones meteorológicas reinantes en la ruta del vuelo, con observaciones meteorológicas, mensajes SIGMET, informes de pilotos y relatos de testigos;

e) una apreciación general de la situación meteorológica (situación sinóptica);

f) registros del radar meteorológico, fotografías satelitales, datos del sistema de alerta de cizalladura del viento a poca altura (LLWSAS) y demás información meteorológica registrada; y,

g) condiciones de luz natural a la hora del accidente, tales como de día (luz del sol o cielo cubierto), media luz (alba o crepúsculo; si resulta pertinente, se indicará la hora de la salida o puesta del sol a la altitud correspondiente), de noche (noche oscura o luz de la luna) y, si resulta pertinente, la posición del sol respecto de la dirección del vuelo.

1.7.2 La cantidad de información meteorológica que deba incluirse en esta sección dependerá de la incidencia relativa de los factores meteorológicos en el accidente. Para un suceso influenciado por el tiempo corresponderá hacer una descripción detallada de los pronósticos y observaciones, mientras que para un accidente donde no intervinieron las condiciones climáticas bastará con una breve relación de las condiciones.

1.8 Ayudas para la navegación

1.8.1 Se incluirá la información pertinente sobre las ayudas para la navegación y aterrizaje que hayan estado disponibles: sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), radiofaro no direccional (NDS), radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (VOR), equipo telemétrico (DME), sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) y ayudas visuales terrestres, etc., con indicación de su estado de funcionamiento a la hora del accidente.

1.8.2 Según corresponda, se incluirá información sobre el equipo a bordo de la aeronave, como el sistema de piloto automático, sistema de gestión de vuelo (FMS), sistema mundial de determinación de la posición (GPS) y sistema de navegación inercial (INS), con indicación de su estado de funcionamiento. También deberán analizarse e incorporarse o adjuntarse al informe los mapas, cartas aeronáuticas, cartas de navegación para la aproximación por instrumentos y registros de radar pertinentes.

1.9 Comunicaciones

Se indicarán las instalaciones y medios de comunicación de los que disponía la tripulación del vuelo y su eficacia. Se describirán las comunicaciones con los servicios de tránsito aéreo y otras comunicaciones que tuvieran relación con el vuelo, haciendo referencia a los libros de registro de las comunicaciones y transcripciones de las grabaciones. Cuando resulte esencial para el análisis y comprensión del accidente, se incluirán en esta sección o se adjuntarán al informe extractos de las transcripciones de las comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo.

1.10 Información de aeródromo

1.10.1 Para los accidentes que hayan ocurrido durante el despegue o el aterrizaje se incluirá información relativa al aeródromo y sus instalaciones. Se indicará, en cuanto sea pertinente:

a) el nombre del aeródromo, indicador de lugar, punto de referencia (latitud/longitud) y elevación;

b) la identificación de la pista, señales de pista, longitud y pendiente de pista, longitud del tramo de aterrizaje y obstáculos;

c) las condiciones de la pista, como la textura y el estriado del pavimento; depósitos de caucho; presencia de agua, hielo fundente, nieve o hielo; coeficiente de rozamiento y eficacia de frenado;

d) la iluminación, como las luces de pista, de calles de rodaje y de puntos de parada y las ayudas visuales, como el sistema visual indicador de pendiente de aproximación (VASIS) y el sistema indicador de trayectoria de aproximación de precisión (PAPI);

e) los programas de inspección de pista y las inspecciones realizadas; y

f) los programas de control de aves y animales silvestres.

1.10.2 Si la aeronave hubiera despegado o aterrizado en un lugar que no fuera un aeródromo, se brindará información sobre la zona del despegue o aterrizaje.

1.10.3 Esta sección deberá subdividirse para presentar por separado la información sobre el aeródromo de salida y el de destino cuando ambos tuvieran relevancia en el accidente.

1.11 Registradores de vuelo

1.11.1 Se proporcionarán los datos de cada registrador de vuelo, por ej., fabricante, modelo, número de parámetros registrados, medio en el que se graban los datos y duración de las grabaciones. Entre los registradores tendrían que incluirse los registradores de datos de vuelo (FDR), los registradores de voz en el puesto de pilotaje (CVR), los registradores de acceso rápido, los registradores de parámetros de los motores, los registradores de imágenes de a bordo, los registradores de las transmisiones por enlace de datos, las microplaquetas de memoria no volátil en los sistemas de la aeronave y otros registradores de a bordo o en tierra.

1.11.2 Se describirá la condición de los registradores al momento de su recuperación, indicando en particular si sufrieron impacto o estuvieron expuestos al fuego. Si uno o más registradores no pudieron recuperarse se explicarán los motivos. Si no había datos registrados o no pudieron extraerse, se describirán las razones del mal funcionamiento o la pérdida de los datos. Se incluirán los métodos utilizados para extraer los datos y los problemas que pudieran haberse presentado. Si los registradores funcionaban correctamente, se señalará esta circunstancia y se presentarán los datos pertinentes.

1.11.3 En esta sección se proporcionará la información capturada por los registradores de vuelo. Dada la extensión de las lecturas de los datos grabados en los registradores de vuelo, únicamente se incluirán en esta sección o en un apéndice del informe final aquellos tramos que resulten pertinentes para el análisis y las constataciones.

1.11.4 Únicamente se incluirán en el cuerpo o un apéndice del informe final transcripciones de las grabaciones de la voz en el puesto de pilotaje cuando sean esenciales para el análisis y la comprensión de los hechos. No se divulgarán aquellos tramos de las grabaciones que no sean esenciales para el análisis. El Capítulo 5 del Anexo 13 contiene disposiciones relativas a las transcripciones de las grabaciones de la voz que deberán tenerse en cuenta toda vez que se considere necesario incluirlas en el informe final o sus apéndices.

1.11.5 Si la aeronave no estaba obligada a llevar registradores de vuelo, tal circunstancia podrá indicarse con un texto del siguiente tenor: "La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo o registrador de la voz en el puesto de pilotaje por no exigirlo la reglamentación aeronáutica pertinente".

1.11.6 En su caso, se describirán las técnicas o los procesos utilizados para recuperar los datos de

otros dispositivos de almacenamiento de datos por semiconductores, con indicación de los métodos que se hayan usado para extraer (decodificar) las unidades de operación o las unidades técnicas de los datos brutos.

1.11.7 Si los registradores de vuelo instalados no se ajustaban a las normas de la OACI o a los reglamentos nacionales, o si no funcionaban según las especificaciones o carecían del mantenimiento adecuado, se dejará constancia de estas deficiencias en esta sección del informe de investigación. En su caso, se indicará en qué medida se vio afectada la investigación por esas deficiencias.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

1.12.1 Se proporcionará una descripción general del lugar del accidente y del patrón de distribución de los restos, incluido el tramo final de la trayectoria de vuelo, la trayectoria de impacto, la secuencia de impacto y la ubicación de las huellas de impacto en el terreno, los árboles, edificios y demás objetos. Se indicará el rumbo de impacto, la actitud de la aeronave (cabeceo, alabeo y guiñada) y su configuración en el momento del impacto. Cuando sea de interés, se describirá el terreno circundante al lugar del accidente. Se incluirán o adjuntarán al informe diagramas, croquis y fotografías para graficar la distribución de los restos. Se indicará la ubicación y estado de las piezas más importantes. Si la aeronave se hubiera desintegrado en vuelo, se incluirá una descripción detallada de la distribución de los restos.

1.12.2 En las investigaciones de accidentes de gran magnitud, puede ser necesario presentar el examen de los restos y las investigaciones técnicas bajo subtítulos adecuados en esta sección, como estructuras, grupo motor, instrumentos, mandos de vuelo y sistemas. Las descripciones que figuren bajo cada subtítulo abarcarán los hechos de interés según los haya determinado el grupo responsable de la investigación detallada. También se identificarán con subtítulos los resultados de las investigaciones técnicas especiales, los exámenes y los ensayos en laboratorio y la significación de los resultados obtenidos (véase también la Sección 1.16 - Ensayos e investigaciones). Cuando corresponda, los informes de los laboratorios técnicos y de los ensayos se adjuntarán al informe final.

1.12.3 Es importante incluir todas las fallas de los materiales y mal funcionamiento de los componentes que sean de interés, e indicar si ocurrieron en el momento del impacto o antes. Es esencial que se incluya una descripción de aquellos componentes que hayan tenido fallas de materiales o un mal funcionamiento cuando se los considere de interés en la investigación. No es preciso describir en detalle todas las piezas recuperadas sino sólo aquellas que se consideren pertinentes o que hayan debido examinarse y analizarse. La calidad del informe final se realzará con la inclusión de croquis de las piezas y fotografías de las fallas específicas. Los croquis y las fotografías podrán integrarse con los textos correspondientes o agregarse en un apéndice.

1.13 Información médica y patológica

1.13.1 Se describirán los resultados de las investigaciones médicas y patológicas atinentes a los miembros de la tripulación del vuelo. La información médica relacionada con las licencias de la tripulación debe incluirse en la Sección 1.5 - Información sobre el personal. Cuando se relacione con el accidente, la investigación médica podrá abarcar también a los miembros de la tripulación auxiliar de cabina, los pasajeros y el personal de tierra.

1.13.2 Se indicarán los resultados de los exámenes patológicos y toxicológicos realizados en relación con heridas o la detección de enfermedades y de factores que hubieran afectado al comportamiento, como la inhalación de monóxido de carbono, falta de oxígeno, presencia de alcohol y otras drogas. Si se hubiera detectado la presencia de alcohol y drogas, se presentarán en esta sección sus efectos en el comportamiento a determinación de los peritos médicos.

1.13.3 Se describirán las pruebas patológicas de interés para la investigación relativa a la supervivencia, como la relación de las lesiones y las pruebas patológicas con las fuerzas de desaceleración, la actitud de la aeronave al momento del impacto, el diseño de los asientos y los medios de sujeción, los cinturones de seguridad (véase también la Sección 1.15 - Aspectos relativos a la supervivencia), la destrucción de la estructura de la aeronave, la inhalación de humo, la descompresión y todo indicio de preparación para una situación de emergencia como un aterrizaje o acuatizaje forzoso o interferencia ilícita.

1.13.4 Dadas las disposiciones del Anexo 13, Capítulo 5 relativas a los registros médicos y privados, debe prestarse particular atención de modo que únicamente se divulgue este tipo de información en el informe final cuando sea pertinente al análisis y las conclusiones del accidente. En algunos Estados, se establece que la jefatura de investigaciones debe coordinar la divulgación de este tipo de información con las autoridades

correspondientes para los fines de la administración de justicia.

1.13.5 Si los exámenes médicos indicaran que la actuación de los miembros de la tripulación del vuelo no se vio disminuida, podrá incluirse una oración del siguiente tenor: "No se encontró prueba de que la actuación de los miembros de la tripulación del vuelo se haya visto afectada por factores fisiológicos o por incapacitación".

1.14 Incendio

1.14.1 Si se hubiera producido un incendio o una explosión, se describirá brevemente si el incendio se desató en vuelo o tras el impacto contra el suelo. En el caso de un incendio en vuelo, se describirá la eficacia de los sistemas de alarma y de extinción de incendios de la aeronave. La determinación del origen de un incendio, cómo se produjo la ignición y las fuentes de combustible, así como su duración, gravedad y efectos en la estructura de la aeronave y en sus ocupantes por lo común exigen un análisis de los hechos e indicios y por lo tanto deberá incluirse en la parte de análisis del informe final. En esta sección se describe la información factual del incendio recogida en la investigación que será luego examinada y analizada en la parte dedicada al análisis.

1.14.2 Para los incendios en tierra, se describirá la propagación y la amplitud de los daños provocados por el fuego. Se describirán además el tiempo de respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios, el acceso al lugar del accidente por parte de los vehículos de dicho servicio, el tipo de equipo de extinción y el tipo y cantidad de agente extintor utilizado y su eficacia.

1.14.3 Los efectos del incendio en la evacuación y en el índice de supervivencia de los ocupantes deberá describirse en la Sección 1.15 - Aspectos relativos a la supervivencia.

1.14.4 Si no hubiera habido incendio, podrá incluirse una oración del siguiente tenor: "No se encontraron rastros de incendio en vuelo o después del impacto".

1.15 Aspectos relativos a la supervivencia

1.15.1 Se dará una descripción breve de las actividades de búsqueda y salvamento. En su caso, se incluirá información relativa al estado de funcionamiento y eficacia de los transmisores para localización de emergencia.

1.15.2 Se indicará la ubicación de los miembros de la tripulación y los pasajeros en relación con las lesiones sufridas. Se describirán las fallas de estructuras tales como asientos, cinturones de seguridad y portaequipajes. También se consignará el uso y la eficacia del equipo de seguridad. Se hará referencia a los aspectos relativos a la resistencia de la aeronave a la rotura, así como al índice de supervivencia de los ocupantes en relación con la fuerza del impacto y el fuego.

1.15.3 En casos de evacuación, por lo general se incluye una descripción de:

a) la primera notificación del accidente a los servicios de emergencia y el tiempo de respuesta;

b) la iluminación de emergencia en la aeronave (instalación, activación, funcionamiento y fallas);

c) comunicaciones;

d) comportamiento de los pasajeros, equipaje de mano;

e) salidas de emergencia (tipos de salida y uso);

f) toboganes de evacuación (tipos de tobogán, activación y uso);

g) lesiones sufridas en la evacuación; y

h) sucesos posteriores a la evacuación.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se describirán los resultados de los ensayos y estudios que se hayan emprendido en relación con la investigación. Los ensayos en vuelo, los ensayos con simulador y las modelizaciones por computadora de la performance de la aeronave son ejemplos del tipo de información a incluir en esta sección. También se incluirán los detalles pertinentes de las investigaciones que se hayan utilizado para sustentar el análisis.

1.16.2 Los resultados de los exámenes de las distintas piezas de la aeronave y los motores pueden incluirse en la Sección 1.6 - Información sobre la aeronave, 1.12 — Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto, o 1.16 - Ensayos e investigaciones.

1.17 Información sobre organización y gestión

1.17.1 Cuando sea de interés, se proporcionará información sobre cualquier organización cuyas actividades pudieran haber tenido influencia directa o indirecta en el funcionamiento de la aeronave, incluyendo información sobre la gestión de tal organización. Entre las organizaciones a las que deba referirse esta sección podrán incluirse las siguientes:

a) el explotador;

b) empresas de mantenimiento;

c) servicios de tránsito aéreo;

d) la administración del aeródromo;

e) servicios meteorológicos;

f) el fabricante de la aeronave;

g) la autoridad encargada de la certificación y del otorgamiento de licencias; y

h) la autoridad reglamentaria.

1.17.2 Si en el accidente hubieran influido deficiencias en la estructura y las funciones de organización, la información podrá incluir además los siguientes factores, entre otros:

a) la cultura de seguridad operacional;

b) los recursos y la viabilidad financiera;

c) las políticas y prácticas de gestión;

d) las comunicaciones internas y externas; y

e) la certificación, vigilancia de la seguridad operacional y marco reglamentario.

1.17.3 Si fuera de interés, se proporcionará información pertinente sobre el explotador, como el tipo y la fecha de expedición del certificado de explotador de servicios aéreos, tipos de explotación que está autorizado a realizar, tipos y número de aeronaves que está autorizado a explotar y las zonas y rutas que está autorizado a explotar. Se incluirá además información sobre las deficiencias que se hubieran encontrado en el manual de operaciones de la empresa y demás documentación del explotador toda vez que hubieran incidido en el accidente.

1.18 Información adicional

En esta sección se incluirá toda aquella información y hechos que no se hayan incluido ya en las secciones 1.1 a 1.17 y que sean esenciales para el desarrollo del análisis y las conclusiones del informe final.

Nota.- Asegúrese de que en la parte de información factual del informe final figuren todos los datos técnicos que sean esenciales para el análisis y las conclusiones del informe final.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Cuando se hayan utilizado durante la investigación técnicas útiles o eficaces, se describirán brevemente aquí sus características principales y su pertinencia para futuras investigaciones. Sin embargo, los datos y los resultados obtenidos que se relacionen con el suceso se incluirán en las Secciones 1.1 a 1.18 que correspondan del informe de la investigación. El informe completo sobre el uso de estas técnicas puede incluirse como apéndice del informe final.

2. ANÁLISIS

2.1 En la parte del informe final dedicada al análisis se examinará y analizará la importancia de los hechos y circunstancias pertinentes que se hayan presentado en la parte de información objetiva a fin de determinar cuáles fueron los sucesos que contribuyeron al accidente. Podrá ser necesario reiterar la descripción de algunos de los elementos de prueba ya presentados en la parte de información objetiva, pero el análisis no deberá ser una repetición de los hechos. Además, en la parte de análisis no se deberán presentar hechos nuevos. El objetivo del análisis es establecer un vínculo lógico entre la información factual y las conclusiones que dan respuesta a por qué ocurrió el accidente.

2.2 El análisis contendrá la evaluación de los elementos de prueba presentados en la parte de información factual y examinará las circunstancias y sucesos que existieron o pudieron haber existido. El razonamiento debe ser lógico y podrá llevar a formular hipótesis que a continuación deben examinarse y confrontarse con los elementos de prueba. Las hipótesis que no encuentren validación en la prueba deberán descartarse, siendo importante indicar claramente los motivos de rechazo de cualquier hipótesis en particular. Cuando una hipótesis no se base en los hechos sino que exprese una opinión, esta circunstancia se indicará con claridad. Del mismo modo, se dará justificación para sostener la validez de una hipótesis y se hará referencia a los elementos de prueba que la fundamenten. Se analizarán abierta y efectivamente las pruebas que resulten contradictorias. Se señalarán y analizarán las condiciones y los acontecimientos relacionados con las causas. El examen desarrollado en el análisis debe dar sustento a las constataciones y a las causas inmediatas y sistémicas del accidente o sus factores contribuyentes.

2.3 También se examinará y analizará cualquier problema que hubiera quedado en evidencia durante la investigación y que fuera considerado una deficiencia de seguridad operacional aunque no hubiera contribuido al accidente.

2.4 Dado que el informe final con frecuencia se va redactando a medida que avanza la investigación y que varios investigadores (todos los grupos que participan en una investigación de gran magnitud) contribuirán a la parte de análisis del informe, conviene elaborar la estructura y los subtítulos de esa parte para que los investigadores sepan qué parte de la redacción tienen asignada. También les permitirá ver de qué forma se vincularán los subtítulos para integrar la parte del análisis en el informe final. En la Tabla IV-1-2 se proporciona un ejemplo de estructura.

Tabla IV-1-2. Ejemplo de estructura de la parte de análisis

EJEMPLO DE SUBTÍTULOS EN LA PARTE DE ANÁLISIS

Una aeronave choca contra el suelo antes de llegar a la pista en una aproximación por instrumentos en condiciones meteorológicas marginales. Algunos de los ocupantes fallecen o sufren heridas. A partir de estos pocos hechos, el investigador encargado puede definir muchos de los aspectos que deben investigarse y analizarse. Ya desde las primeras etapas de la investigación, el investigador encargado puede asignar a los investigadores tareas de redacción bajo subtítulos provisionales en la parte de análisis, a saber:

2.1 Generalidades

2.2 Operaciones de vuelo

2.2.1 Calificaciones de la tripulación
2.2.1 Documentación operativa
2.2.3 Procedimientos operacionales
2.2.4 Condiciones meteorológicas
2.2.5 Control del tránsito aéreo
2.2.6 Comunicaciones
2.2.7 Ayudas para la navegación
2.2.8 Aeródromo

2.3 Aeronave

2.3.1 Mantenimiento de la aeronave
2.2.2 Documentación técnica
2.3.3 Performance de la aeronave
2.3.4 Masa y centrado
2.3.5 Instrumentos de la aeronave
2.3.6 Sistemas de la aeronave

2.4 Factores humanos

2.4.1 Factores psicológicos, organizacionales, sociales, ergonómicos y fisiológicos que afectaban al personal

2.5 Supervivencia

2.5.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios
2.5.2 Análisis de las víctimas fatales y las lesiones
2.5.3 Aspectos relativos a la supervivencia

Si bien podrá ser necesario ajustar los subtítulos provisionales en la parte de análisis a medida que avance la investigación, la lista cubre los aspectos principales que deben abarcarse en el análisis. Constituye un buen punto de partida, pues indica a los investigadores en qué lugar del análisis se integrará el texto de cada uno de los subtítulos.

3. CONCLUSIONES

En esta parte se enumeran las constataciones y las causas o factores contribuyentes que se hayan

determinado en la investigación. Las conclusiones se deducen del análisis. Sin embargo, es esencial que cada conclusión mantenga el mismo grado de certidumbre alcanzado en el análisis. Por ejemplo, si en el desarrollo del análisis se presenta un hecho o circunstancia como probable se mantendrá el mismo calificativo (probable) en la constatación.

3.1 Constataciones

3.1.1 Las constataciones son la enunciación de todas las condiciones, circunstancias o sucesos significativos en la secuencia del accidente. Las constataciones son pasos significativos en la secuencia del accidente pero no siempre son causales ni indicativas de deficiencias. Algunas constataciones señalan las condiciones que existían antes de la secuencia del accidente, pero en general resultan esenciales para comprender el suceso. Las constataciones deben enumerarse siguiendo una secuencia lógica, por lo general en orden cronológico.

3.1.2 Todas las constataciones deben sustentarse y estar directamente relacionadas con la información factual y el análisis. No se presentará en las constataciones ninguna información objetiva nueva.

3.1.3 En todas las investigaciones se acostumbra informar sobre determinadas condiciones, como la validez de las licencias, la instrucción y experiencia de los miembros de la tripulación del vuelo, las condiciones de aeronavegabilidad y mantenimiento de la aeronave, las condiciones de carga y si hubo una falla antes del impacto. Las siguientes constataciones son un ejemplo típico de lo que suele incluirse:

a) los miembros de la tripulación eran titulares de licencias y estaban calificados para el vuelo de conformidad con la reglamentación vigente;

b) los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y había recibido mantenimiento de acuerdo con la reglamentación y los procedimientos aprobados en vigor;

c) la masa y el centro de gravedad de la aeronave estaban dentro de los límites prescritos; y

d) no se encontraron rastros de falla de la célula o mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.

3.1.4 En las constataciones deberá también hacerse referencia a los acontecimientos y factores significativos que se hubieran investigado en detalle pero que se hayan descartado en el análisis. Por ejemplo, deberán considerarse constataciones tales como "la fatiga de la tripulación del vuelo no fue un factor en el accidente" o "no hubo fallas de funcionamiento del sistema de mando del timón de profundidad" cuando se hubiera realizado una investigación exhaustiva de estos aspectos. Se harán notar los puntos ambiguos, por ejemplo, señalando que "en la investigación no se logró determinar si era el comandante o el segundo piloto el que estaba al mando de la aeronave en el momento del accidente".

3.1.5 Se presentarán las causas o los factores contribuyentes del accidente en forma separada de las constataciones bajo un título independiente.

3.1.6 En el Apéndice 5 del Capítulo 1 se presentan ejemplos de constataciones que aparecen con frecuencia en los informes de accidentes.

3.2 Causas/factores contribuyentes

3.2.1 Las causas son aquellos acontecimientos que, ya sea por sí solos o en combinación con otros, tuvieron por resultado lesiones o daños. Por causas se entienden las acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones –o una combinación de estos– que derivaron en el accidente o incidente. La determinación de las causas no implicará la atribución de culpas ni de responsabilidades administrativas, civiles o penales.

3.2.2 Los factores contribuyentes son las acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones –o una combinación de estos– que, de no haber existido o de haberse evitado o eliminado, habrían reducido la probabilidad de que se produjera el accidente o incidente o atenuado la severidad de sus consecuencias. La determinación de los factores contribuyentes no implicará la atribución de culpas ni de responsabilidades administrativas, civiles o penales.

Nota.- En las conclusiones se pueden utilizar "causas" o "factores contribuyentes" o ambos.

3.2.3 La determinación de las causas o los factores contribuyentes se basará en un análisis exhaustivo, imparcial y objetivo de todos los elementos de prueba disponibles. Se señalará claramente toda condición, acto o circunstancia que haya sido un factor causal del accidente. Tomadas en su conjunto, las causas presentarán el cuadro de todos los motivos por los que ocurrió el accidente. La enumeración de las causas incluirá tanto las inmediatas como las más profundas o sistémicas. No se presentará en las causas ninguna información nueva. Las causas y los factores contribuyentes se presentarán en orden lógico, generalmente en orden cronológico, teniendo en cuenta que es esencial que se presenten todas sin omisión alguna. Las causas o factores contribuyentes se formularán apuntando a medidas preventivas, vinculándolas con recomendaciones adecuadas de seguridad operacional.

3.2.4 Se enumerarán las causas o los factores contribuyentes siguiendo el orden en el que ocurrieron sin tratar de establecer un orden de prioridades..

3.2.5 Si hay absoluta certeza de una causa, se enunciará en términos categóricos; cuando la certeza sea razonable, se utilizará un calificativo como "probable" o "posible". La exposición de las causas por lo general consiste en la reiteración de las enunciaciones efectuadas al final o llegando al final del análisis y en las constataciones. Por ejemplo, si en el análisis y las constataciones se califica un hecho o circunstancia causal como "probable" se mantendrá el mismo calificativo (probable) en la exposición de las causas.

3.2.6 Cuando los elementos de prueba fueran insuficientes para determinar por qué se produjo el accidente o incidente, no habrá de dudarse en indicar que las causas no han podido esclarecerse. En muchos casos podrá postularse el escenario más probable, siempre que se incluya un calificativo como "posible" o "probable". Sin embargo, no se enumerarán las causas posibles.

3.2.7 Las causas o factores contribuyentes deben formularse tratando en lo posible de evitar la inferencia de culpa o responsabilidad. No obstante, la jefatura de investigación de accidentes no se abstendrá de informar una causa por el solo hecho de que pudieran inferirse culpas o responsabilidades. En la Tabla IV-1-3 se presenta un ejemplo de formulación de causas o factores contribuyentes.

Tabla IV-1-3. Ejemplo de enunciación de las causas

EJEMPLO DE FORMULACIÓN DE CAUSAS/FACTORES CONTRIBUYENTES

Un mismo accidente — las mismas causas/factores contribuyentes:

Las causas/factores contribuyentes de este accidente fueron:

- la omisión de la administración del aeropuerto de observar y corregir el drenaje insuficiente en la pista;
- la omisión de los controladores de tránsito aéreo de informar a la tripulación del vuelo que había agua acumulada en la pista;
- el incorrecto manejo de la velocidad aerodinámica de la aeronave por parte de la tripulación del vuelo; y
- el incorrecto manejo de los inversores de empuje por parte de la tripulación del vuelo.

Las causas/factores contribuyentes de este accidente fueron:

- la falta de drenaje de la pista, que era conocida y no fue corregida;
- la falta de comunicación entre el ATC y la tripulación del vuelo sobre las malas condiciones de la pista;
- el cruce del umbral a una velocidad de 16 nudos por encima de la Vref; y
- la aplicación tardía de la inversión de empuje.

Nota.- Las enunciaciones de la izquierda implican a tres grupos de personas: la tripulación del vuelo, la administración del aeropuerto y los controladores de tránsito aéreo. Puesto que las causas o factores contribuyentes no se formularán de modo de atribuir culpas, las enunciaciones se concentrarán en las funciones que en el caso dado como ejemplo no se ejecutaron al nivel requerido para una operación en condiciones de seguridad. Tal enunciación funcional conduce lógicamente a formular las medidas correctivas o preventivas que serán recomendadas para prevenir accidentes en el futuro.

4. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 Como se establece en el Anexo 13 y Reglamento AIG del Estado, el único objetivo de las investigaciones es la prevención de accidentes e incidentes. Un medio muy importante para lograr este objetivo es la formulación oportuna de recomendaciones de seguridad operacional. Por recomendación de seguridad operacional se entiende la propuesta que formula una jefatura de investigación de accidentes a partir de la información que surge de la investigación. El propósito que persiguen las recomendaciones de seguridad operacional es prevenir los accidentes o incidentes y atenuar sus consecuencias. Su objetivo no es en ningún caso crear una presunción de culpa o responsabilidad por un accidente o incidente.

4.2 El Anexo 13 y Reglamento AIG del Estado, dispone además que, en cualquier etapa de la investigación de un accidente o incidente, el Estado que la lleve adelante recomendará las medidas preventivas que considere necesario adoptar con prontitud para reforzar la seguridad operacional de la aviación mediante comunicación con fecha de envío a las autoridades correspondientes, incluidas las de otros Estados.

4.3 La sección del informe final dedicada a las recomendaciones de seguridad operacional incluirán todas las recomendaciones de seguridad operacional formuladas durante la investigación, las medidas preventivas que hayan tomado las autoridades correspondientes y la industria en respuesta a esas recomendaciones y las recomendaciones de seguridad operacional que se formulen como parte del informe final de la investigación. La publicación en el informe final de las medidas correctivas tomadas es un instrumento muy eficaz de prevención de accidentes para los que participan en operaciones similares. Algunos Estados también incluyen información sobre la aceptación y aplicación de sus recomendaciones en esta sección del informe de la investigación.

4.4 Las investigaciones de accidentes a menudo ponen al descubierto problemas de seguridad operacional (condiciones latentes) que no contribuyeron a que sucediera el accidente pero que aun así constituyen deficiencias de seguridad operacional. Estas deficiencias deben tratarse en el informe final. Estas se incluirán en la parte de recomendaciones de seguridad operacional del informe final que no se relacionan con las causas o los factores contribuyentes del suceso; se pueden utilizar otros medios distintos del informe final para notificar a las autoridades correspondientes las deficiencias de seguridad operacional que no se vinculan con el suceso. Las medidas tomadas en respuesta a estos tipos de comunicaciones por lo general deberán incluirse en el informe final.

4.5 Para garantizar que se adopten las medidas correspondientes, cada recomendación de seguridad operacional será dirigida a un destinatario específico, que por lo general será la autoridad de aviación civil (CAA), a través de la autoridad de investigación del Estado responsable de las cuestiones a las que se refiera la recomendación.

4.6 La documentación de respaldo de la recomendación de seguridad operacional describirá claramente el problema y brindará justificación de las medidas de seguridad operacional recomendadas. Una recomendación convincente se basa en información objetiva validada, un sólido análisis y conclusiones lógicas que le permitan hacer frente a las objeciones fundadas en intereses contrarios.

4.7 Se debe considerar si la recomendación de seguridad operacional señalará en forma específica el problema y los objetivos a alcanzar por la recomendación para que el destinatario defina la forma de alcanzar dichos objetivos. Esta última modalidad puede resultar conveniente cuando no se conozcan todos los hechos principales, cuando se requieran más estudios, exámenes y ensayos o cuando la jefatura de investigación de accidentes no cuente con la información detallada y la experiencia necesarias para evaluar las repercusiones económicas, operacionales y de política de una solución en particular.

4.8 De preferencia, las recomendaciones de seguridad operacional estarán basadas en performance y definirán los objetivos de seguridad operacional a los que apuntan, en particular la atenuación de los riesgos que dan lugar a la recomendación. Esta forma de encarar las recomendaciones facilitará también la tarea de la jefatura de investigación en materia de seguridad operacional y del destinatario de la recomendación de evaluar en qué grado las medidas tomadas o previstas tendrán el efecto de reducir la deficiencia a la que alude la recomendación.

4.9 Tanto las recomendaciones de seguridad operacional formuladas durante la investigación como las efectuadas en el informe final se enviarán mediante comunicación con fecha de envío a las autoridades de investigación correspondientes para notificarlas de las recomendaciones de seguridad operacional que son de su responsabilidad y solicitar oficialmente a la autoridad responsable que notifique a la autoridad que formula la recomendación, dentro de los 90 días, las medidas preventivas tomadas o en consideración, las medidas tomadas cuando difieran de las recomendadas, o las razones por las que no se tomarán medidas.

4.10 Se informará a la Sección de Investigación de Accidentes de la Dirección de Navegación Aérea de la OACI las recomendaciones de seguridad operacional de alcance mundial (SRGC) que se formulen, así como las respuestas que se reciban a las mismas.

Nota.- La Sección 1.6 del Capítulo 1 de este manual brinda más información sobre las SRGC.

4.11 En síntesis, las recomendaciones de seguridad operacional presentarán de forma convincente el problema de seguridad operacional y los riesgos que entraña, así como las medidas que se recomienda adoptar a la autoridad competente para mitigar la condición insegura. En las recomendaciones de seguridad operacional se indicarán los objetivos de las mismas dejando libertad a la autoridad a cargo de su aplicación para definir la forma en que se resolverá el problema.

Nota.- El Apéndice 6 de este capítulo incluye orientación más detallada sobre la definición, redacción y seguimiento de las recomendaciones de seguridad operacional.

5. APÉNDICES

En los apéndices se incluirá, según corresponda, toda la información pertinente que se considere necesaria para la comprensión del informe, como un glosario, informes técnicos auxiliares, diagramas del lugar del accidente, fotografías y datos de los registradores de vuelo. Los gráficos y diagramas tendrán una apariencia profesional y mostrar únicamente la información necesaria para la comprensión del informe. Los apéndices estarán numerados y se incluirán en el índice. A continuación se presenta una lista de los apéndices que comúnmente figuran en un informe final:

a) transcripciones de las comunicaciones

b) lecturas de los registradores de datos de vuelo

c) plan de vuelo y hoja de carga

d) informes de investigaciones técnicas

e) páginas pertinentes de manuales y libros de a bordo

f) registros pertinentes de mantenimiento

g) mapas y diagramas

h) fotografías

— — — — — — — — — —

Apéndice 2 del Capítulo 1

REGLAS CONVENCIONALES PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES

1. DIRECTRICES GENERALES

La finalidad de redactar un informe, cualquiera sea su naturaleza, es transmitir al lector los hechos que son su objeto de forma sucinta, clara, inequívoca y bien organizada. Al redactar el informe final, el redactor no asumirá que todos quienes vayan a leerlo han de estar familiarizados con los detalles técnicos. Por consiguiente, no omitirá información porque a él le resulte obvia. El redactor debe tener presente que los lectores no han visitado el lugar del accidente ni participado en la investigación. Su responsabilidad es trazar con palabras un cuadro del accidente y de la investigación. Ha de partir de la base de que el lector es inteligente pero no está informado, que analizará los hechos presentados para someter a prueba las conclusiones del informe final. Por ejemplo, si para el redactor es obvio que las condiciones meteorológicas no fueron factores del accidente lo indicará con claridad, pero aun así el lector debe recibir suficiente información meteorológica en respaldo de esta conclusión.

2. NORMAS EDITORIALES

2.1 Transmitir una actitud de imparcialidad y escribir objetivamente

2.1.1 El informe no deberá inclinarse a favor de ninguna parte que tenga conexión con el accidente, ya sea el piloto, el explotador, el fabricante de la aeronave o grupos de interés especiales, como quienes propugnan normas de atenuación del ruido, ni tampoco deberá manifestar prejuicios contra ninguno de ellos.

2.1.2 Se utilizará un estilo narrativo directo que evite las descripciones floridas y los temas de interés humano. No quedará en evidencia ante el lector indicios que apunten a la personalidad o los prejuicios del investigador. Por lo general, no resulta aceptable el uso indiscriminado de adjetivos y adverbios en la redacción de los informes de accidentes.

2.1.3 El redactor relatará los hechos en lugar de tratar de causar una impresión en el lector. Si el informe final debe ahondar en disciplinas complejas como la aerodinámica, la metalurgia y el funcionamiento de los sistemas de las aeronaves, la materia se explicará en términos que resulten fáciles de comprender. Para agilizar la lectura del cuerpo del informe final, los temas complejos podrán explicarse en un apéndice.

2.1.4 A los temas de igual importancia se les dará igual cobertura al describir los hechos, las condiciones y las circunstancias.

2.2 Claridad

2.2.1 No escapa al sentido común la conveniencia de utilizar una estructura de informe como la que se propone en el Apéndice del Anexo 13 para agilizar la tarea de redacción del informe final.

2.2.2 La exposición de los temas en orden secuencial puede agregar claridad al informe. Los *Antecedentes del vuelo*, por ejemplo, describirán el vuelo en su secuencia lógica desde el principio hasta el fin. La narración de los hechos en un orden distinto tiende a confundir al lector.

2.2.3 Cada oración debe ser una unidad lógica. El redactor debe procurar que el sujeto de la oración no esté lejos del verbo. Cuando se agregan largas digresiones entre el sujeto y el verbo se pierde la ilación de la frase. La información debe estar organizada lógicamente dentro de cada sección y agrupada bajo títulos adecuados.

2.2.4 Al presentar nueva información o ideas, el redactor debe hacer entrar al lector en materia

haciendo referencia en primer lugar a la información afín ya presentada.

2.2.5 Los pronombres, en particular "este", "ese" y "eso", serán ubicados cerca de sus antecedentes para que sean claros. Los pronombres serán referidos a un antecedente concreto en lugar de uno implícito.

2.2.6 Las oraciones deben comenzar con el sujeto real en lugar de un sujeto tácito, como “Es...” o “Hay...”.

2.2.7 El redactor debe seleccionar aquellas palabras que mejor describan la situación. Se evitarán las expresiones vagas, por ejemplo “Los daños de la aeronave *parecen ser* resultado de las fuerzas de impacto” o “*Se supone* que la aeronave comenzó a voltearse tras golpear el extremo del ala izquierda". Palabras tales como *parecer, semejar* y *suponer* carecen de la suficiente precisión para la parte factual del informe. El investigador debe informar sobre los elementos de prueba encontrados y no lo que *parece, asemeja o se presume* que es o fue esto o aquello.

2.2.8 Las constataciones y las afirmaciones del informe deben ser inequívocas y prestarse únicamente a una interpretación.

2.3 Concisión

2.3.1 Las oraciones largas pueden dificultar al lector la comprensión del argumento que el redactor trata de presentar. Esto no significa que el informe deba estar constituido únicamente de oraciones simples. Las oraciones largas son aceptables si pueden entenderse, pero la oración que necesita una segunda lectura para poder entenderla es demasiado larga.

2.3.2 El redactor evitará las repeticiones innecesarias y la incorporación de datos ajenos al tema e irrelevantes que pudieran confundir al lector y enturbiar su comprensión de las conclusiones.

2.4 Uniformidad

El redactor verificará que la terminología se utilice de manera uniforme a lo largo del informe. Llamará a las cosas siempre con los mismos términos y expresiones, aplicando la misma ortografía y el mismo régimen de guiones y abreviaturas. Cuando se usen abreviaturas, se escribirán las palabras en extenso seguidas de su forma corta entre paréntesis la primera vez que se las use. De allí en adelante se usarán las formas abreviadas. Todas las abreviaturas empleadas deben incluirse en un glosario.

2.3 Género

Se evitará estereotipar funciones como propias del sexo masculino o el femenino, como sería el caso al usar el pronombre "él" para referirse al investigador encargado o a un ingeniero.

3. VERBO EN VOZ ACTIVA EN COMPARACION CON LA VOZ PASIVA

3.1 La opción entre la voz activa y la voz pasiva influye de gran manera en la fuerza narrativa. El verbo en voz activa da más vigor y es menos ambiguo. El uso de la voz pasiva a menudo agrega verbosidad y confusión y puede generar errores gramaticales. En la mayoría de los casos es preferible la voz activa. Por ejemplo, decir "Cuando el piloto detectó una fuga de combustible…" es preferible a decir "cuando la fuga de combustible fue detectada por el piloto…".

3.2 La voz pasiva es más adecuada en algunos casos, tales como:

a) cuando no se conoce al agente o actor;

b) cuando no corresponde hacer referencia al actor; y

c) cuando el agente es menos importante que la acción, p. ej., "Fueron rescatados los dos supervivientes…".

3.3 El redactor debe reconocer en qué casos corresponde cada voz y no abusar de la voz pasiva.

4. LEER Y REVISAR

4.1 La revisión es parte de la redacción. Pocos investigadores pueden expresar claramente en el primer intento lo que desean transmitir. Una forma de mejorar la claridad consiste en escribir y leer, reescribir y volver a leer. El redactor debe revisar lo que ha escrito para comprobar si es necesario aclarar más, abreviar, reordenar o hacer otros cambios. Los redactores con experiencia consideran beneficioso dejar el informe a un costado durante un día o más antes de hacer una revisión crítica para asegurarse de que transmite el significado buscado. Pedir comentarios a otros investigadores suele ayudar a poner en evidencia las partes ambiguas del informe que el redactor deberá mejorar. Los comentarios de otros investigadores se aceptarán como una crítica constructiva más que personal.

4.2 El redactor debe revisar y corregir el informe para asegurarse de que sea lógico y coherente. Algunas de las trampas comunes en las que se cae al redactar un informe son:

a) *la generalización apresurada*: basar una conclusión en un número insuficiente de ejemplos, p. ej., "Tres de los 10 testigos coincidieron en que el piloto volaba a muy poca altura";

b) *el uso de términos absolutos como "siempre" o "nunca"* rara vez resulta apropiado, p. ej., "Las colisiones en vuelo son siempre resultado de la falta de atención del piloto";

c) *el exceso de simplificación*: vincular dos acontecimientos como si uno fuera la causa del otro cuando la relación entre ellos es más compleja, p. ej., "En esta práctica se infringieron los principios fundamentales del vuelo";

d) *las conclusiones precipitadas:* deducir conclusiones a partir de datos insuficientes, p, ej., "En base a una amplia experiencia, los expertos llegaron a la conclusión de que los accidentes en el aterrizaje son resultado de aproximaciones no estabilizadas";

e) *falacia post hoc ergo propter hoc*: suponer que por seguir un hecho a otro el segundo fue consecuencia del primero, p. ej., "Los pilotos con menos experiencia son más propensos a los accidentes CFIT";

f) *falacia de la falsa dicotomía*: suponer que una cuestión complicada sólo tiene dos respuestas posibles, p. ej., "Para la misión se tenía la opción de volar de conformidad con las directrices de la empresa o quedarse en tierra";

g) *Non sequitur*: sacar una conclusión que no tiene relación lógica con los hechos presentados, p. ej., "Por su cargo de director de operaciones de vuelo, estaba plenamente capacitado para evaluar las calificaciones de sus pilotos"; y

h) *la falsa analogía*: sugerir que por tener dos cosas o situaciones elementos similares, la similitud se extiende a todo, p. ej., "El vuelo nocturno no es distinto del diurno en condiciones IMC".

5. TONO DE EXPRESIÓN

5.1 Culpa o responsabilidad

5.1.1 El Anexo 13 establece que no es el propósito de la investigación atribuir culpas o responsabilidades. No obstante, la culpa o la responsabilidad pueden a veces inferirse de las constataciones. De ser así, es esencial que se presenten claramente en el informe todas las causas o factores contribuyentes que se hayan determinado. De lo contrario se pondría en peligro el objetivo de la investigación, que es la prevención de accidentes e incidentes.

5.1.2 Han de evitarse las palabras o frases que tengan connotaciones de culpa. Por ejemplo, se dirá "El explotador *no* notificó…" en lugar de "El explotador *omitió* notificar…". El investigador no redactará el informe desde la perspectiva de la autoridad reglamentaria interesada en saber si no se cumplieron las normas y los reglamentos, ni desde la perspectiva del administrador de empresa que busca determinar si ha habido motivos para aplicar sanciones o iniciar acciones judiciales.

5.2 Contravención de los reglamentos y las órdenes

5.2.1 Las desviaciones de las normas aceptadas de cumplimiento de los reglamentos y procedimientos será claramente identificadas si fuera pertinente al accidente. Se darán detalles suficientes de la índole de la reglamentación y la gravedad del incumplimiento para explicar sus repercusiones en la seguridad operacional. En el análisis se explicará por qué el apartarse de esas normas engendró un peligro.

5.2.2 Para que una contravención pueda considerarse una causa o factor contribuyente, será obvio que la aplicación del reglamento o procedimiento podría haber evitado el accidente o disminuido sus consecuencias.

5.3 Sufrimiento humano

El redactor debe mostrarse sensible al sufrimiento humano que hubiera provocado el accidente, utilizando un lenguaje respetuoso y discreto en el informe. Cuando se deba comunicar información confidencial y sensible que se relacione con las causas o factores contribuyentes o con deficiencias de seguridad operacional, se hará con la delicadeza debida.

6. LENGUAJE COMÚNMENTE UTILIZADO

Muchas jefaturas de investigación de accidentes emplean la fraseología normalizada para referirse a los detalles que se incluyen en el informe final de un accidente, como las calificaciones de la tripulación y el estado de funcionamiento de la aeronave. Consúltese el Apéndice 5 del Capítulo 1 — Constataciones comúnmente utilizadas.

7. GLOSARIO

Se adjuntará un glosario al informe final, en el que únicamente figurarán las abreviaturas que se utilicen en el informe.

— — — — — — — — — —

Apéndice 3 del Capítulo 1

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En este apéndice se presenta una lista de símbolos y abreviaturas que pueden utilizarse en el informe final. Obsérvese que los símbolos que contienen letras se incluyen con las abreviaturas.

1.2 Al elaborar un glosario de abreviaturas para un informe de accidente, deben incluirse sólo aquellas que se hayan utilizado en el informe.

2. SÍMBOLOS

°	Grado [ejemplos °C (temperatura) y 1° (ángulo)]
%	Porcentaje [ejemplo 95% de velocidad del fan (N1)]
'	Minuto
”	Segundo

3. ABREVIATURAS

A

AC	Corriente alterna / Circular de asesoramiento
ACARS	Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves
ACAS	Sistema anticolisión de a bordo
ACC	Centro de control de área
AD	Directriz de aeronavegabilidad
ADF	Radiogoniómetro automático
ADI	Indicador de dirección de actitud
ADIZ	Zona de identificación de la defensa aérea
ADS	Vigilancia dependiente automática
AFCS	Sistema automático de mando de vuelo
AFIS	Servicio de información de vuelo de aeródromo
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
AGL	Sobre el nivel del suelo
AIC	Circular de información aeronáutica
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIREP	Aeronotificación
AMSL	Sobre el nivel medio del mar
ANO	Orden de navegación aérea
AOA	Ángulo de ataque
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos
AOM	Manual de funcionamiento de la aeronave
APP	Dependencia de control de aproximación/Control de aproximación/Servicio de control de aproximación
APU	Grupo auxiliar de energía
ARTCC	Centro de control de tránsito en rutas aéreas
ASI	Indicador de velocidad aerodinámica
ASR	Radar de vigilancia del aeropuerto/Informe de seguridad operacional de la aviación
ASRS	Sistema de notificación de la seguridad operacional de la aviación
ATC	Control del tránsito aéreo
ATCC	Centro de control del tránsito aéreo
ATFM	Gestión de afluencia del tránsito aéreo
ATIS	Servicio automático de información terminal
ATPL	Licencia de piloto de transporte de línea aérea
ATS	Servicios de tránsito aéreo

AVASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación simplificado

B

C

C	Grados Celsius (centígrados) Centro (identificación de pista)
CAA	Autoridad de aviación civil Administración de aviación civil
CADC	Computadora central de datos aeronáuticos
CAM	Micrófono en el puesto de pilotaje
CAS	Velocidad aerodinámica calibrada
CAT	Turbulencia en cielo despejado/Categoría
CAVOK	Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos (nubes y visibilidad OK)
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
CG	Centro de gravedad
cm	Centímetro(s)
C de A	Certificado de aeronavegabilidad
CPL	Licencia de piloto comercial
CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje
CRT	Tubo de rayos catódicos
CTA	Área de control
CVR	Registrador de la voz en el punto de pilotaje

D

DA	Altitud de decisión
DA/H	Altitud/altura de decisión
DC	Corriente continua
DFDR	Registrador digital de datos de vuelo
DH	Altura de decisión
DME	Equipo radiotelemétrico

E

E	Este/Longitud este
EAS	Velocidad aerodinámica equivalente
ECAM	Monitor electrónico centralizado de aeronave
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EGPWS	Sistema mejorado de advertencia de la proximidad del terreno
EGT	Temperatura de los gases de escape
EICAS	Sistema de indicación de los parámetros del motor y de alerta a la tripulación
ELT	Transmisor de localización de emergencia
EMI	Interferencia electromagnética
EPR	Relación de presiones del motor
ETA	Hora prevista de llegada/Estimación de llegada
ETD	Hora prevista de salida/Estimación de salida

F

FAF	Punto de referencia de aproximación final
FAP	Punto de aproximación final
FAR	Reglamentos federales de aviación
FCOM	Manual de operaciones de la tripulación de vuelo
FD	Director de vuelo

FDAU	Equipo de adquisición de datos de vuelo
FDM	Gestión en el puesto de pilotaje
FDR	Registrador de datos de vuelo
FIR	Región de información de vuelo
FIS	Servicio de información de vuelo
FL	Nivel de vuelo
FMC	Computadora de gestión de vuelo
FMS	Sistema de gestión de vuelo
FOD	Daños por objetos extraños (también, el objeto)
FSS	Estación de servicio de vuelo
ft	Pie (pies)
ft/min	Pies por minuto

G

g	Aceleración normal
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno

H

h	Hora/s
HF	Alta frecuencia (3 000 a 30 000 kHz)
Hg	Mercurio
hPa	Hectopascal
HOF	Factores humanos y organizacionales
HSI	Indicador de situación horizontal
HUD	Colimador de pilotaje
Hz	Hercio (ciclo por segundo)

I

IAF	Punto de referencia de aproximación inicial
IAS	Velocidad indicada
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
IIC	Investigador encargado
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
INS	Sistema de navegación inercial
IRS	Sistema de referencia inercial
ISA	Atmósfera tipo internacional

J

JAR	Requisitos conjuntos de la aviación

K

kg	Kilogramo(s)
kHz	Kilohertz
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetros por hora
kN	Kilonewton
kt	Nudo(s)

L

L	Litro(s) Izquierda (identificación de pista)
LDA	Distancia de aterrizaje disponible
LED	Diodo electroluminiscente
LF	Baja frecuencia (30 a 300 kHz)
LLWS	Cizalladura del viento a poca altura
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas
LORAN	Sistema de navegación de larga distancia

M

m	Metro(s)
M	Número de Mach
MAC	Cuerda media aerodinámica
MDA	Altitud mínima de descenso
MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
MEL	Lista de equipo mínimo
MET	Meteorológico/Meteorología/Servicios meteorológicos
MHz	Megahertz
min	Minuto(s)
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
mm	Milímetro(s)
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (requerido)
MOPS	Normas de performance operacional mínima
MSA	Altitud mínima de sector
MSL	Nivel medio del mar
μ[mu]	Coeficiente de rozamiento de deslizamiento

N

N	Norte/Latitud norte/Newton
N_1	Velocidad del compresor de baja presión (compresor de dos tiempos); velocidad de fan (compresor de tres tiempos)
N_2	Velocidad del compresor de alta presión (compresor de dos tiempos); velocidad del compresor de presión intermedia (compresor de tres tiempos)
N_3	Velocidad del compresor de alta presión (compresor de tres tiempos)
NDB	Radiofaro no direccional
NDT	Ensayo no destructivo
NOTAM	Aviso a los aviadores (aviso distribuido por medios de telecomunicación que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de una instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro que es esencial poner oportunamente en conocimiento del personal encargado de las operaciones de vuelo)
NM	Milla(s) marina(s)

O

OAT	Temperatura exterior del aire
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
OCS	Superficie de franqueamiento de obstáculos
OPS	Operaciones

P

PA	Sistema de comunicaciones al público
PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
PAR	Radar de aproximación de precisión
PCU	Unidad de mando de potencia
PIC	Piloto al mando
PIREP	Informe de piloto
P/N	Número de pieza

Q

QA	Garantía de calidad
QAR	Registrador de acceso rápido
QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de pista) (reglaje de precisión para indicar la altura por encima del aeródromo)
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener la elevación estando en tierra (reglaje de precisión para indicar la elevación por encima del nivel medio del mar)

R

RA	Radioaltímetro/Aviso de resolución
RCC	Centro coordinador de salvamento
RESA	Área de seguridad de extremo de pista
RF	Radiofrecuencia
RFFS	Servicio de salvamento y extinción de incendios
RMI	Indicador radiomagnético
RNAV	Navegación de área
RPM	Revoluciones por minuto
RTF	Radiotelefonía
RVR	Alcance visual en la pista

S

s	Segundo(s)
S	Sur/Latitud sur
SAR	Búsqueda y salvamento
SAS	Sistema de aumento de la estabilidad
SB	Boletín de servicio
SCAS	Sistema de aumento de la estabilidad y el control
SDR	Informe de dificultades en servicio
SEM	Microscopio de exploración electrónica
SI	Sistema internacional de unidades
SID	Salida normalizada por instrumentos
SIGMET	Información meteorológica significativa (información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que pueden afectar a la seguridad operacional de las aeronaves)
SL	Carta de servicio
SMC	Control del movimiento en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
S/N	Número de serie
SPECI	Informe meteorológico especial de aeródromo
SRA	Aproximación con radar de vigilancia
SSR	Radar secundario de vigilancia
STAR	Llegada normalizada por instrumentos
STOL	Despegue y aterrizaje cortos
SVR	Alcance visual oblicuo

T

t	Tonelada
TAF	Pronóstico de aeródromo
TAR	Radar de vigilancia de área terminal
TAS	Velocidad verdadera
TAWS	Sistema de advertencia y alarma de impacto
TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticolisión
TCH	Altura de franqueamiento del umbral
TDP	Punto de decisión para el despegue
TDZ	Zona de toma de contacto
TMA	Área de control terminal
TODA	Distancia de despegue disponible
TORA	Recorrido de despegue disponible
TRACON	Control de aproximación radar a terminal
TWR	Torre de control de aeródromo/Control de aeródromo

U

UAC	Centro de control de área superior
UAR	Ruta aérea superior
UHF	Ultra alta frecuencia (300 a 3000 MHz)
ULB	Baliza de localización submarina
UTC	Tiempo universal coordinado

V

VASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia (30 a 300 MHz)
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOR	Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia
VSI	Indicador de velocidad vertical/Variómetro
VTOL	Despegue y aterrizaje verticales

VELOCIDADES V

V_1	Velocidad de decisión
V_2	Velocidad de despegue con margen de seguridad
V_{MCA}	Velocidad mínima con dominio del avión en vuelo
V_{MCL}	Velocidad mínima con dominio del avión durante la aproximación para aterrizar con todos los motores en funcionamiento
$V_{MO}/_{MMO}$	Velocidad o número de Mach máximos permisibles de utilización
V_{NE}	Velocidad aerodinámica que nunca ha de excederse
V_R	Velocidad de encabritamiento inicial
V_{REF}	Velocidad de referencia para la aproximación al aterrizaje con todos los motores en funcionamiento
V_S	Velocidad mínima calibrada en vuelo durante maniobras normales de entrada en pérdida
V_{S1}	Velocidad de pérdida (configuración "limpia")

W

W	Oeste Longitud oeste

X

Y

Z

— — — — — — — — — —

Apéndice 4 del Capítulo 1

TERMINOLOGÍA AERONÁUTICA

INTRODUCCIÓN

Este apéndice está constituido por dos secciones. La primera sección se titula “Expresiones y términos técnicos descriptivos” y presenta una lista de expresiones y términos técnicos de significado específico junto con una definición explicativa. En la segunda sección se presentan algunos términos y expresiones sobre factores humanos que se usan comúnmente.

1. EXPRESIONES Y TÉRMINOS TÉCNICOS DESCRIPTIVOS

Abollado. Dañado por golpes o impactos repetidos.

Abombado. Hinchado localmente hacia afuera, por lo común a causa de la aplicación local de calor excesivo o presión diferencial. También: inflado, hinchado.

Adherencia. Transferencia de metal de una superficie a otra, por lo común como resultado del rozamiento entre dos superficies sin suficiente lubricación.

Agarrotado. Piezas trabadas una con otra. Puede deberse a la expansión o la contracción por altas o bajas temperaturas, un objeto foráneo atascado en el mecanismo o falta de lubricante. También: congelado, atascado, trabado.

Aplanado. Que ha perdido en forma permanente la curvatura más allá de los límites de tolerancia, por lo común a causa de la compresión.

Arañazo. Marca ligera, estrecha y poco profunda causada por el movimiento de una partícula u objeto filoso sobre la superficie, que desplaza el material sin retirarlo.

Arco. Efectos visibles (chispas, metal fundido) de una descarga eléctrica entre dos conexiones eléctricas. También: centelleo.

Arrancar, desnudar. En referencia a las roscas de los elementos de sujeción o la aislación eléctrica; supone el desprendimiento de material por la fuerza.

Brinelación. Indentación circular en la superficie de deslizamiento, a menudo por deformación bajo sucesivas cargas en el cojinete. La brinelación falsa es el desgaste causado por el deslizamiento hacia atrás y hacia adelante de los rodillos de asiento sobre una superficie estática, mientras que la brinelación verdadera es la deformación plástica del material.

Carbonizado. Cubierto de un depósito carbonoso. También: cubierto de carbón, con trazas de carbón, coquizado.

Circuitos eléctricos — abiertos. Circuitos eléctricos incompletos por la separación de las conexiones eléctricas o entre ellas.

Circuitos eléctricos — en cortocircuito. Circuitos donde la corriente circula indebidamente entre conductores o circuitos que normalmente tienen diferentes potenciales eléctricos.

Circuitos eléctricos — puestos a tierra. Circuitos donde la corriente tiene descarga a la tierra.

Corroído. Destruido gradualmente por acción química. A menudo se detecta por la acumulación de óxido en la superficie del material de base. También: herrumbrado, oxidado.

Cruzado. Material de base dañado en una pieza por estar mal ensamblada (p. ej., roscada en el sentido equivocado) o malograda (p. ej., cables cruzados)

Cuarteado. Agrietado en la superficie, por lo común a causa del calor.

Depósitos. Acumulación de material en una pieza, ya sea de materiales foráneos o de otra pieza que no está en contacto directo. También: metalización.

Derretido. Deformado de la configuración original a causa del calor, el rozamiento o la presión.

Desacople. Mala colocación de una pieza con otra.

Descascarado. Superficie que se ha puesto muy rugosa por la pérdida progresiva del material de la superficie. No ha de confundirse con el descamado.

Descascarillado. Desgastado por daños de fricción, por lo común a causa del rozamiento entre dos partes con movimiento limitado.

Descolocado. Pieza instalada incorrectamente que puede dañar la pieza instalada o dos piezas asociadas. También: desalineado, invertido.

Desconchadura. Desprendimiento del acabado de superficie, como un baño o plateado, en forma de escamas grandes. Por lo común la superficie se ampolla antes o durante la desconchadura. También: ampollado, descamado.

Desgastado. Consumo del material de una pieza como resultado del uso.

Desgaste por frotamiento. Remoción de material por frotamiento.

Deshilachado. Raído hasta quedar en hilachas a causa del rozamiento.

Desintegrado. Separado o descompuesto en fragmentos. Fracturado (quebrado) en grado excesivo, como en el caso de cojinetes desintegrados. Pérdida total de la forma original. También: astillado.

Desplomado. Contorno original deformado hacia adentro de la pieza, por lo común debido a grandes diferencias de presión.

Distorsión. Deformación extensa del contorno original de una pieza, por lo común a causa del impacto de un objeto foráneo, tensión estructural, calor excesivo localizado o una combinación de estos factores. También: alabeado, deprimido, retorcido, combado.

Doblado. Desviado de la línea o plano original, por lo común a causa de fuerzas laterales. También: arrugado, plegado, torcido.

Encorvado. Curvado o desviado gradualmente de la línea o plano original, por lo común a causa de fuerzas laterales o calor.

Erosionado. Estado de la pieza de la que se ha desprendido material por arrastre de fluidos o gases; el calor o las arenillas pueden acelerar el proceso.

Escindido. Cuerpo dividido por una acción de corte. También: cortado.

Estiramiento. Aumento del tamaño de la pieza. Puede resultar de la exposición a las condiciones de funcionamiento o a una fuerza excesiva. También: crecimiento.

Estriado. Canales o surcos formados por remoción del material, por lo común por acción de un objeto foráneo. También: surcado.

Excentricidad. Desplazamiento de la/s pieza/s respecto de su centro común. También: no concéntrico.

Excoriación. Descascarillado o fuerte desgaste por rozamiento causado por el movimiento relativo de dos superficies bajo una elevada presión de contacto.

Fatiga. La falla progresiva de una pieza sometida largamente a esfuerzos repetidos.

Frotado. Que se mueve con presión o frotamiento contra otra pieza.

Fuera de escuadra. Pieza que presenta deformación del ángulo recto entre sus superficies.

Fusión. Unión de dos materiales, por lo común a causa del calor, la fricción o la circulación de corriente eléctrica.

Grieta. Separación parcial visible del material.

Hundido. Dañado por el impacto de un objeto foráneo, que provoca en la superficie una indentación de fondo redondeado. El material de base se desplaza pero raramente se separa. También: granallado.

Inversión. Rebordeado o redondeado de un borde metálico. También: rebordeado, torneado.

Marca. Arañazo profundo causado por un borde filoso de material foráneo.

Mellado. Roto y desprendido del borde, esquina o superficie del material de base, por lo común a causa de un fuerte impacto; es distinto del descamado.

Muesca. Indentación profunda en la superficie por el impacto de un objeto foráneo. El material de base se desplaza pero raramente se separa.

Ovalado. Pieza de diámetro no uniforme.

Picadura. Cavidad pequeña de forma irregular en la superficie del material de base, por lo común causada por la corrosión, o por astillado o descarga eléctrica.

Poroso. Estado del material causado por vacíos internos. Se aplica comúnmente al material moldeado y las soldaduras.

Punto caliente. Resultado de la exposición a temperatura excesiva, que se nota comúnmente por cambio de color y apariencia de la pieza. También: decolorado por el calor, sobrecalentado.

Quemado. Oxidado de forma destructiva, por lo común a causa de una temperatura superior a la que puede resistir el material de base.

Ranuras. Surcos de desgaste suaves y redondeados, por lo común más anchos que las marcas, con esquinas redondeadas y fondo liso.

Rasgado. Despegado o arrancado.

Rebaba. Borde áspero o proyección abrupta en el borde o superficie del material de base.

Rizo. Condición en que uno o más extremos de los álabes del compresor o la turbina se han rizado por efecto del frotamiento contra la caja del motor.

Roto. Separado por la fuerza en dos o más piezas. También: fracturado.

Ruptura. Rotura excesiva del material, por lo común a causa de tensiones elevadas, presión diferencial, fuerzas aplicadas localmente o una combinación de estos factores. También: reventar, estallar, escindirse.

Taponado. Tubería, manguera, cañería, canalización o paso interno total o parcialmente bloqueado. También: atascado, obstruido, tapado.

Trabado. Con el movimiento restringido; oprimido o rígido por efecto de altas o bajas temperaturas o por un objeto foráneo atascado en el mecanismo. También: rígido, apretado.

Vidriado. Formación de una superficie dura vidriosa por efecto del rozamiento, el calor o un barniz.

2. EXPRESIONES Y TÉRMINOS SOBRE FACTORES HUMANOS

Esta sección presenta una selección de expresiones y términos sobre factores humanos que suelen encontrarse al redactar el informe final de un accidente. Su conocimiento facilitará la identificación y formulación de los aspectos relativos a los factores humanos que hayan participado en el accidente.

Atención canalizada. Estado mental en el que toda la atención de la persona se concentra en un estímulo con exclusión de todos los demás. Constituye un problema cuando la persona omite ejecutar una tarea o procesar información de más prioridad, y por eso no advierte o no tiene tiempo de reaccionar ante estímulos que requieren una atención inmediata.

Complacencia. Estado en que la atención consciente se ve disminuida por una sensación de seguridad y confianza en sí mismo. Las características de la complacencia en la conducta incluyen el exceso de confianza y el aburrimiento, que pueden disminuir sensiblemente el rendimiento.

Conciencia de la situación. La capacidad del individuo de ir procesando los hechos significativos y las condiciones reinantes en su entorno en orden de prioridad.

Desorientación espacial. Falta de reconocimiento o error de orientación en el espacio.

Distracción. La interrupción y cambio de dirección de la atención provocada por estímulos ambientales o procesos mentales.

Estrés. Exigencia mental o física que requiere alguna forma de acción o ajuste.

Falta de atención. La falta de atención por lo común se debe a una sensación de seguridad, confianza en sí mismo o la percepción de que no existen amenazas. El aburrimiento es una forma de falta de atención causada por un entorno poco interesante y poco exigente. La complacencia es otra forma, causada por una actitud de exceso de confianza, laxitud o falta de motivación.

Fascinación. Anomalía de la atención en donde el individuo observa los estímulos ambientales pero no responde a ellos.

Fatiga. Disminución progresiva del rendimiento debida a la actividad prolongada o extrema, sea física o mental, la falta de sueño, la perturbación de los ciclos diurnos o el estrés por acontecimientos en la vida del individuo.

Fatiga aguda. El resultado de una actividad física o mental excesiva en un periodo breve. Condición transitoria que puede desaparecer con un descanso adecuado.

Fatiga crónica. El resultado de una prolongada exposición a periodos sucesivos de fatiga aguda, en el transcurso de muchos días o semanas, sin períodos adecuados de descanso para la recuperación.

Gradiente de autoridad en el puesto de pilotaje. La experiencia y pericias relativas en un entorno particular que son factores para determinar el grado de autoridad del piloto.

Ilusión. Percepción errónea de la realidad causada por limitaciones de los receptores sensoriales o la forma en que se presenta o interpreta la información.

Interferencia en la pauta habitual. Conducta en la cual el sujeto vuelve a pautas de reacción anteriormente aprendidas que son inapropiadas para la tarea que está realizando.

Presión. Tipo de estrés provocado por las exigencias de los superiores o los pares, de las metas autoimpuestas, el tiempo, los factores ambientales o la relación hombre-máquina.

Saturación cognitiva. Estado en donde la información que debe procesarse excede la capacidad de atención del individuo.

Sesgo de confirmación. La expectativa de que suceda algo en particular, que puede disminuir la capacidad del individuo para reconocer que las cosas no se están dando en la forma prevista.

Vigilancia. Mantenimiento del nivel de atención consciente que requiere la tarea asignada. Pueden producirse fallas de la atención tras pasar un tiempo prolongado realizando una tarea de observación.

— — — — — — — — — —

Apéndice 5 del Capítulo 1

CONSTATACIONES COMÚNMENTE UTILIZADAS

En los informes de accidentes de aviación pueden utilizarse las siguientes constataciones, que se presentan aquí únicamente a título de ejemplo. El investigador encargado debe asegurarse de que cada una de las constataciones del informe de accidente sea pertinente y válida y esté en el contexto apropiado.

1. AERONAVE

a) La aeronave estaba certificada y equipada y había recibido mantenimiento de acuerdo con la reglamentación y los procedimientos aprobados en vigor.

b) La aeronave tenía un certificado de aeronavegabilidad válido y había sido mantenida conforme a la reglamentación.

c) Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y había recibido mantenimiento de acuerdo con la reglamentación y los procedimientos aprobados en vigor.

d) La aeronave reunía las condiciones de aeronavegabilidad en el momento de su despacho para el vuelo.

e) La masa y el centro de gravedad de la aeronave estaban dentro de los límites prescritos.

f) No había rastros de defectos o mal funcionamiento de la aeronave que pudieran haber contribuido al accidente.

g) No había rastros de falla de la célula o mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.

h) La aeronave estaba estructuralmente intacta antes del impacto.

i) Se recuperaron todas las superficies de mando, y todos los daños que sufrió la aeronave son atribuibles a las severas fuerzas de impacto.

j) La aeronave se destruyó por las fuerzas de impacto y por un incendio posterior al impacto.

k) Debido a la destrucción de la aeronave a causa del impacto y el fuego no pudo determinarse si hubo alguna falla o mal funcionamiento de los sistemas antes del impacto que haya contribuido al accidente.

l) La destrucción de la aeronave por el impacto y el incendio impidió determinar si hubo alguna falla o mal funcionamiento esencial de los sistemas.

m) No pudo determinarse la posición de los selectores de combustible debido a los importantes daños producidos por el incendio.

n) La muestra de combustible obtenida era del grado y calidad correctos y no contenía contaminación.

o) El combustible que quedaba en los tanques de la aeronave no estaba contaminado y era del grado recomendado.

p) El/los motor/es se paró/pararon porque se acabó el combustible (no quedaba combustible utilizable a bordo)

q) El/los motor/es se paró/pararon por una falla de alimentación del combustible (quedaba combustible utilizable a bordo)

r) El intercomunicador, la iluminación en el puesto de pilotaje y otros servicios eléctricos de reserva fallaron unos cuatro minutos antes del impacto como resultado de una pérdida rápida de energía en los acumuladores para lo cual no se encontró ninguna explicación.

s) El diseño anticuado de los instrumentos de vuelo primarios y los sistemas de radionavegación contribuyó a que la tripulación perdiera conciencia de la situación en momentos de alta carga de trabajo.

t) El desgaste del neumático izquierdo redujo la eficacia de frenado en condiciones de pista mojada.

u) Las palas de las hélices presentaban daños y torsiones que evidenciaban que el impacto se produjo con el motor en funcionamiento.

v) La/s hélice/s presentaba/n arañazos en el sentido de la cuerda y daños de torsión indicativos de que el motor estaba en funcionamiento en el momento del impacto.

2. TRIPULACIÓN/PILOTO

a) La tripulación de vuelo/piloto/segundo piloto era titular de licencia y estaba calificado para el vuelo de conformidad con la reglamentación vigente.

b) La tripulación de vuelo/piloto/segundo piloto tenía una licencia adecuada, estaba en condiciones médicas apropiadas y había descansado lo suficiente para las operaciones del vuelo.

c) La tripulación de vuelo/piloto/segundo piloto cumplía con la reglamentación relativa a tiempo de vuelo y período de servicio.

d) Aunque la aeronave estaba equipada para vuelo por instrumentos, el piloto no estaba calificado para vuelos IFR.

e) La actuación disminuida del piloto coincide con los efectos de la fatiga, pero no se encontraron elementos de prueba suficientes para determinar si contribuyó al accidente.

f) Si bien el periodo de descanso antes del vuelo fue adecuado y el período de servicio en vuelo estaba dentro de los límites de tiempo de vuelo de la empresa, las dos horas de vuelo de retorno a mitad de la noche podrían haber hecho que disminuyeran los niveles de alerta de ambos pilotos.

g) La actuación y las declaraciones del piloto indicaban que su conocimiento y comprensión de los sistemas de la aeronave eran adecuados/inadecuados.

3. OPERACIONES DE VUELO

a) El vuelo se realizó de acuerdo con los procedimientos del manual de operaciones de la compañía.

b) La tripulación de vuelo mantuvo radiocomunicaciones normales con las dependencias ATC correspondientes.

c) El piloto trató de continuar el vuelo por medios visuales en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

d) La aeronave no estaba a suficiente altura para lograr una recuperación después de la entrada en pérdida.

e) Durante (fase del vuelo) la aeronave inició un viraje no deliberado a la derecha/izquierda.

f) Durante el enderezamiento para la toma de contacto, el piloto perdió el dominio de la aeronave por una fuerte ráfaga de viento.

g) La aeronave estaba equipada con un radioaltímetro pero los procedimientos del explotador no requerían que se hiciera referencia al mismo en las aproximaciones que no son de precisión.

h) Las condiciones de viento en las cuales aterrizó el piloto estaban fuera de los límites detallados en el manual de vuelo y el manual de operaciones.

i) El análisis de la eficacia de frenado indicó que, en las condiciones reinantes en el momento del accidente, la aeronave no habría podido detenerse con la longitud de pista disponible.

j) La manipulación incorrecta del sistema de deshielo de la célula tuvo como consecuencia una acumulación considerable de hielo o nieve durante el descenso.

k) La continuación del aterrizaje con la velocidad aerodinámica por encima de la velocidad calculada sobre el umbral hizo que la toma de contacto ocurriera más allá del punto normal de toma de contacto.

l) El piloto tomó la decisión temprana de desviarse hacia un aeródromo conveniente mientras trataba de determinar la gravedad de la emergencia.

4. EXPLOTADOR

a) La presentación de la lista de verificación para emergencias del explotador era inadecuada para utilizarla en condiciones de estrés.

b) El procedimiento operacional normalizado que requiere que el piloto que no está al mando del avión controle el progreso de la aproximación no fue eficaz para impedir que el piloto al mando descendiera por debajo del perfil de aproximación publicado.

c) El sistema de garantía de calidad del explotador no había detectado por un periodo de tiempo considerable las frecuentes diferencias con los requisitos del manual de mantenimiento de la aeronave.

d) En el entrenamiento en gestión de los recursos en el puesto de pilotaje organizado por el explotador no se hacía hincapié en las buenas comunicaciones en el puesto de pilotaje.

5. SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO E INSTALACIONES Y SERVICIOS DE AEROPUERTO

a) Los controladores de aproximación/radar de aproximación eran titulares de licencias adecuadas, estaban en condiciones médicas apropiadas y habían descansado lo suficiente para realizar el servicio.

b) El número de controladores de tránsito aéreo en servicio en la torre (no) se ajustaba a la reglamentación.

c) Se evaluó que la carga de trabajo del controlador de tránsito aéreo era baja/moderada/alta con una complejidad normal.

d) El controlador de tránsito aéreo impartió autorizaciones conflictivas a las dos aeronaves.

e) El controlador de tránsito aéreo dio autorización al (vuelo núm.), lo que provocó la pérdida de separación con otra aeronave (vuelo núm.).

f) El controlador de tránsito aéreo pidió (al vuelo núm.) que (virara, ascendiera, descendiera) inmediatamente para evitar el tránsito.

g) El ATC proporcionó asistencia pronta y efectiva a la tripulación del vuelo.

h) El uso de terminología RTF incorrecta de parte de la tripulación de vuelo al declarar la emergencia impidió una respuesta efectiva del ATC.

i) Todas las ayudas para la aproximación y las instalaciones de iluminación del aeródromo funcionaban normalmente a la hora del accidente.

j) El aeropuerto no contaba con medios para registrar los datos del radar secundario de vigilancia. La falta de datos obstaculizó la reconstrucción de los perfiles de descenso de la aeronave, dada la poca información obtenida del FDR instalado en la aeronave.

6. REGISTRADORES DE VUELO

a) La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo (FDR) ni registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR); la reglamentación no exigía ninguno de estos equipos.

b) La cinta sinfín del registrador en el puesto de pilotaje, de 30 minutos de duración, era demasiado corta para ser de utilidad en la investigación de este accidente.

c) La falta de registro CVR durante el período del incidente impidió esclarecer algunos detalles de los hechos.

7. CONDICIONES MÉDICAS

a) No se encontró prueba de incapacitación o factores fisiológicos que afectaran a la actuación de la tripulación del vuelo.

b) No se encontró prueba de que el piloto haya sufrido una enfermedad o incapacidad súbita que pudiera haber afectado a su capacidad para comandar la aeronave.

c) Las pruebas toxicológicas de detección de drogas comunes/monóxido de carbono/cianuro de hidrógeno fueron negativas/positivas.

d) La autopsia y los informes médicos y de toxicología no arrojaron pruebas que indicaran que la actuación del piloto se hubiera visto disminuida por factores fisiológicos.

e) El examen post mortem del piloto determinó que la causa de muerte fue una aterosclerosis coronaria/cardiopatía hipertensiva. Los resultados toxicológicos de detección de monóxido de carbono, cianuro, tóxicos volátiles y drogas evaluadas fueron negativos.

f) Se diagnosticó que la tripulación de vuelo sufrió exposición al monóxido de carbono (CO).

g) Un informe toxicológico encontró un nivel de 0,180% de alcohol en sangre en el piloto. La muestra se tomó una hora y 12 minutos después del accidente.

8. SUPERVIVENCIA

a) No era posible que hubiera supervivientes del accidente, dada la magnitud de las fuerzas de desaceleración y la gravedad del incendio que se desató tras el impacto.

b) Los ocupantes sucumbieron a los efectos del incendio que se desató tras el impacto.

c) Aunque disponía de arnés de hombros, el piloto no lo tenía puesto.

d) Las lesiones mortales sufridas por los ocupantes podrían haberse evitado si hubieran tenido puesto el arnés de hombros.

9. VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

a) La vigilancia de la seguridad operacional de los procedimientos y operaciones del explotador por parte de la autoridad de aviación civil era adecuada/inadecuada.

b) El programa de vigilancia de la seguridad operacional de la autoridad de aviación civil no consideraba la situación planteada por la diversidad de la flotilla del explotador en términos de instrumentos primarios de vuelo, equipo de navegación, configuración del puesto de pilotaje e idoneidad para operaciones de transporte público.

c) El programa de vigilancia de la seguridad operacional desarrollado por la autoridad de aviación civil respecto a este explotador había detectado deficiencias en los aspectos de gestión de los recursos en el puesto de pilotaje de las operaciones de la compañía. Sin embargo, careció de eficacia para generar mejoras suficientes y oportunas.

d) El sistema de control de la autoridad de aviación civil fue ineficaz para detectar las deficiencias de los procedimientos del explotador y hacer que las resolviera.

— — — — — — — — — —

Apéndice 6 del Capítulo 1

DIRECTRICES PARA LA DEFINICIÓN, FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Índice

1. Los principios de la comunicación en materia de seguridad operacional

1.1 Generalidades

2. Validación del problema/deficiencia de seguridad operacional

2.1 Generalidades

3. Destinatarios de la recomendación de seguridad operacional

3.1 Destinatarios responsables de ejecutar la recomendación de seguridad operacional
3.2 Destinatarios de la recomendación de seguridad operacional para fines informativos

4. Cómo redactar una recomendación de seguridad operacional

4.1 Estructura de la recomendación de seguridad operacional
4.2 Carta de envío de las recomendaciones de seguridad operacional
4.3 Distribución de las recomendaciones de seguridad operacional

5. Cómo se mide el éxito de las recomendaciones

5.1 Generalidades
5.2 Obligatoriedad de responder a las recomendaciones de seguridad operacional
5.3 Vigilancia del avance de las medidas adoptadas
5.4 Evaluación de las respuestas y las medidas tomadas
5.5 Seguimiento de las medidas tomadas o previstas que no son del todo adecuadas

6. Orientación adicional sobre las recomendaciones de seguridad operacional

6.1 Cualidades de una buena recomendación de seguridad operacional
6.2 Características de una recomendación pobre

7. Ejemplos de recomendaciones

1. LOS PRINCIPIOS DE LA COMUNICACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1.1 Generalidades

1.1.1 El objetivo de la investigación de accidentes e incidentes es acrecentar las condiciones de seguridad operacional, detectando los problemas y deficiencias y los factores subyacentes o contribuyentes que entrañen un riesgo para las operaciones. En cualquier etapa de la investigación de un accidente o incidente, el Estado que la lleve adelante recomendará las medidas preventivas que considere necesario adoptar con prontitud para reforzar la seguridad operacional de la aviación.

1.1.2 La comunicación en materia de seguridad operacional busca garantizar que los riesgos detectados se pongan en conocimiento de las entidades u organismos mejor capacitados para realizar cambios y convencerlos de tomar las medidas correctivas necesarias. La comunicación puede ser oficial, semi oficiosa u oficiosa y puede darse de diversas formas, sean ya debates en el seno de un equipo de investigación, sesiones informativas, comunicados provisionales por escrito y avisos de seguridad operacional, o recomendaciones oficiales de seguridad operacional. La modalidad y oportunidad de la comunicación dependerán de la gravedad del riesgo que entrañe el problema de seguridad operacional en cuestión.

1.1.3 La transparencia de las investigaciones que prevé el Anexo 13 y el reglamento AIG del Estado y la participación de los interesados en el proceso investigativo alentarán a las organizaciones participantes y demás interesados a pasar a la acción incluso antes de formularse una recomendación. Por cierto, algunas jefaturas de investigación consideran el hecho de tener que recurrir a las recomendaciones oficiales como un fracaso de las comunicaciones menos formales para propiciar el cambio.

1.1.4 La falta de reacción inmediata puede ser indicación de que las organizaciones intervinientes o los interesados no están persuadidos de la necesidad de actuar o que los cambios necesarios son difíciles de lograr, o que así se los percibe. En consecuencia, para lograr resultados positivos las recomendaciones de la jefatura de investigación deben ser virtualmente perfectas.

1.1.5 Para los problemas o deficiencias de seguridad operacional que se consideren un grave riesgo para el desarrollo de las operaciones aéreas, el tipo de comunicación que corresponde es la recomendación oficial de seguridad operacional.

1.1.6 Las restantes secciones de este documento se concentrarán en las directrices para la definición, formulación y seguimiento de recomendaciones de seguridad operacional.

2. VALIDACIÓN DEL PROBLEMA/DEFICIENCIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

2.1 Generalidades

2.1.1 Los pasos siguientes pueden ser de utilidad para determinar si se requiere una recomendación de seguridad operacional y cuáles serían sus fundamentos:

a) a partir de la información que se haya recogido en la investigación, reconstruir el vuelo de la aeronave siniestrada y todos los hechos ocurridos antes, durante o después del vuelo que hayan contribuido a que se produjeran las consecuencias perjudiciales vinculadas con el siniestro[1];

b) extraer de la lista de hechos aquellos que tengan incidencia en la seguridad operacional. Un hecho tiene incidencia en la seguridad operacional cuando, entre otras cosas:

1. Un hecho es la descripción de algo que ocurre o una acción que se realiza dentro de una secuencia de acciones que llevan o podrían llevar a que se produzca un siniestro.

— puede entrañar un riesgo;

— puede ser antecedente de otro hecho que se pretende evitar;

— es inusual o fuera de norma; o

— se dispone de una o más acciones u opciones de reemplazo;

c) una vez definido el hecho con incidencia en la seguridad operacional, determinar los factores subyacentes que hayan contribuido a que se produjera o lo hayan facilitado;

d) determinar el nivel de riesgo que entraña el factor subyacente de interés. El riesgo puede definirse en función de dos elementos: la probabilidad de que el factor subyacente provoque consecuencias perjudiciales y la gravedad de esas consecuencias[2];

e) determinar respecto del factor subyacente de interés si se dispone de defensas físicas o administrativas eficaces para limitar, reducir o evitar las consecuencias perjudiciales;

d) validar la deficiencia de seguridad operacional vinculada con el factor subyacente de interés sobre la base de los resultados del análisis del riesgo y el análisis de las defensas descritas más arriba. Una deficiencia de seguridad operacional es un factor subyacente que entraña riesgos contra los cuales no existen defensas adecuadas;

g) para cada deficiencia de seguridad operacional, definir las opciones posibles de control que sean capaces de atenuar el riesgo de que la deficiencia contribuya a que se produzca el hecho perjudicial en el futuro. Cada opción de control del riesgo debe evaluarse con sentido crítico a fin de determinar sus posibles beneficios, su factibilidad administrativa y económica y su racionalidad; y

h) a partir de los análisis precedentes, determinar cuál de las opciones de control del riesgo es más apta para atenuar el riesgo que se asocia con la deficiencia de seguridad operacional validada.

2.1.2 Dicho en otras palabras, una recomendación de seguridad operacional estará justificada si el análisis de la información que surge de la investigación revela la existencia de uno o más factores subyacentes de alto riesgo para los cuales existen defensas que no son del todo adecuadas. La recomendación de seguridad operacional se formulará en cualquier momento durante el avance de la investigación, cuando se evalúe que existe un riesgo inmediato para el desarrollo de las operaciones aéreas y una necesidad urgente de comunicarlo oficialmente en forma inmediata a quien sea responsable de tomar las medidas del caso. Por el contrario, en los casos en que no se requiera una acción inmediata o cuando la deficiencia sólo quedara claramente definida y justificada en la etapa del informe final de la investigación, la recomendación de seguridad operacional se formulará en dicho informe. En el diagrama de flujo de la Figura IV-1-6-1 se ilustran los pasos a seguir para determinar la necesidad de una recomendación de seguridad operacional y sus fundamentos.

2. El *Manual de gestión de la seguridad operacional* (Doc 9859) de la OACI brinda orientación sobre el proceso de evaluación de riesgos.

Recomendaciones de seguridad operacional

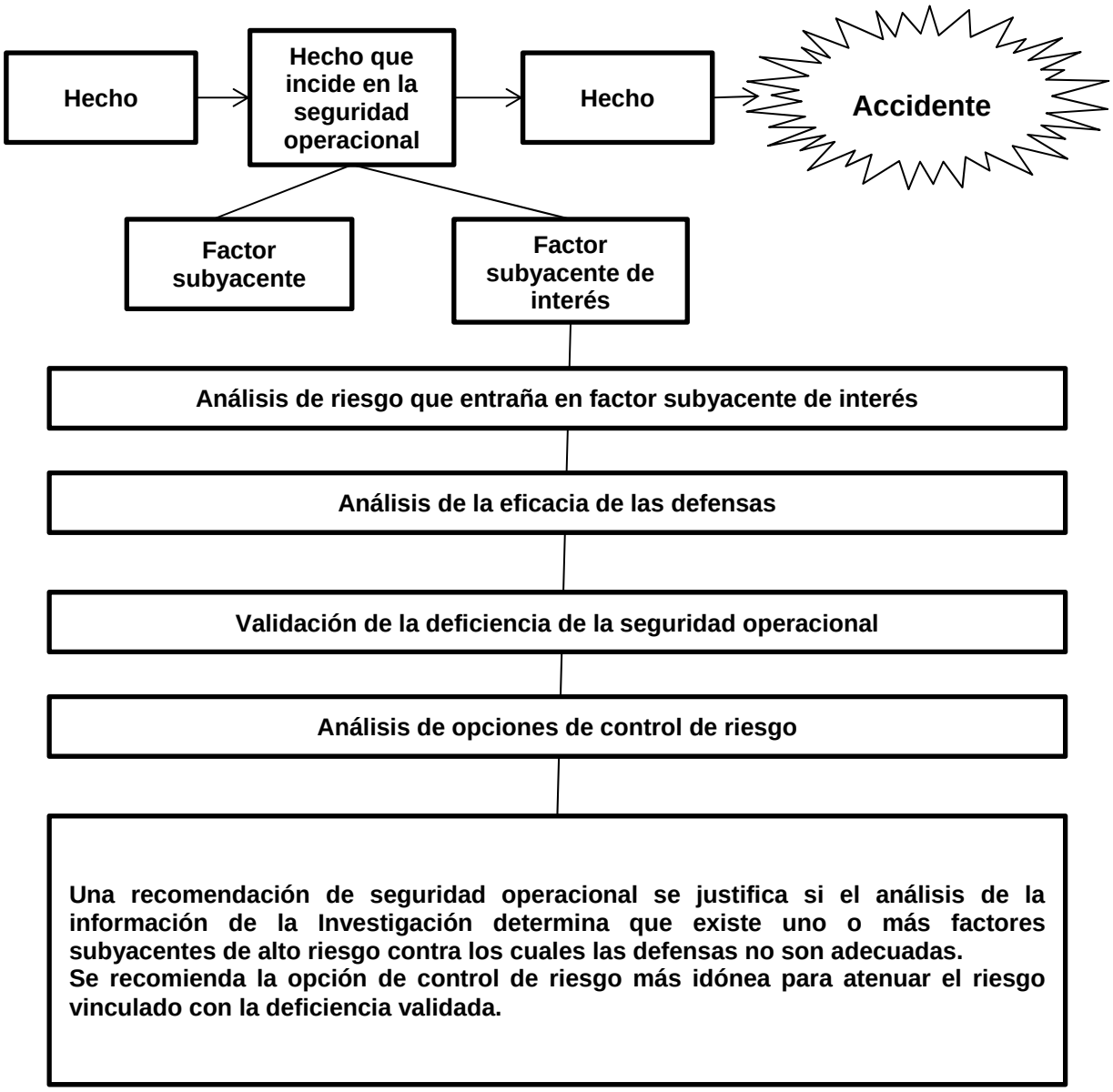


Figura IV-1-6-1. Pasos a seguir para determinar la necesidad de una recomendación de seguridad operacional y sus fundamentos

3. DESTINATARIOS DE LA RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

3.1 Destinatarios responsables de ejecutar la recomendación de seguridad operacional

3.1.1 Las recomendaciones de seguridad operacional deben comunicarse a la entidad u organismo que esté mejor capacitado para tomar las medidas tendientes a atenuar los riesgos, que tenga la autoridad y la responsabilidad de hacerlo y las atribuciones para actuar con el alcance más amplio posible.

3.1.2 Para cada recomendación deberá haber sólo un destinatario principal responsable de ejecutarla. De lo contrario, pueden surgir dudas respecto de cuál de los destinatarios es responsable de tomar las medidas. A su vez, una multiplicidad de destinatarios principales responsables complica la tarea de controlar y evaluar las medidas tomadas en respuesta a la recomendación. En tales situaciones, convendrá enviar la recomendación en forma independiente a cada destinatario. De modo optativo, podrá designarse a uno de los destinatarios como responsable principal de ejecutar la recomendación y a los demás como destinatarios encargados de las acciones de apoyo.

3.1.3 Tratándose de recomendaciones de seguridad operacional de alcance mundial (SRGC), por lo general el destinatario responsable de ejecutarlas será la autoridad de aviación civil del Estado responsable de la certificación y la vigilancia, en parte, del diseño, la fabricación, el mantenimiento o las operaciones de la/s aeronave/s o instalaciones que hayan tenido parte en el suceso. Para toda otra recomendación de seguridad operacional, el destinatario responsable de ejecutarla podrá ser, por ejemplo, el explotador aéreo, el fabricante, la empresa de servicios de mantenimiento, el proveedor de servicios de tránsito aéreo o el explotador del aeropuerto. La OACI será la destinataria responsable de ejecutar las recomendaciones que se relacionen con las normas y métodos recomendados internacionales que figuran en los Anexos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y con las deficiencias que pudieran observarse en los textos de orientación de la Organización.

3.2 Destinatarios de la recomendación de seguridad operacional para fines informativos

Para promover el fortalecimiento constante de las condiciones de seguridad operacional, también se enviará copia de la recomendación de seguridad operacional a aquellas personas o entidades de la comunidad de la aviación que tengan un interés directo en el problema de seguridad operacional de que se trate o encuentren de utilidad la información que sirve de base a la recomendación. Este tipo de destinatario puede incluir, entre otros, a las dependencias públicas afectadas, los Estados afectados y sus jefaturas de investigación de accidentes, y a las partes interesadas, como la compañía aérea, la empresa de servicios de mantenimiento, el fabricante, el proveedor de servicios de tránsito aéreo y el explotador del aeropuerto.

4. CÓMO REDACTAR UNA RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 Estructura de la recomendación de seguridad operacional

Para que la recomendación de seguridad operacional sea efectiva, debe presentar un argumento convincente a favor de tomar medidas de seguridad operacional para atenuar los riesgos detectados en la investigación. Una comunicación de seguridad operacional clara, sucinta y bien estructurada puede facilitar el logro de este objetivo. A continuación se ofrecen sugerencias para la estructuración de una recomendación de seguridad operacional, con orientaciones sobre el tipo de información que deberá incluir:

a) En la sección de antecedentes se incluirá:

— una reseña del suceso, con indicación de la fecha, el tipo de aeronave y el lugar donde se produjo. Se describirá qué fue lo que ocurrió y no por qué ocurrió. También deben incluirse el nombre de la jefatura de investigación, el número de identificación de la investigación y su estado de avance;

— el hecho con incidencia en la seguridad operacional asociado con el problema de seguridad operacional, así como la/s consecuencia/s perjudicial/es derivada/s de la falta de seguridad operacional observada;

— la(s) deficiencia(s) de seguridad operacional relacionada(s), en su caso; y

— las circunstancias inmediatas que dieron lugar a las consecuencias perjudiciales.

b) La sección de información de respaldo incluirá:

— los antecedentes que se conozcan de los riesgos y las consecuencias, para lo cual se hará referencia a otros sucesos que hayan tenido circunstancias similares con consecuencias perjudiciales a fin de demostrar que el caso en estudio no fue un mero hecho aislado;

— información sobre la evolución del número de este tipo de accidentes a lo largo del tiempo por zona geográfica, tipo de aeronaves y tipo de operación. Esta sección incluirá además una descripción de las consecuencias perjudiciales que se vinculan con dichos sucesos. Esta información sirve para demostrar la probabilidad de que se deriven consecuencias perjudiciales y la gravedad de las consecuencias sobre la base de datos históricos; y

— las opciones de control de los riesgos actualmente en práctica y su efectividad, en su caso.

c) En la sección de análisis de la deficiencia se incluirá:

— la falta de seguridad operacional o factor subyacente al hecho con incidencia en la seguridad operacional;

— las limitaciones de las medidas tomadas anteriormente, en su caso;

— los motivos por los cuales son inadecuadas las defensas existentes; y

— el riesgo residual.

d) En la sección dedicada a la recomendación de seguridad operacional se incluirá:

— la deficiencia de seguridad operacional en forma resumida, con indicación de las condiciones de falta de seguridad, las falencias de las defensas y el riesgo residual (o consecuencias perjudiciales) de la inacción; y

— las medidas de seguridad operacional recomendadas (opciones de control del riesgo), con indicación de los resultados esperados.

e) Podrán adjuntarse a la recomendación documentos en sustento de la integridad de la información factual y del argumento a favor de las medidas recomendadas, como estadísticas, listados de sucesos similares ocurridos en el pasado, análisis técnicos y científicos y lecturas de registradores de datos de vuelo con su análisis.

Nota.- Para las recomendaciones de seguridad operacional que se formulen en el informe final de una investigación, la información indicada arriba se incluirá en las secciones de información objetiva, análisis, conclusiones, recomendaciones y adjuntos del informe.

4.2 Carta de envío de las recomendaciones de seguridad operacional

4.2.1 La carta de envío de la recomendación de seguridad operacional incluirá los siguientes datos:

a) el destinatario específico de la recomendación será el titular de la entidad u organismo más capacitado para ejecutar las medidas de seguridad operacional necesarias. Podrá tratarse de un ministro, director general, secretario general; presidente ejecutivo, etc.;

b) la carta de envío de la recomendación de seguridad operacional debe estar fechada;

c) una síntesis de lo ocurrido (véase más arriba la sección donde se trata la estructura);

d) el objetivo de la recomendación de seguridad operacional;

e) la enunciación de las deficiencias de seguridad operacional;

f) la(s) medida(s) de seguridad operacional que se recomienda(n); y

g) indicación de que se dispone de 90 días para responder sobre:

— las medidas tomadas;

— las medidas que se prevé tomar, indicando en su caso las distintas opciones; o

— los motivos por los que no han de tomarse medidas.

Nota.- Para las recomendaciones de seguridad operacional que se formulen en el informe final de una investigación, se enviará una carta por separado a cada uno de los titulares considerados responsables de tomar medidas en respuesta a la recomendación.

4.3 Distribución de las recomendaciones de seguridad operacional

4.3.1 Se enviará una copia de la recomendación de seguridad operacional a aquellas personas o entidades de la comunidad de la aviación que tengan un interés directo en el problema de seguridad operacional que da lugar a la recomendación, y a los demás miembros de la comunidad de la aviación a quienes sea útil la información, por ejemplo:

a) el destinatario responsable de ejecutar la recomendación de seguridad operacional;

b) las dependencias públicas afectadas;

c) los Estados afectados y sus jefaturas de investigación de accidentes;

d) las partes interesadas, como la compañía aérea, la empresa de servicios de mantenimiento, el fabricante, el proveedor de servicios de tránsito aéreo y el explotador del aeropuerto; y

e) otros que puedan sacar provecho de la experiencia adquirida.

4.3.2 La Sección de Investigación de Accidentes de la OACI debe recibir copia de todas las recomendaciones de seguridad operacional de alcance mundial.

4.3.3 Algunas jefaturas de investigación de accidentes publican sus recomendaciones de seguridad operacional en un sitio web.

5. CÓMO SE MIDE EL ÉXITO DE LAS RECOMENDACIONES

5.1 Generalidades

Las recomendaciones de seguridad operacional buscan garantizar que los riesgos detectados se pongan en conocimiento de las entidades u organismos mejor capacitados para realizar cambios y convencerlos de tomar las medidas correctivas necesarias. En este sentido, las recomendaciones de seguridad operacional que formula la jefatura de investigación pueden considerarse el "producto" más importante de la investigación. La capacidad de las recomendaciones para prevenir que se produzcan otros accidentes es una potencialidad que sólo llega a actualizarse plenamente cuando la entidad a la que se dirige la recomendación pone en práctica las medidas adecuadas para atenuar los riesgos detectados. Para medir la eficacia de las recomendaciones para operar un cambio positivo es preciso evaluar las medidas tomadas contra el parámetro de los resultados esperados de la recomendación. En el diagrama de flujo de la Figura IV-1-6-2 se ilustra el proceso de seguimiento de las recomendaciones de seguridad operacional.

5.2 Obligatoriedad de responder a las recomendaciones de seguridad operacional

5.2.1 El Anexo 13 de la OACI y el Reglamento AIG del Estado dispone que el Estado que recibe recomendaciones de seguridad operacional informará al Estado que las formuló, dentro de los 90 días de la fecha de la comunicación, las medidas preventivas adoptadas o en consideración o los motivos de que no se disponga la adopción de medidas. En la mayoría de los Estados, la autoridad estatal de aviación civil es responsable de velar por el cumplimiento de esta norma; en otros la responsabilidad recae en la jefatura estatal de investigación de accidentes.

5.2.2 Algunas jefaturas de investigación de accidentes publican sus respuestas a las recomendaciones de seguridad operacional en un sitio web.

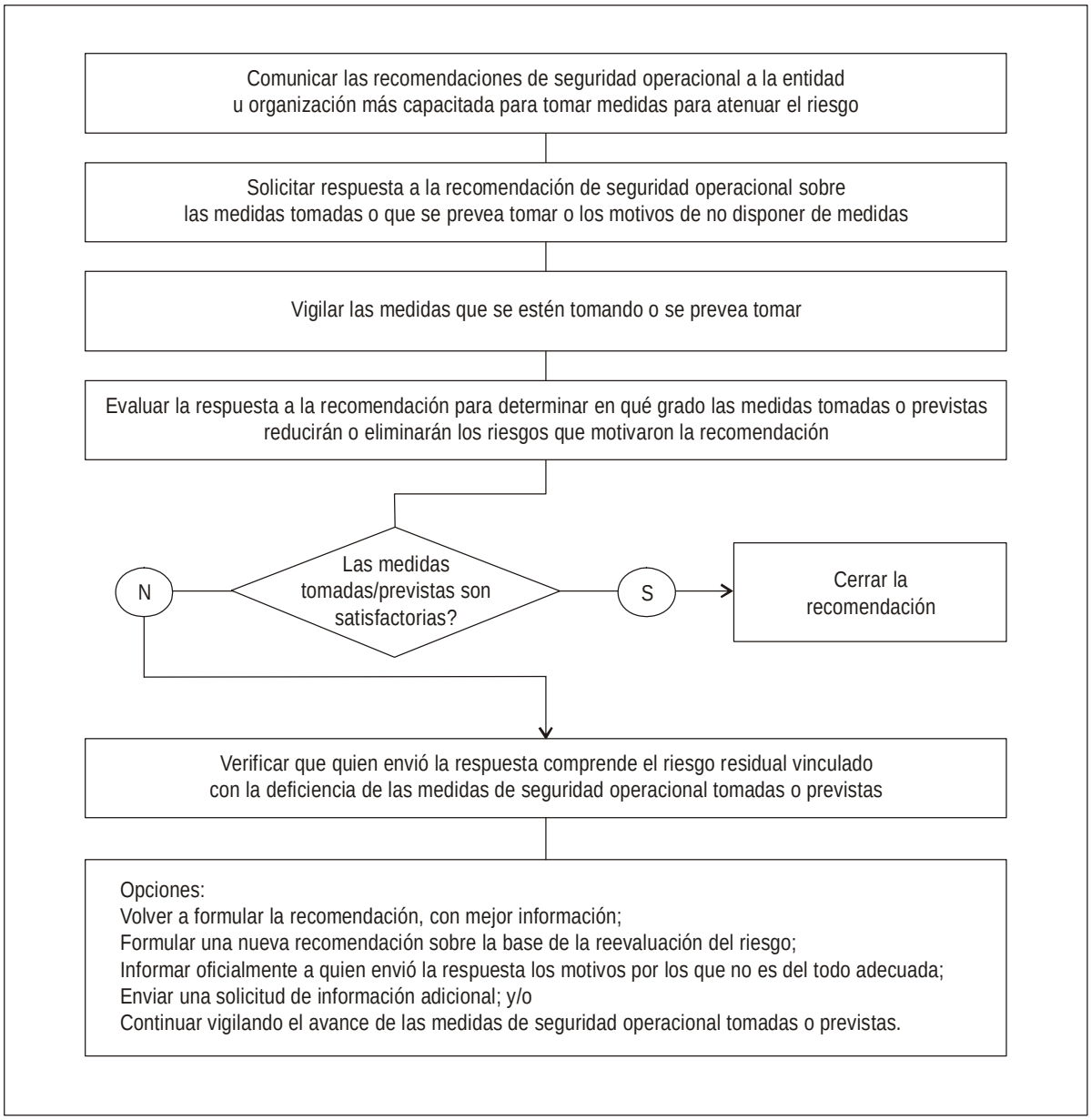


Figura IV-1-6-2. Diagrama del proceso de seguimiento de las recomendaciones de seguridad operacional

5.3 Vigilancia del avance de las medidas adoptadas

5.3.1 El Anexo 13 y el Reglamento AIG del Estado recomiendan que un Estado que reciba una recomendación de seguridad operacional instaurará procedimientos para vigilar el avance de las medidas adoptadas en respuesta a la misma. El Anexo 13 y el Reglamento AIG del Estado recomiendan además que el Estado que lleve a cabo la investigación o cualquier otro Estado que formule una recomendación de seguridad operacional instaurará procedimientos para llevar registro de las respuestas a dicha recomendación. En algunos Estados, la jefatura estatal de investigación de accidentes es responsable de velar por el cumplimiento de estas normas y métodos recomendados; en otros, la entidad responsable es la autoridad estatal de aviación civil.

5.3.2 Sin perjuicio de las disposiciones del Anexo 13 y el Reglamento AIG del Estado, se considera prudente que la jefatura de investigación de accidentes que realiza la recomendación de seguridad operacional establezca un contacto directo con el personal de la jefatura de investigación de accidentes del Estado que deba responder a la recomendación a fin de coordinar la comunicación de novedades de rutina sobre el estado de avance de las medidas tomadas o previstas.

5.3.3 En el supuesto de no recibir una respuesta dentro del plazo de 90 días, se considera prudente que el Estado que haya realizado la recomendación solicite oficialmente al destinatario de ejecutarla que brinde un informe de situación.

5.3.4 Algunas jefaturas de investigación de accidentes publican las respuestas a las recomendaciones en un sitio web.

5.4 Evaluación de las respuestas y las medidas tomadas

5.4.1 Se considera prudente que la jefatura de investigación de accidentes que formula la recomendación cuente con un proceso y directrices para evaluar las respuestas. El propósito de evaluar las medidas de seguridad operacional adoptadas o previstas no es otro que determinar si se requieren otras medidas adicionales.

5.4.2 A título de sugerencia, puede seguirse el proceso reseñado a continuación para evaluar las respuestas a las recomendaciones:

a) examinar la recomendación para confirmar los resultados esperados;

b) examinar la respuesta a la recomendación para evaluar en qué medida el destinatario ha aceptado la existencia de la deficiencia de seguridad operacional que ha dado lugar a la recomendación;

c) evaluar qué alcance tendrán las medidas de seguridad operacional tomadas o previstas para reducir o eliminar los riesgos que dieron lugar a la recomendación;

d) reevaluar los riesgos residuales que se vinculan con la deficiencia de seguridad operacional teniendo en cuenta las medidas tomadas o previstas; y

e) categorizar la respuesta en términos de atenuación del riesgo.

5.4.3 Algunas jefaturas de investigación de accidentes categorizan las respuestas a las recomendaciones de seguridad operacional según su grado de atenuación del riesgo, calificándolas con términos tales como "satisfactorias", "parcialmente satisfactorias" o "insatisfactorias". Algunas jefaturas de investigación de accidentes publican las categorías de atenuación del riesgo en un sitio web.

5.4.4 Algunas jefaturas de investigación de accidentes indican el estado de cada recomendación, calificándolas por ejemplo como "abiertas" o "cerradas". Algunas jefaturas de investigación de accidentes publican el estado de sus recomendaciones en un sitio web.

5.4.5 Algunas jefaturas de investigación de accidentes notifican por escrito al Estado que ha respondido a la recomendación cómo ha sido evaluada la respuesta. Algunas jefaturas de investigación de accidentes publican la evaluación de las respuestas a sus recomendaciones en un sitio web.

Nota.— Antes de dar a publicidad la evaluación de las respuestas a sus recomendaciones, se considera prudente que la jefatura de investigación de accidentes le avise de su intención al Estado que ha

respondido a la recomendación. (En la próxima sección se brinda más orientación sobre el seguimiento de los casos en que las medidas tomadas o previstas en respuesta a una recomendación no son del todo adecuadas).

5.4.6 Para cada recomendación de seguridad operacional de alcance mundial, el Estado que haya efectuado la recomendación proveerá a la Sección de Investigación de Accidentes de la OACI y ARCM copia de las respuestas recibidas, la categoría de atenuación del riesgo asignada por el Estado a la medida tomada y el estado de ejecución de la recomendación.

5.5 Seguimiento de las medidas tomadas o previstas que no son del todo adecuadas

5.5.1 Si se determina que para una recomendación de seguridad operacional se ha recibido una respuesta que no es del todo adecuada, se considera prudente que la jefatura de investigación de accidentes se ponga en contacto con la autoridad responsable de tomar medidas en respuesta a la recomendación para asegurarse de que:

a) el destinatario comprende la recomendación y el nivel de riesgo que entraña la deficiencia de seguridad operacional;

b) la jefatura de investigación de accidentes que efectuó la recomendación comprende el fondo de la respuesta recibida, así como la capacidad de la medida tomada o prevista para atenuar el riesgo; y

c) el destinatario de la recomendación comprende los riesgos residuales que se vinculan con la deficiencia de seguridad operacional, teniendo en cuenta las medidas tomadas o previstas.

5.5.2 Las opciones de seguimiento para una respuesta no del todo adecuada habrán de variar según el nivel del riesgo residual y la urgencia de tomar medidas de seguridad operacional adicionales. Entre las opciones que serán consideradas pueden mencionarse las siguientes:

a) volver a efectuar la recomendación, introduciendo cambios, aclaraciones adicionales o mejor información;

b) efectuar una nueva recomendación a partir de una reevaluación del riesgo de la deficiencia subyacente;

c) notificar oficialmente al destinatario responsable de ejecutar la recomendación la evaluación que la jefatura de investigación de accidentes ha hecho de la respuesta, con indicación de los motivos por los que no es del todo adecuada;

d) si corresponde, informar a la OACI y/o a otros Estados sobre la respuesta no del todo adecuada a una recomendación;

e) enviar una solicitud de información adicional al destinatario responsable de ejecutar la recomendación de seguridad operacional; y/o

f) continuar vigilando el avance de las medidas adoptadas o previstas.

6. ORIENTACIÓN ADICIONAL SOBRE LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

6.1 Cualidades de una buena recomendación de seguridad operacional

6.1.1 A continuación se enuncian algunas de las cualidades de una buena recomendación de seguridad operacional:

a) Establece un vínculo claro y positivo con un hecho que tiene incidencia en la seguridad operacional:

— la cuestión radica en convencer al que no está convencido;

— la capacidad de una recomendación de operar el cambio se verá disminuida si el factor subyacente no aparece directamente vinculado con el hecho que tiene incidencia en la seguridad operacional; y

— el argumento que se esgrime para operar el cambio debe responder a una lógica clara y concisa.

b) Los datos son precisos e incuestionables:

— todos los datos deben validarse y escrutarse cuidadosamente.

c) El análisis es correcto:

— las suposiciones y las extrapolaciones debilitan la recomendación y le restan posibilidades de lograr que se tomen medidas adecuadas.

d) La recomendación está dirigida a la entidad más capacitada para tomar las medidas correctivas.

e) La recomendación es realizable:

— producir una recomendación irrealizable es un desperdicio de esfuerzos;

— una recomendación irrealizable socava la credibilidad de la jefatura de investigación de accidentes; y

— no es aconsejable rehuir la tarea de hacer recomendaciones sobre temas difíciles.

f) Evita el riesgo de ser excesivamente prescriptiva:

— el destinatario responsable de ejecutar la recomendación está muy probablemente en mejores condiciones de determinar cuál es el método más adecuado para atenuar el riesgo; y

— la credibilidad de la jefatura de investigación de accidentes puede verse comprometida.

g) Una recomendación que se concentra en los resultados facilitará tanto a la jefatura de investigación de accidentes como al destinatario responsable de ejecutarla la medición de las acciones adoptadas en respuesta a la misma.

h) Una buena recomendación está redactada de una forma que articula claramente:

— la deficiencia (el factor subyacente y el riesgo residual);

— las medidas que deben tomarse para atenuar el riesgo (o para volverlo tolerable); y

— el resultado que se espera de las medidas que se tomen.

6.2 Características de una recomendación pobre

A continuación se enuncian algunas de las características de una recomendación de seguridad operacional pobre:

a) No indica quién es el destinatario responsable de su ejecución:

— no se sabrá con certeza quién es responsable de tomar las medidas de seguridad operacional recomendadas; y

— se plantea el riesgo de que nadie asuma esta responsabilidad y no se tomen medidas.

b) Demasiados destinatarios responsables de su ejecución:

— no se sabrá con certeza quién es responsable de tomar las medidas de seguridad operacional recomendadas o quién ha de tomar a su cargo la coordinación de las medidas a tomar.

c) El destinatario responsable de su ejecución no tiene a su cargo la resolución de la deficiencia detectada:

— hay un riesgo cierto de que las medidas de seguridad operacional no se tomen.

d) El destinatario no es quien puede corregir la deficiencia en todo el sistema:

— hay un riesgo cierto de que las medidas de seguridad operacional no se tomen para todo el sistema.

e) La información factual es incorrecta o está falseada:

— la recomendación carecerá de credibilidad y nadie pasará a la acción.

f) El razonamiento lógico que relaciona los hechos y el análisis con las conclusiones es falaz:

— la recomendación carecerá de credibilidad y nadie pasará a la acción.

g) Exagera el riesgo o las consecuencias:

— la recomendación carecerá de credibilidad y nadie pasará a la acción.

h) La recomendación no se funda en una constatación o en una causa/factor contribuyente:

— se interpretará que la recomendación es de baja prioridad; y

— las medidas de seguridad operacional se postergarán o directamente no se tomarán.

i) La recomendación es demasiado específica:

— las medidas de seguridad operacional recomendadas pueden no ser la mejor opción de la que se dispone para corregir una deficiencia sistémica.

j) La recomendación es demasiado vasta:

— resultará difícil determinar cuál es la mejor opción para atenuar el riesgo; y

— resultará más difícil evaluar si las medidas de seguridad operacional tomadas fueron adecuadas.

k) Las medidas recomendadas no son realizables:

— la recomendación carecerá de credibilidad y nadie pasará a la acción; y

— la credibilidad de otras recomendaciones que formule la jefatura de investigación de accidentes puede verse comprometida.

l) Los resultados esperados de la recomendación no quedan claros:

— resultará más difícil determinar cuál es la mejor opción para atenuar el riesgo; y

— resultará más difícil evaluar si las medidas de seguridad operacional tomadas arrojan los resultados esperados de la recomendación.

m) Demasiadas recomendaciones en un informe:

— una lista demasiado extensa de recomendaciones puede terminar diluyendo su importancia de conjunto.

n) Hace recomendaciones sobre problemas de bajo riesgo:

— se considerará que el conjunto de las recomendaciones son de baja prioridad; y

— la credibilidad de otras recomendaciones que formule la jefatura de investigación de accidentes puede verse comprometida.

o) La recomendación se funda en un solo hecho de alcance local:

— se interpretará que la recomendación es de baja prioridad; y

— las medidas de seguridad operacional se postergarán o directamente no se tomarán.

p) La recomendación no queda claramente identificada como tal:

— existe el riesgo de que esa recomendación se pase por alto; y

— existe el riesgo de que no se tomen medidas.

7. EJEMPLOS DE RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE ALCANCE MUNDIAL

Recomendaciones del Bureau d'enquêtes et d'analyses (BEA) de Francia

Concord, Gonesse, Francia, incendio a bordo, 25 de julio de 2000, 109 víctimas fatales

La investigación mostró que un golpe o perforación podía dañar un tanque, por efecto de un proceso de transmisión de la energía de un proyectil. Estos procesos indirectos, bien que conocidos, son fenómenos complejos que jamás se habían observado en aeronaves civiles. De igual manera, la deflagración del derrame de kerosene, la posible propagación de la llama hacia adelante y su contención y estabilización fueron resultado de procesos complejos de los que aún no se tiene una entera comprensión.

En consecuencia, la BEA recomienda:

Que la DGAC, en coordinación con los órganos de reglamentación correspondientes, modifique los requisitos reglamentarios de certificación para considerar el riesgo de daño en los tanques y el riesgo de deflagración de los derrames de combustible.

Recomendación de seguridad operacional A-10-10 del Consejo Nacional de Seguridad en el Transporte de los Estados Unidos (NTSB)

Pérdida de control, DHC-8-400, 12 de febrero de 2009, aeronave destruida, 49 víctimas fatales

La causa probable de este accidente fue la incorrecta reacción del comandante al activarse la alerta vibratoria de la palanca de comando de vuelo, que produjo una entrada en pérdida aerodinámica de la que el avión no logró recuperarse. Contribuyeron al accidente 1) que la tripulación de vuelo no estaba vigilando la relación entre la velocidad aerodinámica y el indicador de baja velocidad, que subía; 2) que la tripulación de vuelo no respetó los procedimientos de cabina estéril; 3) que el comandante no gestionó correctamente el vuelo; y 4) que Colgan Air aplica procedimientos inadecuados para la selección y manejo de la velocidad aerodinámica durante la aproximación en presencia de hielo.

Como resultado de la investigación del accidente (de Colgan Air), el Consejo Nacional de Seguridad en el Transporte efectúa la siguiente recomendación a la Administración Federal de Aviación:

Que se requiera a los explotadores alcanzados por las Partes 121, 135 y 91K del Código de Reglamentos Federales revisar sus procedimientos normalizados de operaciones a fin de verificar si se ajustan a las técnicas de vigilancia de la tripulación de vuelo que se describen en la Circular de Asesoramiento (AC) 120-71A, “Procedimientos normalizados de operaciones para los miembros de la tripulación de cabina”, y en caso negativo modificar los procedimientos con ajuste a la orientación de la AC a fin de propiciar una vigilancia efectiva. (A-10-10.

Recomendación A06-05 de la Comisión de Investigación sobre la Seguridad y los Accidentes de Transporte (TSB) de Canadá

Pérdida del timón en vuelo, Airbus A310-308 de Air Transat, 6 de marzo de 2005, nueve tripulantes y 262 pasajeros a bordo

El desprendimiento del timón en el vuelo 961 de Air Transat y los daños observados en las inspecciones de la flotilla posteriores al suceso sugieren que el programa actual de inspección de los timones de material compuesto del Airbus puede no ser eficaz para la oportuna detección de defectos. Asimismo, los ensayos preliminares que demuestran que los procesos de separación pueden acelerarse a causa de las diferencias de presión provocadas por la altitud sugieren la necesidad de redoblar la atención para atenuar el riesgo de que se repitan las fallas estructurales del timón. El desprendimiento del timón reduce el mando de la dirección y puede provocar que se despegue el plano vertical de la cola (VTP).

En consideración de ello, el 27 de marzo de 2006 la Comisión recomendó que: El Departamento de Transportes, en coordinación con las demás autoridades reglamentarias interesadas y la industria, proceda con carácter urgente a elaborar y llevar a la práctica un programa de inspección que permita la detección temprana e integral de daños en el conjunto del timón de las aeronaves equipadas con los timones en serie identificados con el número de pieza A55471500. (A06-05, expedida en marzo de 2006).

Recomendación de seguridad operacional de la Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) de Brasil

Colisión en vuelo, 29 de septiembre de 2006, Embraer Legacy B-737 de Gol Airlines

A los organismos de reglamentación de la aviación civil se recomienda:

[RSV (A) 206/A/08 – CENIPA, 28 de noviembre de 2008] — Que revisen los reglamentos relativos a la interfaz hombre-máquina en la estación o el puesto de mando de la aeronave en cuanto se relaciona con la posición de los instrumentos, indicadores de aviso y alerta, de forma de prevenir que por contacto involuntario entre los tripulantes y dichos dispositivos se vea afectada la seguridad operacional de la aeronave.

Las modificaciones resultantes deberán ser acordes al desarrollo de los requisitos en curso en la comunidad aeronáutica, entre ellos el Proyecto de Norma 25.1302 — Sistemas y equipos para uso de la tripulación de vuelo, que incluye aspectos relativos a la interacción entre los tripulantes y la posición de los instrumentos, de forma de evitar que por movimientos no deliberados pueda verse afectada la operación.

Recomendación de seguridad operacional AC/2004 del Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves (GPIAA) de Portugal

Lajes, Azores, 24 de agosto de 2001, Air Transat A340, aterrizaje con todos los motores apagados, agotamiento del combustible, 13 tripulantes y 293 pasajeros

Los antecedentes de sucesos ocurridos previamente indican que las fugas de combustible en vuelo, aunque infrecuentes, no han desaparecido. La divulgación de la información sobre este suceso reforzará la seguridad operacional al propiciar en el corto plazo que las tripulaciones cobren más conciencia de las fugas de combustible. No obstante, para sostener las condiciones de seguridad operacional en el largo plazo será preciso tomar otras medidas duraderas que garanticen que las tripulaciones están mejor preparadas para actuar en tales circunstancias.

En consecuencia, se recomienda que la Dirección General de la Aviación Civil de Francia, el Ministerio de Transportes del Canadá, la Autoridad de Aviación Civil del Reino Unido, las Autoridades Conjuntas de Aviación, la Agencia Europea de Seguridad Aérea y las autoridades de aviación civil de los demás Estados:

- revisen los manuales de operaciones en el puesto de pilotaje y los procedimientos de uso de las listas de verificación para garantizar que incluyan información adecuada sobre las situaciones en las que se produce una fuga de combustible; y

- revisen los programas de instrucción de las tripulaciones de vuelo para garantizar que capaciten a las tripulaciones para diagnosticar las fugas de combustible y reaccionar correctamente a fin de atenuar sus consecuencias; y que enmienden los reglamentos y las normas para incluir el requisito de capacitación de las tripulaciones de vuelo sobre los supuestos de fuga de combustible.

Recomendación de seguridad operacional 2009-029
de la Oficina de Investigación de Accidentes Aéreos (AAIB) del Reino Unido

B 777-236ER, falla de motores, Heathrow, 17 de enero de 2008, 152 personas a bordo

En momentos en que la aeronave se encontraba en aproximación final a 720 pies sobre el nivel del suelo, el motor derecho sufrió una disminución de potencia a 1,03 EPR, y siete segundos después el motor izquierdo sufrió una disminución de potencia a 1,02 EPR. La investigación determinó que los siguientes factores causales probables obstruyeron la alimentación del combustible:

- se liberó el hielo que se había acumulado dentro del sistema de alimentación de combustible, obstruyendo el flujo del combustible en el frente del intercambiador de calor combustible-aceite en ambos motores; y

- los requisitos de certificación aplicables a la aeronave y a los sistemas de alimentación de combustible de los motores no preveían este fenómeno, ya que en ese momento se desconocía el riesgo.

En consecuencia, se recomienda que la Administración Federal de Aviación y la Agencia Europea de Seguridad de la Aviación consideren la conveniencia de exigir la aplicación de las modificaciones de diseño introducidas como resultado de la Recomendación 2009-028 y que fueron concebidas para evitar que el hielo obstruya el flujo de combustible en el intercambiador de calor combustible-aceite en las aeronaves Boeing 777 equipadas con motores Rolls-Royce Trent 800.

Recomendación de seguridad operacional
de la Comisión Australiana de Seguridad en el Transporte (ATSB)

B-747-438, fuga de agua, Bangkok, 7 de enero de 2008, 346 pasajeros y 19 tripulantes

Situación que incide en la seguridad operacional: los reglamentos y textos de orientación de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos no consideraban en toda su magnitud el peligro potencial para la seguridad operacional en vuelo que plantea la contaminación por líquidos de las unidades del sistema eléctrico en las aeronaves de transporte.

La ATSB considera que el riesgo que plantean los problemas de diseño, operación y mantenimiento actuales o emergentes que puedan resultar en la contaminación por líquidos de las unidades del sistema eléctrico en las aeronaves de transporte podría ir reduciéndose sensiblemente si se refuerza la orientación y la vigilancia reglamentaria. Por ejemplo, se monitorearán los diseños y procesos actuales a fin de garantizar que mantengan su eficacia, a la vez que se aplican nuevos principios de concepción al diseño de aeronaves nuevas.

Recomendación de la ATSB dirigida a: la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América.

La Comisión Australiana de Seguridad en el Transporte recomienda que la FAA estadounidense adopte medidas para atender a este problema de seguridad operacional.

Recomendación de seguridad operacional del Comité Interestatal de Aviación (IAC)

Boeing B-737-500, desorientación espacial, 13 de septiembre de 2008, 88 personas a bordo

Problema de seguridad operacional: Se determinó que la desorientación espacial del piloto fue una de las causas del accidente. La desorientación espacial ya ha sido mencionada como factor en distintos accidentes ocurridos en todo el mundo, por lo que deben diseñarse y aplicarse medidas preventivas especiales.

Recomendación de la IAC dirigida a: las administraciones de aviación

Disponer y desarrollar investigaciones sobre desorientación espacial y pérdida temporal del control de los comandos de vuelo y diseñar medidas de seguridad operacional de orden práctico. A partir de los resultados que arrojen las investigaciones, diseñar e impartir un curso especial de instrucción para tripulaciones de vuelo (similar a la instrucción sobre recuperación tras la pérdida temporal del control de los comandos de vuelo) con contenidos teóricos y prácticos.

Capítulo 2

EL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES DE AVIACIÓN (ADREP)

2.1 EL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN ADREP — GENERALIDADES

2.1.1 De conformidad con el Anexo 13 y Reglamento AIG del Estado, se proporcionará a la OACI y al ARCM información sobre todos los accidentes de aeronaves en los que estuvieran implicadas aeronaves con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 2 250 kilos. También se proporcionará al ARCM, además de lo descrito anteriormente, información sobre todos los accidentes de aeronaves de un peso (masa) máximo certificado de despegue de 2 250 kg o menos. La OACI y el ARCM recopilan también información sobre incidentes de aeronaves que se consideren importantes para la seguridad operacional y la prevención de accidentes. Las investigaciones exhaustivas de accidentes e incidentes revelan problemas de seguridad operacional en el sistema de aviación, tanto a nivel de línea aérea como a nivel nacional. Sin embargo, en ocasiones es difícil distinguir entre la manifestación de un problema aislado y lo que constituye una condición de inseguridad sistémica que acarrea el riesgo de pérdida de vidas o daños materiales. Estos problemas de seguridad operacional deben validarse; esto se hace en parte comparando las experiencias en el tipo de accidente o incidente en cuestión con la experiencia general de la línea aérea, del Estado y de otros Estados. Para este tipo de análisis comparativo se requieren datos fiables y completos. El sistema de notificación de datos de accidentes/incidentes (ADREP) que gestiona la OACI proporciona a los Estados los datos que les permiten validar los problemas de seguridad operacional. Tras este proceso de validación con su correspondiente evaluación de riesgos, las jefaturas de investigación de accidentes pueden formular recomendaciones útiles para corregir las falencias de seguridad operacional en el sistema de aviación.

2.1.2 El *Manual de gestión de la seguridad operacional* (SMM) (Doc 9859) presenta en el Apéndice 6 de su Capítulo 4 información detallada sobre la notificación de accidentes e incidentes en el sistema ADREP. Para mayor facilidad, los Estados pueden ahora ingresar las notificaciones y los informes al sistema ADREP en línea a través del portal seguro de la OACI. También pueden enviar los informes mediante un formulario electrónico o utilizando un formato compatible con el sistema ADREP, como el del Centro Europeo de Coordinación de Sistemas de Información de Accidentes e Incidentes Aéreos (ECCAIRS).

Nota 1.— En el Capítulo 4 del Anexo 13 de la OACI y el Capítulo 4 de la Parte I del Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación *(Doc 9756) figuran las normas y métodos recomendados, orientaciones y procedimientos para la notificación de accidentes e incidentes.*

Nota 2.— En el Capítulo 6 y el Apéndice del Anexo 13 y el Capítulo 1 de este manual figuran las normas y métodos recomendados, orientaciones y procedimientos para la elaboración del informe final de las investigaciones.

2.2 INFORMACIÓN DEL ADREP DE QUE DISPONEN LOS ESTADOS

2.2.1 Cuando se reciben informes ADREP de los Estados, la información se verifica y se guarda en una base de datos. Los informes almacenados constituyen una base de datos de los sucesos ocurridos en todo el mundo que sirve para proporcionar a los Estados los siguientes servicios:

a) informes anuales de seguridad operacional con información estadística desglosada en grandes categorías, como los tipos de sucesos acaecidos y la fase del vuelo en que ocurrieron;

b) respuesta a las solicitudes de información específica de los Estados. Aquellos Estados que deseen información sobre problemas específicos de seguridad operacional enviarán la solicitud a la OACI escribiendo a ADREP@icao.int y al ARCM a www.arcm.sam. Las respuestas se enviarán por correo electrónico; y

c) un registro para Estados particulares. La OACI y el ARCM pueden proporcionar a cualquier Estado, a solicitud, un registro completo de los accidentes e incidentes notificados por dicho Estado a la OACI, sirviendo de esta forma como base de datos de accidentes e incidentes para los Estados que deseen valerse de este servicio.

2.2.2 La base de datos de accidentes e incidentes ADREP de la OACI y del ARCM se utilizan para proporcionar a los Estados información sobre la seguridad operacional de los vuelos. Se alienta a las administraciones de los Estados a solicitar información ADREP a la OACI y al ARCM para sus investigaciones de accidentes e incidentes y sus iniciativas de prevención. Por ejemplo, si en una investigación se sospecha que se produjo una determinada anomalía o falla, puede ser útil para la investigación disponer de información sobre sucesos similares. Los Estados también utilizan la información ADREP para estudios de prevención de accidentes, incluidos los que se realizan a instancias de los explotadores, fabricantes y organizaciones de seguridad operacional. La OACI y el ARCM proporcionan esta información de seguridad operacional en la inteligencia de que únicamente se utilizará para la prevención de accidentes.

2.3 VALIDEZ DE LOS DATOS

La validez de la información de seguridad operacional que brinda la OACI y el ARCM a los Estados depende del grado de detalle y atención con que se hayan investigado y notificado los accidentes e incidentes a la OACI y al ARCM. Por lo tanto, interesa a todos los Estados informar con precisión todos los sucesos investigados de conformidad con el Anexo 13. Sólo así puede la OACI y el ARCM proporcionar la información válida y completa que se requiere para la prevención de accidentes.

2.4 INFORME PRELIMINAR ADREP

2.4.1 Por lo común, dentro de las dos a cuatro primeras semanas de iniciada la investigación ya se cuenta con información factual y circunstancial básica sobre el accidente. El formulario de informe preliminar ADREP es un método normalizado de fácil utilización para la notificación de esa información preliminar. Si bien para los incidentes no es obligatorio el informe preliminar, tratándose de investigaciones de incidentes graves se alienta a los Estados a utilizarlo.

2.4.2 La información puntual necesaria para rellenar el informe preliminar ADREP puede consultarse en http://icao.int/safety/reporting y www.arcm.sam.

2.4.3 El Anexo 13 dispone en los párrafos 7.71 y 7.2 del Capítulo 7 que deberá presentarse un informe preliminar ADREP en los siguientes casos:

Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg

7.1 Cuando se trate de un accidente de una aeronave de una masa máxima de más de 2 250 kg, el Estado que lleve a cabo la investigación enviará el informe preliminar:

a) al Estado de matrícula o al Estado del suceso, según corresponda;

b) al Estado del explotador;

c) al Estado de diseño;

d) al Estado de fabricación;

e) a todo Estado que haya facilitado información pertinente, instalaciones y servicios de importancia o asesores; y

f) a la Organización de Aviación Civil Internacional.

Accidentes de aeronaves de 2 250 kg o menos

7.2 Cuando se trate de un accidente de una aeronave no comprendida en 7.1, y cuando se

trate de cuestiones de aeronavegabilidad o que se consideren de interés para otros Estados, el Estado que realice la investigación enviará el informe preliminar:

a) al Estado de matrícula o al Estado del suceso, según corresponda;

b) al Estado del explotador;

c) al Estado de diseño;

d) al Estado de fabricación; y

e) a todo Estado que haya facilitado información pertinente, instalaciones y servicios de importancia o asesores.

2.4.4 El informe preliminar se enviará electrónicamente a través del portal seguro de la OACI o por fax, correo electrónico o correo aéreo dentro de los 30 días de la fecha del accidente, a menos que para entonces ya se hubiera enviado el informe de datos sobre accidentes/incidentes. Si existieran cuestiones que afectan directamente a la seguridad operacional, se enviará tan pronto como se disponga de la información y por el medio más conveniente y rápido.

2.5 INFORME DE DATOS SOBRE ACCIDENTES/INCIDENTES ADREP

2.5.1 Una vez finalizada la investigación y divulgado el informe final, debe elaborarse el informe de datos de accidentes/incidentes. Este informe sirve para proporcionar información precisa y completa en un formato normalizado.

2.5.2 La información necesaria para rellenar el informe de datos de accidentes/incidentes ADREP puede consultarse en http://icao.int/safety/reporting.

2.5.3 El Anexo 13 dispone en los párrafos 7.5 y 7.7 del Capítulo 7 que corresponde enviar el informe de datos de accidentes/incidentes ADREP en los siguientes casos:

Accidentes de aeronaves de más de 2 250 kg

7.5 Cuando se trate de un accidente de una aeronave de una masa máxima superior a 2 250 kg, el Estado que realice la investigación enviará, lo antes posible después de la investigación, el informe sobre los datos del accidente de aviación en cuestión a la Organización de Aviación Civil Internacional.

. . .

Incidentes de aeronaves de más de 5 700 kg

7.7 Si un Estado realiza una investigación sobre un incidente ocurrido a una aeronave de una masa máxima de más de 5 700 kilos, dicho Estado enviará, lo antes posible después de la investigación, el informe de datos de incidentes de aviación a la Organización de Aviación Civil Internacional.

2.5.4 El informe de datos ADREP se enviará a la OACI y al ARCM electrónicamente a través de sus portales seguros o por fax, correo electrónico o correo aéreo tan pronto como sea posible luego de la difusión del informe final de la investigación. A pedido de otros Estados, el Estado que lleve adelante la investigación proporcionará información pertinente adicional a la que figure en el informe de datos de accidentes/incidentes.

2.2.5 Si al concluirse la investigación se comprobara que algunos de los datos consignados en el informe preliminar no eran correctos o estaban incompletos, esta circunstancia será reflejada en el informe de datos de accidentes/incidentes. Al recibir el informe de datos de accidentes/incidentes, la OACI y el ARCM actualizarán la información del informe preliminar. De modo análogo, si un Estado reabriera una investigación, se expedirá un nuevo informe donde se corrija la información anteriormente divulgada.

2.5.6 Si la investigación del accidente/incidente se termina y es posible recopilar el informe de datos dentro de los 30 días de la fecha del accidente, el Estado que lleve adelante la investigación enviará a la OACI y al ARCM el informe de datos del accidente/incidente en lugar de un informe preliminar. En tales casos,

también enviará el informe de datos a los Estados que normalmente habrían recibido el informe preliminar.

2.6 RESTRICCIONES RELATIVAS A LOS INFORMES DE DATOS DE INCIDENTES

2.6.1 Considerando la delicada índole de difundir datos de incidentes, se han impuesto al uso de los datos de incidentes por parte de la OACI y el ARCM las siguientes restricciones:

a) La OACI y el ARCM utilizarán la información de los incidentes únicamente para fines de prevención de accidentes;

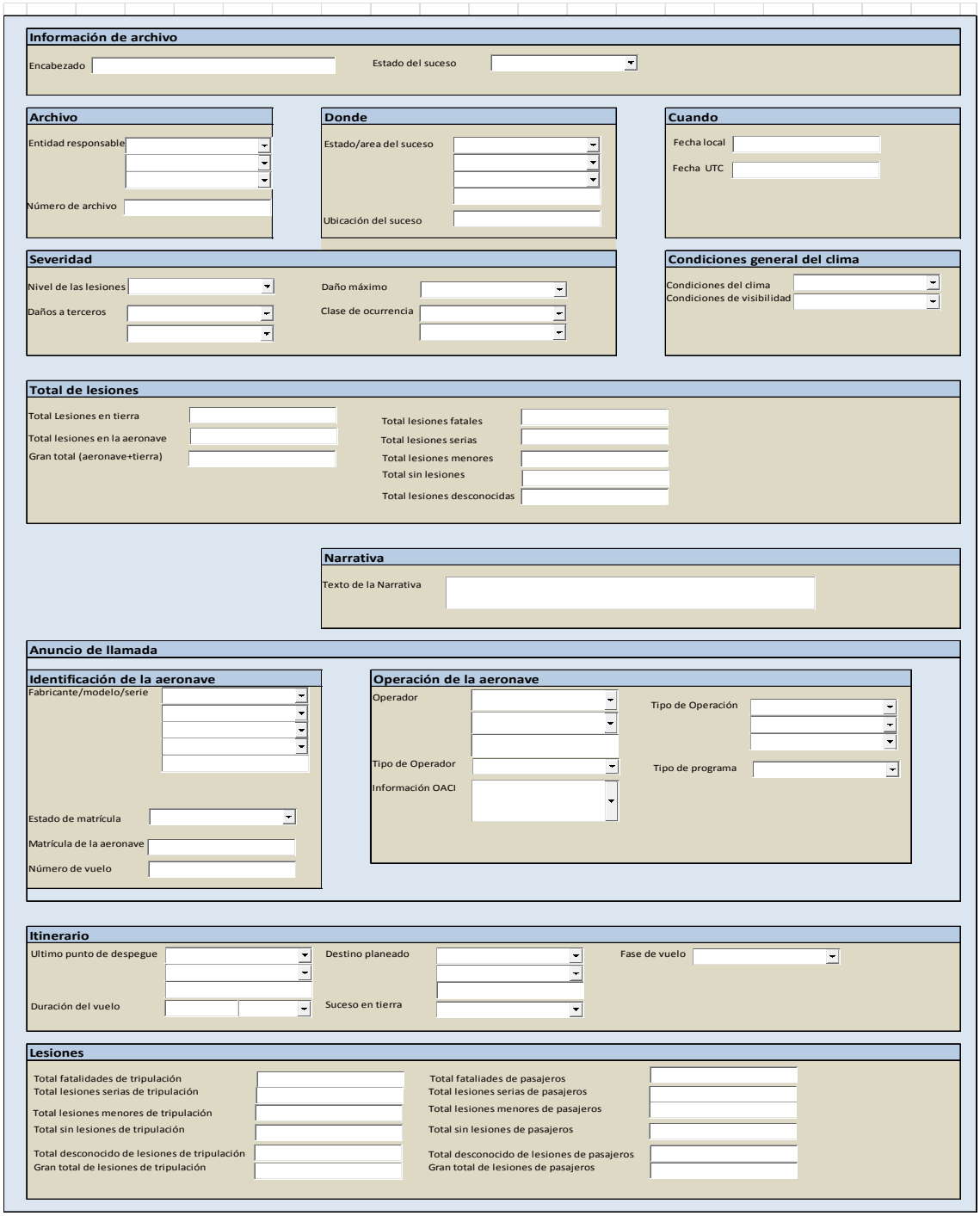
b) En los análisis que efectúe la OACI y el ARCM basados en información de incidentes, dicha información se identificará como tal; y

c) La OACI y el ARCM retirarán los datos de identificación de los informes de incidentes antes de su divulgación, borrando el nombre del Estado de matrícula, las marcas de nacionalidad y de matrícula y el nombre del propietario y del explotador.

Apéndice 1 del Capítulo 2

EJEMPLOS DE NOTIFICACIÓN

1. Ejemplo del diseño de un formulario de notificación preliminar para intercambio de información sobre accidentes e incidentes (AI) basada en ECCAIRS y Microsoft Excel



2. Notificación en formato ECCAIRS

Responsible entity	*Brazil* *CENIPA*	File number	*01007700*

Occurrence

Headline

Headline	*ENGINE FAILURE INFLIGHT*

Occurrence filing information

File number	*01007700*	Responsible entity	*Brazil* *CENIPA*
Occurrence status	*Data*		
Occurrence moderator	*MARCIO V MATTOS*		

Where

State/area of occurre	*South America* *Brazil*	Location of occ	*Itaituba City, State of Pará*
		Latitude of occ	*7:22:00 South*
		Longitude of occ	*56:30:00 West*

When

Local date	*13-Aug-01*	UTC date	*13-Aug-01*
Local time	*1:30 PM*	UTC time	*5:30 PM*

Severity

Highest Damage	*Substantial*	Damage aerodrome	*None*
Injury level	*None*	Object damaged	
Third party damage	*No*		

General weather conditions

Weather conditions	*VMC*	Weather relevant	*No*
Light conditions	*Daylight*	Visibility	*10000 m*

Injury totals

	Fatal	Serious	Minor	None	Unknown	Total
Total on ground	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Total on aircraft	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*
Grand total	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*

3. Notificación en formato ADREP

Información requerida	*Ejemplo*
a) en caso de accidentes del ACCID abreviatura, por incidentes graves INCID;	a) ACCID;
b) fabricante, modelo, de nacionalidad y de registro de marcas, y el número de serie de la aeronave;	b) Boeing 737-200, United Kingdom, G-AMSW, número de serie. 20280;
c) nombre del propietario de la aeronave, del explotador y del arrendador si lo hubiere;	c) Derby aviation;
d) capacitación del piloto al mando, y la nacionalidad de la tripulación y de los pasajeros;	d) Licencia de piloto de transporte de línea aérea; tripulación - Británico; pasajeros - Británico, Francés, Alemán, y otros;
e) fecha y hora (hora local o UTC) del accidente o incidente grave;	e) 07 de octubre 1983 a 01:14 PM, hora local;
f) último punto de partida y el punto de aterrizaje previsto de la aeronave;	f) Londres / Heathrow-Perpignan / Riversaltes;
g) posición de la aeronave con referencia a algún punto geográfico definido fácilmente, y la latitud y longitud;1	g) 12 km al sur de Prades, 4233 N, 26.02 W, elevación 2 200 m;
h) número de tripulantes y los pasajeros: a bordo, muertos y heridos graves; otros: muertos y heridos graves;2	h) 6 tripulantes y 57 pasajeros a bordo, todos fatalmente heridos; otros: none;
i) la descripción del accidente o incidente grave, y la extensión del daño a la aeronave la medida en que se conoce;	i) las aeronaves chocó con la montaña en el Canigou Massif. Avione destruido por el fuego posterior al impacto;
j) una indicación de hasta qué punto se llevará a cabo la investigación o se propone ser delegadas por el Estado del suceso;	j) investigación de las autoridades de investigación de accidentes francesas;
k) características físicas del lugar del accidente o incidente grave, así como una indicación de las dificultades de acceso o requisitos especiales para llegar al sitio;	k) la zona montañosa, de difícil acceso, las nieves perpetuas;
l) la identificación de la autoridad originaria; y	l) Oficina Enquêtes-Accidentes, París, Francia. Para obtener información adicional, comuníquese con el Sr. X en (los números de teléfono y de fax, y dirección de correo electrónico); y
m) presencia y la descripción de las mercancías peligrosas a bordo de la aeronave.	m) materiales biológicos peligrosos.
1. Puede ser útil para proporcionar el lugar del accidente o incidente, así como la elevación del lugar del accidente, si se conoce. 2. Es útil para proporcionar primero el número de personas a bordo (de la tripulación, los pasajeros) y luego los perjuicios que han sufrido.	

— FIN —

Asunto 5 del Orden del día **Programa de instrucción AIG del ARCM**

5.1 Bajo este asunto de la agenda, la Secretaría presentó la propuesta del programa de instrucción AIG del ARCM.

5.2 Sobre el particular, la Reunión fue informada que uno de los subgrupos con menor aplicación eficaz (EI) en el área AIG es el subgrupo de organización, dotación e instrucción del personal.

5.3 En este sentido la Reunión tomó nota que para el desarrollo de investigaciones objetivas, bien dirigidas y con alto impacto en sus recomendaciones, los Estados deberán contar con personal idóneo para tal fin. Sin embargo, ocurre que muchos Estados no tienen personal dedicado exclusivamente a la investigación de accidentes, y en tales casos conviene elegir a personal calificado para instruirle en los métodos de investigación de accidentes antes de asignarle a un caso real de investigación.

5.4 La investigación de un accidente aéreo es una tarea imponente, de magnitud casi ilimitada. En cuantos más casos participen los investigadores, más diestros se volverán. Al ir adquiriendo experiencia se darán cuenta de la necesidad de aumentar sus conocimientos y de perfeccionar sus especialidades y habilidades para investigar un accidente. Como el resultado de toda investigación depende en gran parte de la habilidad y experiencia de los investigadores asignados a la misma, conviene que en cada investigación por lo menos uno de ellos tenga un nivel adecuado de experiencia.

5.5 Una inquietud que preocupa principalmente a los investigadores de accidentes y a sus organizaciones es la capacitación y la continua actualización de sus conocimientos y destrezas para poder cumplir a cabalidad sus funciones encomendadas. Los investigadores no solo deben recibir instrucción básica en investigación de accidentes de aviación, sino también recibir capacitación inicial, práctica en el puesto de trabajo (OJT), periódica, avanzada, y especializada para mantener y mejorar sus habilidades.

5.6 Para la Región SAM, el establecimiento y gestión de un ARCM constituye una excelente herramienta para contar con investigadores de los Estados SAM de diferentes áreas especializadas que pueden aportar sus conocimientos dentro del campo de la investigación de accidentes.

5.7 Para el ARCM conformado, será de vital importancia contar con un programa de instrucción común para todos los Estados miembros que facilite la armonización de los conocimientos y habilidades. Esta armonización de conocimientos y habilidades permitirá a la Región SAM contar con un grupo selecto de investigadores que podrán participar a solicitud de cualquier Estado en las investigaciones de accidentes de aviación de la Región.

5.8 El establecimiento de un programa de instrucción armonizado en la Región SAM beneficiará proactivamente a sus Estados, no solo fortaleciendo las capacidades humanas del personal de investigadores, sino el cumplimiento de los Estados ante las constataciones dejadas por las actividades del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP).

5.9 El Numeral 2.4 del Capítulo 2 de la Parte I del Doc 9756 de la OACI, establece las responsabilidades que debe tener una jefatura de investigación de accidentes mencionando principalmente la capacitación y el continuo entrenamiento del personal de investigadores.

5.10 Algunas preguntas del protocolo (PQ’s) del área AIG, abordan la evaluación de los programas de instrucción de los Estados, la frecuencia de la instrucción, la planificación anual de la instrucción y la cantidad de personal capacitado. El programa de instrucción armonizado del ARCM,

permitirá la resolución de las PQs no satisfactorias relacionadas con la instrucción y la mejora de la aplicación eficaz (EI) de la Región SAM.

5.11 Una vez que la Reunión analizó la propuesta de programa de instrucción armonizado del ARCM, la Reunión acordó adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN AIG-SAM/02-05 **Aprobación del programa de instrucción AIG armonizado del ARCM**

a) Aprobar la Primera edición del programa de instrucción AIG armonizado del ARCM.

b) Solicitar a secretaria la circulación del programa de instrucción AIG armonizado para que los Estados del ARCM remitan sus comentarios y diferencias hasta el 30 de Septiembre de 2015.

c) Que el Comité Técnico del ARCM analice la pertinencia de incluir los comentarios enviados por los Estados y que el documento modificado sea circulado nuevamente para la aprobación de las enmiendas consideradas.

d) En el **Apéndice A** de este asunto del informe, se presenta la Primera edición aprobada del programa de instrucción AIG.

Organización de Aviación Civil Internacional
Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica

Programa de Instrucción AIG del ARCM de Sudamérica

Original
Junio 2015

Registro de enmiendas			
Enmienda No.	**Fecha de aplicación**	**Fecha de anotación**	**Anotada por:**

Enmiendas del programa de instrucción AIG			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aprobada JG ARCM**

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
Preámbulo		Original	Junio 2015
Lista de abreviaturas		Original	Junio 2015
Capítulo 1 Terminología		Original	Junio 2015
Capítulo 2 Antecedentes de experiencia para investigadores		Original	Junio 2015
Capítulo 3 Guía de instrucción		Original	Junio 2015
Capítulo 4 Investigación de accidentes - Directrices de los cursos		Original	Junio 2015
Adjunto A Centros de instrucción en la Región SAM relacionadas con investigación de accidentes aéreos		Original	Junio 2015
Adjunto B Cursos disponibles en el CENIPA		Original	Junio 2015
Adjunto C Formulario de plan de desarrollo individual		Original	Junio 2015

INDICE

Página

Registro de enmiendas i

Enmiendas del programa de instrucción AIG ii

Lista de páginas efectivas iii

Indice iv

Preambulo v

Lista de abreviaciones vi

Capítulo 1 Terminologia 1-7

Capítulo 2 Antecedentes de experiencia para investigadores 2-8

Capítulo 3 Guía de entrenamiento 3-10

3.1 Generalidades 3-10

3.2 Requisitos 3-10

3.3 Fase 1 – Formación inicial 3-10

3.4 Fase 2 – Instrucción práctica en el puesto de TRABAJO (OJT) 3-11

3.5 Fase 3 – Curso básico de investigación de accidentes 3-11

3.6 Fase 4 - Curso avanzado de investigación de accidentes y formación adicional 3-11

Capítulo 4 Investigación de accidentes – Directrices de los cursos 4-13

4.1 Curso inicial de investigación de accidentes 4-13

4.2 Curso básico de investigación de accidentes 4-15

4.3 Cursos avanzados 4-23

4.4 Cursos especializados 4-24

ADJUNTO A Centros de instrucción en la región SAM relacionadas con investigación de accidentes aéreos Adj-A-25

Adjunto B Formación y capacitación del personal AIG de ARCM Adj-B-26

Adjunto C Formulario de Plan de Desarrollo Individual Adj.C-28

Bibliografia vii

PREÁMBULO

La investigación de accidentes aéreos es una tarea que puede ser prácticamente ilimitada en su alcance. Por lo tanto, algunas investigaciones se restringen de conformidad con los recursos disponibles, a menos que se cuente con una gestión adecuada para las investigaciones. La autoridad AIG es responsable de gestionar los recursos disponibles para que éstos sean utilizados al máximo en beneficio de la seguridad de la aviación y no desperdiciados en temas de investigación irrelevantes. Al mismo tiempo, también deben garantizar en la medida de lo posible que los temas de investigación relevantes concluyan tan pronto como se haya alcanzado el nivel a partir del cual el gasto de recursos será rentable en términos de mejora de la seguridad operacional.

Cuantos más sucesos se investiguen, sumado a las nuevas tecnologías de la industria, mayor es la necesidad de aumentar los conocimientos y mejorar las habilidades de la investigación dentro de un proceso continuo. Si bien la capacitación es esencial, la optimización de las capacidades de un investigador depende generalmente de un compromiso personal con la excelencia.

Durante la Primera Reunión de Autoridades AIG de la Región SAM, Lima, Perú, en marzo de 2014, los Estados de Sudamérica expresaron la necesidad de elaborar requisitos estandarizados para la instrucción y la formación de investigadores. Los requisitos de formación debían ser elaborados de forma que fueran adaptables a una gran variedad de culturas y niveles operacionales. En base a estos términos, se acordó que el Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) elabore directrices para la formación de investigadores.

En respuesta a la recomendación, el ARCM desarrolló el programa de instrucción AIG armonizado con las directrices de formación que figuran en esta guía. En ella se analiza la experiencia y los antecedentes de empleo derivados de la formación como investigador de accidentes de aviación. También se describe la instrucción progresiva que se considera necesaria para calificar a una persona en las diversas funciones de la investigación, incluido el nombramiento de *investigador a cargo (IIC)* en la investigación de un accidente que implica aeronaves de gran tamaño. El ARCM, en conformidad con lo sugerido por la OACI, reconoce que los temas de formación son de naturaleza evolutiva y que es necesario actualizarlas periódicamente.

A lo largo de esta propuesta, con la excepción de las definiciones del Capítulo 1, la utilización del género masculino debe ser entendida para incluir a personas de ambos sexos, y el término "accidente" debe entenderse que incluye "incidente grave e incidente".

Con el fin de mantener este texto de orientación relevante y actualizado, las sugerencias para mejorarlo en términos de formato, contenido o presentación son bienvenidos. Cualquier recomendación o sugerencia será examinada y, si se lo encuentra conveniente, se incluirá en la próxima edición de este documento.

LISTA DE ABREVIATURAS

AAC	Autoridad de Aviación Civil
AASANA	Administración Autónoma de Aeropuertos y servicios a la Navegación Aérea
ACCID	Accidente
ADREP	Sistema de reporte de datos de accidentes e incidentes
AIG	Investigación de accidentes e incidentes
ARCM	Mecanismo Regional de Cooperación AIG (Sudamérica)
ATC	Control de tránsito aéreo
ATS	Servicio de tránsito aéreo
AVSEC	Seguridad de la aviación
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (AAC)
DS	Decreto Supremo
ECCAIRS	Centro de Coordinación Europeo de Sistemas de Notificación de Incidentes de Aviación
IIC	Investigador a cargo (IIC)
INCID	Incidente
MoU	Memorando de acuerdo
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OJT	Instrucción práctica en el puesto de trabajo
PDI	Plan de desarrollo individual del investigador de accidentes
SAR	Servicio de búsqueda y rescate
SARPs	Normas y métodos recomendados
SSP	Programa estatal de seguridad operacional
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
USOAP	Programa de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional

Capítulo 1

TERMINOLOGÍA

Cuando los términos indicados a continuación figuren en el programa de instrucción tendrán el siguiente significado:

Asesor. Persona nombrada por un Estado, sobre la base de sus cualificaciones, con el fin de asistir al representante acreditado en una investigación.

Autoridad de investigación de accidentes e incidentes. Organización responsable de la realización de investigaciones de accidentes de aviación del Estado.

Experto / Especialista. Persona invitada a participar en una investigación, en base de sus conocimientos especializados, habilidades o experiencia.

Investigación. Las actividades realizadas con el propósito de prevención de accidentes. Incluye la recolección y análisis de información, la elaboración de conclusiones, la determinación de las causas y la elaboración de recomendaciones de seguridad operacional.

Investigador a cargo (IIC). La persona responsable, en razón de sus calificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

Investigador de accidentes. Persona en mérito a su formación e instrucción específica, dedicada a la investigación de accidentes, incidentes graves e incidentes de aeronaves de aviación civil.

Observador. Persona que se le permite estar presente en una investigación con el fin de observar el proceso de investigación.

Representante acreditado. Persona designada por un Estado, en base de sus cualificaciones, con el fin de participar en una investigación llevada a cabo por otro Estado.

Capítulo 2

ANTECEDENTES DE EXPERIENCIA PARA INVESTIGADORES

2.1 La investigación de accidentes de aeronaves es una tarea especializada que sólo debe ser llevada a cabo por investigadores cualificados. Muchos Estados establecen una autoridad de investigación de accidentes con investigadores calificados y con experiencia. Algunos Estados tienen una autoridad de investigación de accidentes independiente o una organización de investigación de accidentes dentro de la autoridad encargada de la reglamentación. Algunos Estados no tienen ningún personal empleado exclusivamente para la investigación de accidentes de aviación. Dichos Estados deben capacitar personal calificado en las técnicas de investigación de accidentes exigidas para participar en o para llevar a cabo una investigación de accidentes de aviación. Cuando se asigne personal a una investigación de accidente, éste debería ser relevado de sus tareas habituales mientras dure la investigación.

2.2 Los investigadores de accidentes deben tener una comprobada experiencia práctica en la industria como una base para construir sus habilidades de investigación. Esta experiencia se puede adquirir desde su formación como piloto, ingeniero aeronáutico o técnico. Especialistas calificados en operaciones de vuelo, aeronavegabilidad, gestión de tránsito aéreo u otros relacionados con la aviación, también podrían ser adecuados para la formación investigadora de accidentes.

2.3 Normalmente, un equipo pequeño o incluso un solo investigador puede llevar a cabo la investigación de un accidente de un avión pequeño de aviación general. Sin embargo es aconsejable que sean dos investigadores, uno de operaciones (OPS) y otro de aeronavegabilidad (AIR) los que realicen la investigación. Además, los investigadores deben tener una comprensión global de la interrelación de cada uno de los servicios de apoyo que son necesarios para operar una aeronave en el entorno de la aviación.

2.4 Dado que el resultado de las investigaciones de accidentes dependen en gran medida del conocimiento, habilidades y experiencia de los investigadores de accidentes de aeronaves, éstos deben:

a) comprender el alcance y la complejidad de la investigación, que es necesaria para la investigación de conformidad con la legislación, los reglamentos y otros requisitos del Estado, necesarios para llevar a cabo la investigación;

b) tener el conocimiento de las técnicas de investigación de accidentes de aviación;

c) tener la comprensión de las operaciones de aeronaves y las áreas técnicas pertinentes de la aviación;

d) tener la capacidad de obtener y gestionar la asistencia y los recursos necesarios para apoyar la investigación técnica pertinente;

e) tener la capacidad de recopilar, documentar y preservar las pruebas;

f) tener la capacidad de identificar y analizar las pruebas pertinentes a fin de determinar las causas y, en su caso, formular recomendaciones de seguridad operacional, y

g) tener la capacidad de escribir un informe final que cumpla con los requisitos de la autoridad de investigación de accidentes del Estado que realiza la investigación.

2.5 Además de las habilidades, técnicas y experiencia, un investigador de accidentes requiere ciertas cualidades personales. Estos atributos incluyen la integridad y la imparcialidad en el análisis de los hechos, la capacidad para analizar los hechos de una manera lógica, la perseverancia en la búsqueda de preguntas, a menudo en condiciones difíciles, y el tacto en el trato con una amplia gama de personas que han participado en la traumática experiencia de un accidente aéreo.

Capítulo 3

GUÍA DE INSTRUCCIÓN

3.1 GENERALIDADES

3.1.1 Los investigadores de accidentes de aeronaves requieren diferentes niveles de experiencia, conocimiento y formación de acuerdo a la función especial a la que están asignados. Los investigadores de accidentes de aviación deberían recibir formación acorde con sus responsabilidades como tales, el IIC, el representante acreditado, el asesor o experto / especialista. Las directrices de formación y programas de cursos deben planificarse de tal manera que los investigadores reciban niveles apropiados de capacitación que les permita desempeñar con eficacia en cualquiera de las funciones que le asigne la Autoridad AIG.

3.1.2 La formación de una persona para la investigación de accidentes de aeronaves implica varias fases. Estas fases incluyen la formación inicial, la instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT), un curso básico y un curso avanzado de investigación de accidentes, complementado con cursos especializados. Si bien la OJT es un proceso continuo que se prolonga durante muchos años, no debe haber intervalos de tiempo muy largos entre cada curso formal para que el investigador pueda consolidar la información y las técnicas aprendidas.

3.1.3 Los cursos formales que son diseñados y complementados con la OJT, deben ser provistos por un grupo de investigadores experimentados, quienes puedan transmitir los detalles de sus especialidades a los investigadores iniciales. Los especialistas suelen ser reclutados considerando que tienen experiencia en un área particular de investigación de accidentes, incluyendo médicos aeronáuticos, psicólogos, ingenieros aeronáuticos y los representantes de los fabricantes.

FASE 1 – FORMACIÓN INICIAL

3.1.4 El objetivo de la formación inicial es familiarizar a los investigadores recién contratados con la legislación aplicable en los Estados miembros del ARCM y los procedimientos y requisitos de la Autoridad AIG. Los siguientes temas serán incluidos en la formación inicial o adoctrinamiento:

a) Disposiciones administrativas:

(i) Legislación aplicable

(ii) Acuerdos internacionales (incluido el Anexo 13 - Investigación de accidentes e incidentes de aviación)

(iii) Memorando de acuerdo con otras organizaciones (si es aplicable)

(iv) Mecanismos de enlace con las autoridades locales y nacionales

(v) Estructura de la Autoridad AIG

(vi) Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación, políticas y procedimientos

(vii) Definiciones y clasificación de accidentes

(viii) Equipos y herramientas

(ix) Arreglos de transporte

(x) Ética y la conducta del investigador

b) Procedimientos de investigación

(i) Procedimientos de respuesta (el investigador de turno)

(ii) Custodia de grabaciones y componentes de una aeronave accidentada

(iii) Competencia y seguridad en el sitio del accidente

(iv) Seguridad del investigador incluyendo estrés psicológico

(v) Cooperación en la recuperación de restos humanos

(vi) Solicitudes de autopsias

(vii) Asistencia a los familiares

(viii) Autoridad y responsabilidad

(ix) Gestión de la investigación

(x) Uso de especialistas

(xi) Partes en la investigación, los representantes acreditados, asesores y observadores

(xii) Entrega de información a los medios de comunicación

(xiii) SMS aplicada a la investigación - SSP

FASE 2 – INSTRUCCIÓN PRÁCTICA EN EL PUESTO DE TRABAJO (OJT)

3.1.5 Después de la formación inicial, la Autoridad AIG proporcionará la OJT para un nuevo investigador. Durante esta segunda fase, el nuevo investigador practica los procedimientos y las tareas incluidas en la formación inicial, y debe familiarizarse con las técnicas de investigación. Esta instrucción también lo familiarizará con las tareas de investigación en el lugar del accidente, la recopilación y análisis de información sobre los hechos y la elaboración del informe final. La realización de la OJT a menudo implica a más de un investigador experimentado y no se limita a las investigaciones como Estado del suceso que emplea el alumno / investigador.

FASE 3 – CURSO BÁSICO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Después de completar la formación inicial de familiarización, el investigador de accidentes de aviación que está en formación debe asistir a un curso básico de investigación de accidentes tan pronto como sea posible, preferiblemente dentro del primer año de formación. Un curso básico debe tener un plan de estudios que incluye los temas tratados en el Capítulo 4.

FASE 4 – CURSO AVANZADO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y FORMACIÓN ADICIONAL

3.1.6 En los cursos avanzados de investigación de accidentes, el investigador gana experiencia capacitándose y actualizando sus conocimientos en las técnicas básicas y aumentando sus conocimientos en áreas especiales de interés para la investigación de accidentes.

3.1.7 En la capacitación adicional los investigadores pueden ser convocados para investigar

los accidentes que involucran una variedad de tipos de aeronaves. Es imposible formar a un investigador en cada uno de los tipos de aeronaves que pueda encontrar. Sin embargo, los investigadores deben tener un conocimiento básico de la mayoría de los principales tipos de aeronaves de transporte aéreo que se operan en los Estados miembros del ARCM o de la Región. Por ello se recomienda que los investigadores asistan a cursos de los tipos de aeronaves más utilizadas por las aerolíneas, preferiblemente, estos cursos de tipo de aeronave deberán incluir la tecnología, la categoría de aeronaves de transporte especializado (es decir, las aeronaves equipadas con una cabina de cristal, sistemas fly- by-wire y aviones que contienen materiales compuestos en su estructura). No hay necesidad de que cada investigador asista a cursos de tipo en todos los grandes tipos de aeronaves utilizados. La capacitación sobre los distintos tipos de aeronaves puede ser compartida equitativamente entre los investigadores. Por ejemplo, un investigador podría ser instruido en uno o dos tipos de aviones grandes y otro investigador en otros tipos de aeronaves. Los investigadores con una formación técnica o de ingeniería deben asistir a los cursos de tipo de aeronave para el personal técnico / mantenimiento. Del mismo modo, los investigadores con formación de piloto deberían asistir a los cursos de tipo de aeronave, que podrían incluir adoctrinamiento de instrucción de vuelo o en un simulador de vuelo.

3.1.8 De conformidad con el Anexo 13, el Estado de diseño y el Estado de fabricación participan como representantes acreditados en investigaciones relacionadas con el tipo de aeronave que se han diseñado o fabricado en el Estado. Aunque los representantes acreditados del Estado de diseño y el Estado de fabricación suelen ir acompañados de expertos asesores de la organización diseñadora y el fabricante, es esencial que los investigadores, que son designados como representantes acreditados del Estado de diseño y del Estado de fabricación, tengan un conocimiento básico de los aviones diseñados o fabricados en su Estado.

3.1.9 Otra instrucción adicional puede ser obtenida por la asistencia a conferencias y seminarios llevados a cabo por organizaciones de investigación de accidentes de aeronaves, mediante la lectura de material relacionado, como revistas de accidentes de aviación e informes de accidentes de aviación emitidos por otros Estados.

Capítulo 4

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES – CURRÍCULOS DE LOS CURSOS

4.1 CURSO INICIAL DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN

4.1.1 Objetivos:

a) Conocer los conceptos INICIALES de la metodología establecida por la Junta de Investigación de Accidentes para las investigaciones de los accidentes e incidentes de aviación civil, de acuerdo con las normas de los Anexos al Convenio de Aviación Civil relacionados.

b) Conocer los procedimientos iniciales con los que se debe desarrollar una investigación de manera tal que el cursante pueda iniciar su OJT en la investigación de campo (integrando un EQUIPO DE INVESTIGACION DE CAMPO – ETIC).

c) Identificar y utilizar las fuentes en las que puede obtener información actualizada provenientes de las distintas aéreas de conocimiento que pudieran estar involucradas en la investigación del suceso de manera tal que le permitan al cursante integrar equipos de trabajo interdisciplinarios, con supervisión experimentada, en la investigación de accidentes e incidentes de aviación.

4.1.2 Requisitos:

a) Poseer título universitario en una disciplina factible de ser relacionada con la investigación de accidentes / incidentes de aviación, o formación y experiencia comprobable equivalente en la operación o mantenimiento de aeronaves, gestión del tránsito aéreo y / o disciplinas colaterales afines.

4.1.3 Alcances:

a) Para los aspirantes a investigador de accidentes de aviación en organismos AIG, habrán alcanzado el nivel de conocimientos mínimo compatible con los requerimientos necesarios para iniciar la fase de la OJT a fin de obtener los conocimientos específicos que le permitan realizar las tareas correspondientes a la participación en calidad de auxiliar de investigador de accidentes en el desarrollo de una investigación de campo.

Certificación de curso aprobado: Auxiliar en investigación.

b) Para los participantes que desarrollen el curso de auxiliar de investigación con intención de incrementar sus conocimientos en el área de seguridad operacional, éste les permite obtener información adecuada para comprender los fundamentos teóricos que guían la realización de las investigaciones en las que interviene la autoridad aeronáutica del Estado responsable de la realización de la investigación de accidentes (AIE) desde el punto de vista de lo establecido en el Convenio de Chicago y sus Anexos.

Certificación de curso presencial: Auxiliar en investigación

4.1.4 Metodología:

a) El eje metodológico del curso será la integración teórica-práctica y el uso y conocimiento de la documentación que se ha introducido. El mismo se desarrollará con clases en las que se combinarán las exposiciones con estudios de casos,

debates, juegos de roles, etc. Se promoverá la reflexión y la transferencia mediante trabajos grupales. Se aplicará durante todo el curso un enfoque interdisciplinario en función del objetivo propuesto.

4.1.5 Evaluación:

a) Durante el transcurso de todo el curso los docentes estarán comprometidos a realizar una constante evaluación de los aprendizajes adquiridos por los alumnos, la que podrá ser ocasional y/o sistemática.

b) La *ocasional* será la que se llevará a cabo mediante la observación de todas las acciones que realicen los alumnos y la *sistemática*, es aquella que se complementará en la planificación del curso con pruebas de comprobación de aprendizajes en el proceso, que se realizarán mediante talleres integradores que estarán organizados por resolución de problemas y por un cuestionario que contendrá ítems de selección múltiple u otros.

4.1.6 Temario

4.1.7 El curso inicial de investigación de accidentes de aviación debe cubrir por lo menos los siguientes temas:

Curso inicial de investigación de accidentes de aviación	
Asignatura	
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS	
a) Legislación aplicable al Estado	
b) Anexo 13 – Anexo 19	
c) Acuerdos Internacionales	
d) Mecanismos de enlace con las autoridades locales y nacionales	
e) Estructura de la Autoridad AIG	
f) Manual de investigación de accidentes e incidentes, políticas y procedimientos	
g) Definiciones y clasificación de accidentes e incidentes	
h) Equipos y herramientas	
i) Arreglos de transporte	
j) Ética y conducta del investigador	
PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN	
a) Procedimientos de respuesta (el investigador de turno)	
b) Custodia de grabaciones y componentes de una aeronave accidentada	
c) Competencia y seguridad en el sitio del accidente	
d) Seguridad del investigador incluyendo estrés psicológico	
e) Cooperación en la recuperación de restos humanos	
f) Solicitudes de autopsias	
g) Asistencia a los familiares	
h) Autoridad y responsabilidad	
i) Tamaño y alcance de la investigación	
j) Gestión de la investigación	
k) Uso de especialistas	
l) Partes en la investigación, los representantes acreditados, asesores y observadores	
m) Entrega de información a los medios de comunicación	
n) SMS aplicada a la investigación - SSP	

4.1.8 Objetivos

a) Área de disposiciones administrativas

Al finalizar el desarrollo de las materias, el cursante comprenderá el contexto general de los requisitos del sistema, de manera tal que le permita iniciar su OJT integrando un ETIC en una investigación de campo como auxiliar con supervisión de un investigador experto.

b) Área de procedimientos de investigación

Al finalizar el desarrollo de las materias, el cursante conocerá y estará en condiciones de utilizar los documentos disponibles estandarizados para contribuir con la investigación en su área específica de experticia, con supervisión de un investigador experto al iniciar su OJT integrando un ETIC, en una investigación de campo.

4.2 CURSO BÁSICO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN

4.2.1 Objetivos:

a) Conocer la metodología y los procedimientos básicos para realizar la investigación técnica de los sucesos acaecidos de acuerdo con la reglamentación AIG del Estado, de conformidad con lo establecido en el Anexo 13 de la OACI.

b) Identificar las distintas fuentes de las que se puede obtener información y la interrelación entre las mismas según el área de conocimiento de que se trate, adaptándose para integrar equipos de trabajo interdisciplinarios.

c) Dar al personal de investigadores las herramientas adecuadas para que puedan realizar un análisis lógico de los hechos y evidencias, a los fines de arribar a conclusiones comprobables.

4.2.2 Requisitos:

a) El curso está orientado a pilotos expertos, ingenieros aeronáuticos y mecánicos de aeronaves expertos que tengan el curso inicial de investigación y hayan finalizado la OJT desempeñándose como auxiliar en la investigación técnica de sucesos en el ámbito de la aviación civil, a fin de poder interrelacionarse eficazmente con otras disciplinas, aplicando los conocimientos de su área de experticia, en el proceso de la investigación.

b) No obstante de ello, otros profesionales con título de grado (médicos, ingenieros, abogados etc.) que hayan previsto desempeñarse en un área de seguridad operacional, pueden considerar necesario su participación para tener un conocimiento general de los procedimientos básicos de una investigación técnica de un accidente/incidente aéreo, con el objeto de facilitar y orientar su participación.

4.2.3 Alcances:

a) Para los auxiliares de investigación de accidentes de aviación de organismos AIG, que hayan alcanzado el nivel de conocimientos mínimo compatible con los requerimientos necesarios, una vez finalizada la instrucción OJT, a fin de obtener y completar los conocimientos específicos que le permitan realizar las tareas correspondientes a la participación en calidad de investigador de accidentes de aviación en el proceso de una investigación.

Certificación de curso aprobado: Investigador de accidentes de aviación.

4.2.4 Metodología:

a) El eje metodológico del curso será la integración teórica-práctica y el uso y conocimiento de la documentación que se ha introducido. El mismo se desarrollará con clases en las que se combinarán las exposiciones con estudios de casos, debates, juegos de roles, etc. Se promoverá la reflexión y la transferencia mediante trabajos grupales. Se aplicará durante todo el curso un enfoque interdisciplinario en función del objetivo propuesto.

4.2.5 Evaluación:

a) Durante el transcurso de todo el curso los docentes estarán comprometidos a realizar una constante evaluación de los aprendizajes adquiridos por los alumnos, la que podrá ser ocasional" y/o "sistemática.

b) La ocasional será la que se llevará a cabo mediante la observación de todas las acciones que realicen los alumnos y la sistemática, es aquella que se complementará en la planificación del curso con pruebas de comprobación de aprendizajes en el proceso, que se realizarán mediante talleres integradores que estarán organizados por resolución de problemas y por un cuestionario que contendrá ítems de selección múltiple u otros.

4.2.6 Temario

4.2.7 El curso básico de investigación de accidentes de aviación debe cubrir por lo menos los siguientes temas:

Curso básico de investigación de accidentes de aviación	
Asignatura	
a) Responsabilidades de los Estados involucrados	
b) Procedimientos de notificación	
c) Gestión de las investigaciones	
d) Equipo de investigadores	
e) Seguridad en el sitio del accidente	
f) Protección de las evidencias	
g) Medidas iniciales en el lugar del accidente	
h) Técnicas de recolección de información	
i) Comunicación y medios de grabación	
j) Entrevistas de testigos.	
k) Grabadores de vuelo (FDR, CVR) y grabaciones del ATS	
l) Aeronavegabilidad aplicada	
m) Incendios y explosiones	
n) Supervivencia	
o) Estructuras	
p) Sistemas	
q) Aerodinámica	
r) Plantas de poder	
s) Aeronaves de ala rotatoria	
t) Factores humanos y organizacionales (FHOs)	
u) Medicina aeronáutica y patología,	
v) Métodos de análisis de la información recolectada sobre los hechos	
w) Redacción de informes	
x) Medios de comunicación y relaciones públicas	

4.2.6.1 Desglose detallado de los temas que deben ser cubiertos

a) Responsabilidades de los Estados involucrados: La primera fase de un curso debe introducir la historia o el desarrollo de la investigación de accidentes de aviación, los acuerdos internacionales sobre el desarrollo de las investigaciones, y las normas y métodos recomendados (SARPS) adoptados por la OACI y los Estados contratantes en el campo de la investigación de accidentes de aeronaves. Los acuerdos y los SARPS internacionales aplicables figuran en el Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Textos de orientación pertinentes figuran en el Manual de investigación de accidentes de aeronaves (Doc 6920) y en el Manual de investigación de accidentes e incidentes (Doc 9756). Se requiere una revisión de estos documentos y sus puntos más destacados para que el investigador conozca donde encontrar la información sobre los temas pertinentes. También se debe dar orientación general en la investigación de accidentes de interferencia ilícita, aeronaves o instalaciones civiles, y aeronaves inaccesibles.

b) Procedimientos de notificación: El investigador debe conocer los sistemas de notificación de accidentes, la respuesta de la Autoridad AIG y la notificación a otras organizaciones. Esta introducción debe cubrir las formas de cómo notificar la ocurrencia de un accidente e iniciar el proceso de una investigación. Debe cubrir también el apoyo que se proporcionará a la Autoridad AIG en el Estado del suceso por el Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño, Estado de fabricación, y otros Estados que participan en virtud del número de sus nacionales involucrados en el accidente, proporcionando una base permanente para la investigación debido a su proximidad con el lugar del accidente. Los investigadores de accidentes deben ser conscientes de los requisitos del Anexo 13 en relación con esta fase de la investigación. La preparación para viajes al extranjero, pasaportes, visas y los beneficios de acceso proporcionado por los acuerdos internacionales descritos en el Anexo 9 – Facilitación.

c) Gestión de las investigaciones: La introducción debe cubrir el papel del investigador, las habilidades que se necesitan para adquirir información, y el proceso de investigación de accidentes. El investigador debe ser consciente del valor de la evaluación de la disponibilidad de recursos (como la financiación, personal, equipos e instalaciones), así como la planificación de la investigación de un accidente grave. Él debe dar directrices para determinar el tamaño y el alcance apropiado de la investigación, las diferencias entre la gestión de las investigaciones, grandes y pequeñas, y el tipo de circunstancias en las que la asistencia de especialistas contribuirán al éxito de la investigación. Una apreciación de las realidades de los límites impuestos por los recursos disponibles y el uso óptimo de estos recursos debe ser discutido. También deberían abordarse el valor de las notas o memorandos de acuerdo con los departamentos y organizaciones que pudieran estar involucrados en una investigación.

d) Equipo de investigadores: El equipo que se utilizará durante las investigaciones se determinará no sólo por la disponibilidad y el costo, sino también por los medios disponibles para su transporte al sitio. Debería estar disponible información sobre el uso de las ayudas actuales, como los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS), teléfonos satelitales y enlaces de datos a la base, así como el uso de elementos básicos tales como brújulas e inclinómetros. No deben ser pasados por alto los medios de grabación en condiciones de humedad o frío extremos. También se debe incluir la instrucción sobre el método adecuado de toma de muestras de fluidos de las aeronaves y los contenedores apropiados.

e) Seguridad en el sitio del accidente: La seguridad del personal en el lugar del accidente es de vital importancia y debe ser entendida por los participantes de la investigación. Un investigador es un recurso valioso y es importante que se proteja y esté bien equipado para hacer su trabajo en el campo con tan poco riesgo como sea posible y con la máxima eficacia. Los accidentes de aviación ocurren con frecuencia en condiciones climáticas adversas en las zonas de terrenos inhóspitos, como laderas de montañas, pantanos y desiertos, o en condiciones climatológicas adversas que implican la nieve y el hielo o calor intenso. Se debe comprender la necesidad de tomar medidas adecuadas para proteger a las personas en el sitio de la exposición a los elementos, de cualquier carga peligrosa o materiales peligrosos liberados de la aeronave, y en contra de una lesión o infección. Se debe explicar a los investigadores sobre los riesgos médicos y los peligros causados por los restos de la aeronave. Otro tema que debe abordarse es cómo lidiar con el estrés psicológico de los investigadores y otro personal con la exposición a un lugar del accidente. La enfermedad es un riesgo siempre presente y vacunas contra riesgos tales como la hepatitis, la malaria y el tétano son esenciales. El uso de equipos de protección contra los agentes patógenos transmitidos por el aire y la sangre debe ser demostrada. Utilidades como tuberías de gas, líneas de transmisión de electricidad y las principales rutas de transporte requieren una consideración especial. Por último, un plan de ayuda y rescate en caso de accidente con el personal en el sitio es necesario por muchas organizaciones de salud y seguridad, y también está comprendida por el sentido común.

f) Protección de las evidencias: Para crear un entorno adecuado para un examen competente de la zona y los restos de un accidente, se deben tomar medidas para proteger los restos de los incendios y los riesgos meteorológicos. Se debe abordar la necesidad de dar prioridad a la grabación de datos transitorios, asegurar objetos o huellas que se pueden perder con el viento, y el registro de las manchas en la tierra y otras marcas de sitios que pueden llegar a ser borrados. La realización de entrevistas con el personal de rescate también debe ser discutido con el fin de facilitar la determinación de los movimientos de los elementos de los restos, que podrían haber causado inadvertidamente.

g) Medidas iniciales en el lugar del accidente: El investigador debe disponer de un conocimiento profundo de las numerosas consideraciones que deben tenerse en cuenta en el lugar del accidente. Con algunas excepciones, como los accidentes de aeronaves que resultan en ruinas y son inaccesibles, el lugar del accidente es la principal área de investigación. Los métodos de reparto de tiempo de manera eficaz, dando prioridad a los tipos de información que se ha recogido, el trazado de la posición de las marcas superficiales, y la identificación y trazado de la posición de los elementos de los restos, así como la preparación para la eliminación de las exposiciones a un sitio seguro son consideraciones importantes que el investigador debe familiarizarse desde el principio.

h) Técnicas de recolección de información: El investigador en instrucción debe ser introducido en los métodos de recopilación y revisión de la documentación y los procedimientos pertinentes, las técnicas de entrevista utilizados para diferentes tipos de testigos, la transcripción de los servicios de tránsito aéreo y otras grabaciones, y la revisión de las instalaciones del aeródromo, las respuestas de los servicios de emergencia y datos meteorológicos.

i) Comunicación y medios de grabación: Son elementos esenciales de un curso de investigación, los diferentes medios de comunicación hacia y desde el lugar del accidente para registrar las pruebas en el lugar del accidente y durante toda la investigación. Cámaras de vídeo digital y cámaras digitales, la fotografía de película estándar, computadoras portátiles con conexiones a través de teléfonos satelitales a

las fuentes de información de utilidad inmediata en el lugar del accidente, y las grabadoras, son útiles para registrar la información disponible con la mayor precisión y rapidez. Debido a que cada tipo de equipo está evolucionando rápidamente, es un tema esencial en la formación de un investigador.

j) Entrevistas de testigos: El rango de los testigos varía con el estado físico, la naturaleza de la participación, y las diferencias en los orígenes étnicos. También varían en su valor basado en la comprensión de la información necesaria y su proximidad a la escena. Puede ser un testigo visual que vio un evento o un testigo sonoro que escuchó una conversación de sonido o relevante. Se deben considerar la preparación para las entrevistas, la información que se puede extraer del lenguaje corporal, la posición relativa del entrevistador y el entrevistado, la preparación de las preguntas que se haga, el uso de preguntas abiertas, el arte de escuchar y la conducta general de la entrevista, el uso de grabadoras como cámaras de vídeo y el valor de las declaraciones escritas y transcripciones firmadas. Se deben discutir las precauciones que deben tomarse cuando se entrevista a los heridos o personas enfermas, a los jóvenes, a los testigos de mayor edad y hostiles, así como el uso de expertos en el campo de la investigación.

k) Registradores de vuelo (FDR, CVR) y grabaciones del ATS: Además de los registradores de vuelo, hay muchas otras formas de registradores utilizados en la industria de la aviación, de las cámaras de seguridad en la valla perimetral del aeródromo a los registradores de mantenimiento en los aviones, cada uno con la utilización potencial de un investigador. Se debe incluir en el programa del curso, el valor de cada tipo de registrador, los métodos de interpretación y la descarga de la información y las fuentes de lectura. Igualmente, se debe explorar, el valor de la experiencia del fabricante en la recuperación de información de los registradores dañados (tales como los receptores de posicionamiento global, grabadoras de vuelo de estado sólido y componentes de la unidad de navegación inercial). Otro aspecto de importancia es el medio de la localización de los registradores de vuelo y la recuperación de ellos desde lugares que son difíciles de alcanzar. Los registradores de las instalaciones de los servicios de tránsito aéreo, en particular los registros de los ecos de radar, deben ser objeto de estudio y de información separada con respecto a su potencial uso para la investigación.

l) Aeronavegabilidad aplicada: El historial de mantenimiento de la aeronave se establece principalmente a partir de los registros que lleve el explotador. Sin embargo, el investigador debe aprender a establecer si el mantenimiento, y los procedimientos de inspección y mantenimiento que se registran como que hubieran sido completados, efectivamente se han llevado a cabo, y también tiene que aprender a determinar la adecuación de los procedimientos de mantenimiento especificados.

m) Incendios y explosiones: Los datos disponibles para distinguir un incendio en vuelo o explosión posterior al accidente constituyen una valiosa lección que se debe pasar al nuevo investigador. Los medios de determinación de la fuente de ignición y el suministro de combustible de un incendio son importantes. Hay que enseñar acerca de la eficacia de las medidas de lucha contra incendios disponibles a bordo de la aeronave y los medios para la prevención de incendios post accidente durante una investigación.

n) Supervivencia: Se debe proveer al investigador la posibilidad de que los ocupantes sobrevivientes de un accidente puedan ser evaluados y los medios para hacerlo. El investigador debe conocer las fórmulas para los cálculos de la fuerza de impacto y las diversas formas de la atenuación de las fuerzas de impacto. Una discusión sobre los límites de la tolerancia humana a las fuerzas térmicas y de impacto vale la pena,

al igual que los efectos de productos tóxicos en el entorno del accidente. La eficiencia del rescate y extinción de incendios, tarjetas de información al pasajero, sistemas de retención, anclajes de asientos y ayudas para la salida de la aeronave son elementos que deben ser objeto de estudio en este párrafo. También es muy importante revisar los factores que afectan las posibilidades de sobrevivir al accidente de los ocupantes. La forma de determinar los efectos después de un incendio en los ocupantes y el impedimento de fuego para la evacuación de pasajeros debe ser discutido, al igual que la disponibilidad de los artículos tales como alarmas sonoras de humo y gafas de humo. Una comprensión de los métodos utilizados para proteger a los ocupantes de la aeronave de las fuerzas de impacto y los efectos post-impacto (como el estrés térmico y la inmersión en agua) es muy importante para el investigador de accidentes. Él debe ser capaz de evaluar la eficacia de los métodos y hacer recomendaciones de seguridad operacional que proporcionarán una mejor protección de los ocupantes en el futuro.

o) Estructuras: Como base para el examen de los restos, el estudio de las estructuras es un área de vital interés para el investigador. El estudio de las estructuras debe incluir la metalurgia, plásticos reforzados con fibras y estructuras de madera, análisis de estrés y la fuerza de estos materiales. También debe incluir los diversos modos de falla y las características de tales fallas en los materiales utilizados en las estructuras de aeronaves. Los métodos de análisis de fallas, la reconstrucción de las áreas de interés en la célula, y la evidencia de los distintos modos de fracaso son consideraciones importantes. Los distintos tipos de controles de vuelo y las estructuras del tren de aterrizaje también deberían ser estudiados en este concepto. En esta sección del plan de estudios se debe cubrir el equipo avanzado que se utiliza en el estudio de los mecanismos de falla, la preparación de muestras para su examen por estos equipos, así como los métodos para la realización de ensayos comparativos de materiales similares. El estudio de las estructuras también proporciona una plataforma para la introducción de los medios de análisis de la trayectoria. Se debe hacer todo lo posible para proporcionar ejemplos de los diferentes modos de falla en los materiales utilizados en la construcción de aviones.

p) Sistemas: Los sistemas de aeronaves varían desde controles mecánicos que aún se encuentran en aeronaves de aviación general a los sistemas fly- by-wire ya existentes en aviones de transporte de gran tamaño. Hay una amplia variedad de sistemas que el investigador debe familiarizarse en términos generales. Sin embargo, la atención debe centrarse en los recursos disponibles para ayudar al investigador en caso de un accidente de un sistema complejo y en las causas comunes de fallas de sistemas que pueden ser experimentados. Una ventaja para determinar la salud del sistema a menudo se puede encontrar en los registros de mantenimiento del pasado o registradores de a bordo. Es necesario discutir, en términos generales los siguientes sistemas, combustible, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, de presurización, control de vuelo, instrumentos de navegación, piloto automático y sistemas de instrumentos. Otros temas que deben ser considerados incluyen las fallas de software en las computadoras en el aire y la adecuación de la protección contra eventos catastróficos que se derivan de tales fallas.

q) Aerodinámica: Las zonas comunes de la aerodinámica que con frecuencia adquieren una gran importancia en la investigación son las relacionadas con el rendimiento y la falla estructural en vuelo por sobrecarga o aleteo. Una revisión de aerodinámica básica y los medios de detección de la insuficiencia de los factores aerodinámicos se debe incluir en la formación básica del investigador. También merecen atención especial los temas relacionados con la falla en el reconocimiento de la velocidad V1 y V2, pendiente de ascenso, exceso de velocidad, rendimiento del motor en el despegue, formación de hielo y la estabilidad.

r) Plantas de poder: El análisis detallado de las plantas de poder o motores es normalmente el tema de un curso separado y se lleva a cabo habitualmente en conjunto con los representantes del fabricante del motor. Sin embargo, la explicación de los principios básicos de motores alternativos y de turbina tiene un lugar en los cursos de investigación básicos y avanzados. Lo mismo es cierto con respecto al análisis de daño de las hélices y rotores del helicóptero, y una visión general de los métodos de evaluación de los daños para determinar si se justifica la investigación adicional de la hélice o del motor en particular. Por ejemplo, propulsores y turbinas pueden dar una indicación de ausencia de la potencia del motor en el momento del impacto. Este es otro tema en que ejemplos de fracasos y daños de accidentes constituyen una parte esencial del curso.

s) Aeronaves de ala rotatoria: Es importante proveer una introducción general a los principios de vuelo para helicópteros y sus sistemas de control. Sin embargo, el objeto de la investigación de helicóptero y otros accidentes de aeronaves de alas giratorias es por lo general el tema de un curso de especialidad separada.

t) Factores humanos y organizacionales.

La información acerca de la organización y de la gestión es una sección del formato del informe final y se refiere a la influencia que tiene las organizaciones y la gestión en la operación de la aeronave. Las organizaciones incluyen, por ejemplo, el explotador, los servicios de tránsito aéreo, aeródromo, las agencias de servicios meteorológicos, y la autoridad encargada de la reglamentación. Llevar a cabo una revisión de la estructura y de las funciones de la organización, así como de las políticas y prácticas de los organismos de gestión, autoridades y explotador de aeronaves involucradas es un tema que debe ser cubierto. Por ejemplo, un investigador debe tener la competencia para revisar las funciones de un explotador de aeronaves, de su gestión, políticas y prácticas en su totalidad. Hay muchos aspectos del proceso de supervisión, que pueden tener una incidencia directa en el accidente, tales como, la aceptación de calificaciones no satisfactorias de la tripulación de vuelo, material de orientación deficiente; atajos de mantenimiento; planificación inadecuada de la tripulación; falta de una formación adecuada en el tipo de aeronave, deficiencias en la gestión de los recursos de la tripulación, y la presión no razonable para completar horarios a tiempo. Los métodos de gestión de la investigación y los aspectos organizativos de una organización para determinar la presencia de algún factor de riesgo u otras deficiencias es un requisito de un curso muy completo de investigación de accidentes. Un examen de los medios de vigilancia es muy importante y se incluirá una revisión de las órdenes, reglamentos, manuales y auditorías independientes, así como el desempeño de los supervisores, instructores y la gestión de la empresa.

(i) La investigación de accidentes no puede estar completa sin una consideración a fondo de los problemas relativos a factores humanos involucrados. Las demandas del entorno y el avión en el humano a menudo se acercan a los límites fisiológicos y psicológicos de las tripulaciones de vuelo, mantenimiento y prestación de servicios, personal de servicios de tránsito aéreo y personal necesarios para apoyar las operaciones de aeronaves. El estudio de las limitaciones humanas, comunicaciones, procesos, fatiga, toma de decisiones, la salud personal de vuelo y la información disponible de los exámenes post-mortem son componentes vitales de esta sección de un curso de investigación. Un examen de la operación de la aeronave abarcará las áreas de operaciones y de formación.

(ii) El área de operaciones incluye la relación hombre – máquina y las acciones o falta de acciones en los acontecimientos que condujeron al accidente. La investigación en este ámbito se refiere específicamente cómo los miembros de la tripulación reaccionaron, analizaron y trataron de hacer frente a las complejidades del vuelo.

(iii) El ámbito de la instrucción cubrirá el alcance y la adecuación de la formación pertinente para el vuelo respecto al accidente. El Manual de medicina aeronáutica civil (Doc 8984), el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683), las Directrices sobre factores humanos para la gestión del tránsito aéreo (ATM) (Doc 9758) y las Directrices de los factores humanos en las auditorías de seguridad operacional (Doc 9806) son referencias que se pueden utilizarse en esta sección de instrucción.

(iv) Determinación de la aptitud de la tripulación de vuelo durante el vuelo. Los miembros de la tripulación tienen que cumplir con ciertos requisitos de otorgamiento de licencias, formación y experiencia antes de efectuar el vuelo. Además, deben ser aptos para el servicio y el complemento de la tripulación debe ser apropiado. La familiaridad con la documentación de la tripulación de vuelo y los requisitos es esencial. La aptitud de la tripulación para el vuelo puede ser considerada como parte de una serie de consideraciones de factores humanos y debe ser explicada en detalle.

u) Métodos de análisis de la información recolectada sobre los hechos.

Hay varios procedimientos estructurados para el análisis de las pruebas y los hechos determinados durante la investigación. El conocimiento de estos procedimientos permitirá al investigador determinar si se requiere una mayor investigación con el fin de completar la investigación o para probar cualquier hipótesis que el equipo de investigación está considerando.

v) Redacción de informes.

La redacción de informes es una responsabilidad integral de un investigador de accidentes. La OACI ha desarrollado un formato para la elaboración de informes que incluye los procedimientos sobre las recomendaciones de seguridad operacional. Hay un mínimo de duplicación y un examen completo de los aspectos del vuelo que son relevantes para la mejora de la seguridad operacional. El conocimiento de este formato y el proceso le da al investigador una base sólida para la elaboración del informe final, incluyendo la formulación de recomendaciones de seguridad operacional.

w) Medios de comunicación y relaciones públicas.

Casi todos los accidentes de aviación son de interés para los medios de comunicación y en cierta medida con la participación del investigador a cargo de las actividades de relaciones públicas. Hay dos aspectos en este tema: la información puesta a disposición del público, y el enfoque más especializado a los sobrevivientes y a los familiares de las personas involucradas en un accidente. La importancia de mantener a los demás informados sobre el avance de la investigación, si bien no se debe especular sobre las causas y la protección de la privacidad de las personas que asisten a la información confidencial. La Orientación sobre asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y sus familiares (Cir 285) es una base sólida para abordar este tema.

4.3 CURSOS AVANZADOS

4.3.1 Temas recomendados

La mayoría de los temas tratados en el curso básico también se aplicarán a los cursos avanzados, pero se espera que los instructores varíen el tratamiento de estos temas para satisfacer el propósito del curso y el nivel de experiencia de los estudiantes. Además de la revisión de los temas en el curso básico, un curso avanzado debe cubrir temas en profundidad y ampliatorios. En general, un curso avanzado es conveniente en la preparación de las responsabilidades de un investigador como del jefe de grupo o investigador a cargo de una investigación mayor. Tal suposición debe aspirar a dar al investigador la comprensión y cierta competencia en la organización de una investigación de un accidente importante.

4.3.2 Además de la revisión de la organización de una investigación de un accidente importante, los temas que deben ser discutidos incluyen:

a) la prestación de asistencia a la familia de las personas involucradas en un accidente;

b) las relaciones con los medios de comunicación;

c) una introducción a los métodos de catalogación de un gran número de fragmentos de escombros;

d) la gestión de la seguridad en el sitio de un accidente grande, y la seguridad y protección del personal;

e) preparación de informes y respuestas a cuestiones formales para los miembros del gobierno;

f) los métodos de las investigaciones que involucran aviones tanto civiles como militares, y

g) el enlace con las autoridades policiales que tratan los accidentes de interferencia ilícita.

4.3.3 Otras materias específicas que deben incluirse en los cursos avanzados incluyen:

a) técnicas utilizadas para investigar los sistemas dañados por los accidentes que involucran tecnologías especializadas, como cabina de cristal, sistemas fly-by-wire, GNSS y sistemas de advertencia de proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS);

b) la reconstrucción de la evidencia almacenada en los registradores de estado sólido dañados;

c) el uso de presentaciones de video virtuales en grandes reconstrucciones estructurales de los restos; y,

d) el uso de simulaciones y programas de ordenadores para simuladores de vuelo a fin de recrear aspectos de la trayectoria de vuelo de la aeronave, que son de interés para la investigación.

4.4 CURSOS ESPECIALIZADOS

4.4.1 Se puede dictar cursos especializados a un investigador en cualquier momento después de un curso básico. Los cursos podrían aumentar las habilidades y conocimientos adquiridos por el investigador con el fin de satisfacer las necesidades de un área particular de investigación de accidentes que es relevante para sus funciones asignadas.

4.4.2 Temas como la investigación de accidentes de helicópteros, investigación de accidentes de motor de turbina a reacción, aspectos de supervivencia de accidentes, incendios y explosiones, la investigación del factor humano y organizacional, asistencia familiar y relaciones con los medios, son por lo general suficientemente amplios como para justificar un curso corto en un programa especializado.

4.4.3 La descripción de los sistemas relacionados con las tecnologías especializadas (como la cabina de cristal, sistemas fly-by-wire, GNSS, sistema electrónico de instrumentos de vuelo (EFIS) y EGPWS) se suele realizar durante los cursos de tipo de aeronave. Sin embargo, los cursos de tipo de aeronave no incluyen los aspectos de investigación, ni las técnicas de investigación de este tipo de sistemas complejos. Se puede obtener amplia información a partir de chips de memoria y otros circuitos electrónicos de estado sólido utilizados en los sistemas de nueva tecnología. Cada vez más, las técnicas de investigación de los circuitos electrónicos de estado sólido están cubiertos en los cursos de investigación de accidentes. Sin embargo, las autoridades de investigación de accidentes de aviación deben ponerse en contacto con los fabricantes de este tipo de sistemas para los cursos de la especialidad, ya que la mayoría de los fabricantes tienen investigadores de accidentes y personal de apoyo familiarizados con los sistemas y las técnicas de investigación necesarias para extraer la información almacenada en los sistemas referidos.

Adjunto A

CENTROS DE INSTRUCCIÓN EN LA REGIÓN SAM RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS

1. Mundialmente existen algunos organismos Estatales y privados que ofrecen múltiples alternativas para la instrucción en investigación de accidentes. No solo se limitan a la formación básica, sino que hoy en día cuentan con programas académicos que están creados para especializar las diferentes áreas de la aeronáutica en materia investigativa.

2. Todos los centros de instrucción que se encuentran alineados según lo establecido en la Circular OACI 298 AN/172, en lo relacionado con las guías de instrucción de los investigadores de accidentes de aviación, podrían ofrecer una adecuada capacitación para el investigador de los Estados miembros del ARCM.

3. En Sudamérica, con fines de capacitación, los Estados miembros del ARCM podrían contar con los centros de instrucción de las siguientes Autoridades AIG de la Región, Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) de la Argentina; Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos (CENIPA) de Brasil, y Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA) de Colombia, que a través del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM), podrían ofrecer cursos de instrucción armonizados según este programa y de acuerdo a las necesidades de los Estados SAM.

4. De acuerdo con la última encuesta realizada por la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, la JIAAC, el CENIPA y el CEA tienen los siguiente cursos disponibles:

5. Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC):

- ✓ Curso inicial: Investigación de accidentes de aviación
- ✓ Curso básico: Investigación de accidentes de aviación
- ✓ Curso especial: Investigación de accidentes de helicópteros

6. Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos (CENIPA). Los cursos disponibles del CENIPA se describen en el Adjunto B.

7. Colombia: El Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA):

- ✓ Curso básico: Investigación de accidentes de aviación

8. La utilización de estos centros de instrucción en un ambiente de cooperación entre los Estados miembros del ARCM de la Región SAM, podría facilitar el intercambio de conocimientos, experiencias y diferentes instructores calificados en el área, en aras de mejorar los niveles de instrucción de investigadores iniciales y formaciones periódicas para investigadores con más experiencia.

Adjunto B

CURSOS DISPONIBLES EN EL CENIPA

El CENIPA cuenta con los siguientes cursos:

Curso Básico de Prevención de Accidentes Aeronáuticos (CBPAA).

El curso está destinado a la capacitación de profesionales para actuar como auxiliares en la prevención de accidentes aeronáuticos. El CBPAA es suministrado en la modalidad de enseñanza a distancia, y es obligatorio para poderse inscribir en algunos otros cursos AIG del CENIPA.

Curso de Investigación de Accidentes Aeronáuticos (CIAA).

El curso está destinado a la formación de profesionales para actuar en las actividades de investigación de sucesos aeronáuticos.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – Factores Humanos (CPAA-FH).

El curso está destinado a la formación de profesionales para actuar en las actividades de prevención e investigación de sucesos aeronáuticos que se relaciona al aspecto médico del factor humano o aspecto psicológico del factor humano en el tema de AIG.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – Factores Material (CPAA-FM).

El curso está destinado a la formación de profesionales para actuar en las actividades de prevención e investigación de sucesos aeronáuticos que se relaciona al factor material que se siguen: investigación de los temas que se relacionan al proyecto de la aeronave, fabricación y manejo del material; acompañamiento de la realización de los exámenes y ensayos de componentes, en el taller o laboratorio de análisis, con el fin de investigar el origen del problema; realización de investigaciones de sucesos similares con el fabricante y las autoridades certificadoras; evaluación del proceso de certificación, fabricación y manejo de la aeronave o de los componentes involucrados.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – Mantenimiento de Aeronaves (CPAA-MA).

El curso está destinado a la formación de profesionales para actuar en las actividades de prevención e investigación de sucesos aeronáuticos que se relaciona al mantenimiento de aeronaves en los temas AIG que se detallan a continuación: realización de los exámenes detallados de todos los sistemas y componentes, entre otros los sistemas hidráulico, neumático, eléctrico y electrónico, radiocomunicaciones y equipo de navegación, aire acondicionado y presurización, protección contra hielo y lluvia, extintores de incendios en la cabina y el oxígeno, los exámenes comprenderán la determinación de la condición y capacidad operacional de los componentes; y la verificación de los registros de mantenimiento para determinar el historial de mantenimiento de la aeronave con respecto a la adecuación de la inspección, problemas de funcionamiento que podrían relacionarse con el suceso, tiempo de vuelo de la aeronave, motores y componentes y el tiempo de vuelo desde la revisión del equipo o reacondicionamiento.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – Control del Espacio Aéreo.

El curso está destinado a la formación de profesionales para actuar en las actividades de prevención de sucesos que se relaciona con el control del tránsito aéreo.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – Actividades Aeroportuarias.

El curso está destinado a la formación de profesionales para actuar en la prevención de sucesos que se relaciona a las actividades aeroportuarias.

Curso Avanzado de Investigación de Accidentes Aeronáuticos (CAIAA).

El curso está destinado a la capacitación de los investigadores para actuar en las actividades de investigación de un accidente mayor de gran complejidad y/o con la participación de otros Estados.

Curso de Prevención de accidentes aeronáuticos – Idioma Español (CPAA-LE).

El Curso está destinado a la capacitación de profesionales extranjeros, de habla española, en conocimientos para que puedan actuar en la prevención de sucesos aeronáuticos.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – Aero Agrícola (CPAA-AG).

El curso está destinado a la formación de profesionales para que puedan actuar en la prevención de sucesos que se relaciona a las actividades Aero Agrícolas.

Curso de Gestión de la Seguridad Operacional – SGSO

.

El curso está destinado a la formación de profesionales para que puedan actuar en las actividades que se relacionan con las responsabilidades funcionales de gestión en materia de la seguridad operacional en lo que respecta al cumplimento de los procesos para identificar los peligros reales o potenciales para la seguridad operacional y evaluar los riesgos, los procesos para definir y aplicar las medidas de mitigación necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional y disposiciones para observar continuamente y evaluar en forma regular la idoneidad y eficacia de las actividades de gestión de la seguridad operacional.

Curso Básico de Grabadores de Vuelo – CBGRAV.

El curso está destinado a la formación de investigadores de accidentes aeronáuticos sobre registradores de vuelo, abordando temas de funcionamiento, requisitos y procedimientos prácticos de investigación, con el propósito de permitir la obtención y análisis de los dados registrados.

Curso de Prevención de Accidentes Aeronáuticos – CPAA.

El curso está destinado a la formación de profesionales para que puedan actuar en la prevención de accidentes e incidentes aeronáuticos.

La capacitación del investigador en el CENIPA, para que pueda actuar en la investigación será realizada por medio de la OJT y de un programa específico suministrado por el centro de instrucción, dividido en una fase especializada y otra avanzada.

Adjunto C

Formulario de plan de desarrollo individual

Autoridad AIG (ARCM) – Investigador de accidentes de aeronaves

Nombre del investigador …… Cargo (OPS/AIR/ATC/etc.): …… Grado o posición: …… Nombre del supervisor: ……			
Conocimiento, habilidad y experiencia	Nombre del curso	Fecha del curso o instrucción	Observaciones
Procedimientos de respuesta inicial			
Procedimientos sobre llamadas			
Notificación a las autoridades nacionales y organizaciones			
Seguridad de los registradores y grabaciones.			
Jurisdicción y seguridad en el lugar del accidente			
Seguridad del investigador – instrucción y equipo sobre peligros biológicos			
Seguridad del investigador – incluyendo familiarización con el stress psicológico			
Coordinación para la recuperación de restos humanos			
Solicitud de autopsias			
Asistencia a familiares			

Procedimientos de investigación			
Autoridad y responsabilidades			
Tamaño y alcance de la investigación			
Gestión de la investigación (líder de grupo e IIC) en la escena			
Uso de especialistas			
Participantes en la investigación, representantes acreditados, asesores y observadores			
Trato con los medios noticieros			
Procedimientos de especialistas (operaciones, aeronavegabilidad, factores humanos, etc.)			
Elaboración de informes			
Correspondencia interna y externa			
Especialista en notas de campo e informes factuales			
Especialista en informes y análisis			
Recomendaciones de seguridad operacional			
Informes finales			
Seminarios y asistencia a reuniones			
Sociedad Internacional de Investigadores de Seguridad Aérea (ISASI)			
Fundación de Seguridad de Vuelo (FSF)			

Seminarios relacionados para especialistas técnicos			
Grupos de trabajo de la OACI			
Grupos de trabajo regionales			
Otros			
Cursos básicos o avanzados especializados asistencia y certificados – Después de ser contratado			
Nombre del curso o institución	Fechas	Observaciones (Certificados, etc.)	
Instrucción periódica			
Nombre del curso o institución	Fechas	Observaciones (Certificados, etc.)	

Instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) (mínimo dos casos)			
Identificación de accidentes	Fechas	Observaciones	
OJT – accidente doméstico			
OJT – accidente doméstico			
Participación como observador (OJT) en investigaciones efectuadas por otros Estados			
Identificación de accidentes	Fechas	Observaciones	

BIBLIOGRAFIA

1. Anexo 13, OACI – Investigación de accidentes e incidentes de aviación
2. Doc 9756, OACI – Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación
3. Doc 9683, OACI - Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683)
4. Cir 298, OACI - Guía de instrucción para investigadores de accidentes de aviación
5. Reglamentos de los Estados

Asunto 6 del Orden del día **Base de datos regional AIG del ARCM**

6.1 Bajo este asunto de la agenda, la Secretaría presentó la propuesta para el establecimiento y mantenimiento de una base de datos AIG, en el marco del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica.

6.2 Al respecto, la Reunión comentó que la Primera Reunión de Autoridades AIG (AIG-SAM/1), sostenida en Lima, Perú, entre el 18 y el 20 de marzo de 2014, identificó como un área de interés relacionada con investigación de accidentes e incidentes de aviación en la Región SAM, la gestión de los datos de las investigaciones, existiendo la oportunidad de establecer una base de datos regional que facilite el análisis eficaz y el intercambio de la información de deficiencias de seguridad operacional en la Región SAM.

6.3 *El Párrafo 8.4 del Anexo* 13 - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*, prescribe que cada Estado establecerá y mantendrá una base de datos de accidentes e incidentes para facilitar el análisis eficaz de la información obtenida sobre deficiencias de seguridad operacional reales o posibles, incluida la información procedente de sus sistemas de notificación de incidentes, y para determinar las medidas preventivas necesarias.

6.4 Desde el año 2008, la Región se encuentra implementando el Sistema de Notificación de Accidentes e Incidentes del Centro de Coordinación Europeo (ECCAIRS), con el propósito de cumplir con los requerimientos de notificación de accidentes e incidentes del Anexo 13 y satisfacer las preguntas de protocolo (PQs) pertinentes, objeto de las auditorías USOAP.

6.5 En este sentido, la Región SAM cuenta con una importante masa crítica, que utiliza de forma normalizada el lenguaje ADREP y el Sistema ECCAIRS como base de datos de accidentes e incidentes de aviación.

6.6 Una base de datos AIG regional podría constituir la mejor oportunidad de acceso a información, real, oportuna y atingente en materia de accidentes e incidentes de aviación, acotada al sistema aeronáutico de la Región, de inestimable utilidad para los Estados, especialmente para aquellos que pudieran no contar con los recursos necesarios para investigar toda la gama de accidentes e incidentes de aviación ni para llevar a cabo análisis exhaustivos de los datos sobre accidentes e incidentes que se reciben.

6.7 La Reunión tomó nota que el 76,92 % de los Estados de la Región SAM ya tienen implementado el sistema de notificación ECCAIRS, y por tanto se propuso utilizar esa plataforma para la base de datos regional AIG. Las principales ventajas del uso del ECCAIRS como base de datos AIG regional, estarían dadas por lo siguiente:

a) Es un modelo recomendado por OACI y de amplio uso a nivel global, que permite cumplir con los requisitos de notificación del Anexo 13;

b) Utiliza ADREP como lenguaje para la codificación de accidentes e incidentes de aviación, permitiendo una completa estandarización de terminología a nivel regional;

c) Puede capturar todo tipo de eventos relacionados con la operación de una aeronave, no solo accidentes e incidentes de aviación;

d) No tiene costos de licencias ni actualizaciones para los Estados. Los costos están relacionados principalmente con los recursos de hardware y las competencias de los operadores del sistema; y

e) Cuenta con medios de encriptación, para resguardar la seguridad de los datos.

6.8 Para alimentar la base de datos regional, se propuso a la Reunión que los Estados codifiquen todos los accidentes e incidentes de aviación en el sistema ECCAIRS para, luego de su validación, ser enviados a la base de datos mediante archivos encriptados, resguardando de esta forma la seguridad e integridad de los datos.

6.9 Los datos almacenados en la *base de datos regional AIG (AIG-RDB)*, únicamente serán utilizados por el ARCM para generar informes periódicos y a requerimiento, respecto a cuestiones que puedan afectar la seguridad de las operaciones aéreas, como asimismo, para generar y alimentar indicadores, obteniendo información útil para la toma de decisiones en materia de seguridad operacional a nivel Regional.

6.10 La Reunión además consideró que los datos deben ser almacenados en un servidor que cumpla con las especificaciones en cuanto a seguridad y con acceso restringido sólo a personas calificadas y autorizadas y que la manipulación de los datos y su distribución sin el consentimiento del Estado propietario, estará expresamente prohibida.

6.11 Asimismo, la Reunión tomó nota que la implementación del ECCAIRS en el ARCM, no reemplaza las obligaciones de notificación a la OACI en el marco del Anexo 13.

6.12 Una vez que la Reunión analizó la propuesta para el establecimiento y mantenimiento de una base de datos AIG, en el marco del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica, acordó adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN AIG-SAM/02-06 **Establecimiento y mantenimiento de una base de datos AIG en el marco del ARCM de Sudamérica**

a) Aprobar el establecimiento y mantenimiento de una base de datos AIG en el marco del ARCM de Sudamérica, de acuerdo con el proyecto que se presenta en el **Apéndice A** de este asunto del informe;

b) aprobar la implantación del sistema ECCAIRS y taxonomía ADREP como plataforma para la base de datos AIG regional;

c) conformar un panel de expertos que defina los mecanismos para la implementación de la base de datos AIG en el marco del ARCM; y

d) solicitar a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI albergar la base de datos AIG del ARCM de Sudamérica.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS REGIONAL AIG UTILIZANDO ECCAIRS

Breve descripción

Proyectar al sistema ECCAIRS como una herramienta para la gestión de datos de seguridad operacional reactivos y proactivos, en el marco del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica.

CONTENIDO

Contenido 1

Índice de figuras 1

Presentación 2

Generalidades sobre la Gestión de Seguridad Operacional 2

La Gestión de Datos de Seguridad Operacional en el marco del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) 3

ECCAIRS como Base de Datos AIG Regional 4

Localización de la Base de Datos AIG Regional 10

Seguridad y protección de los datos 10

Protocolos de uso e interacción 11

Recursos involucrados 11

Consideraciones finales 13

Bibliografía y fuentes de información 13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Áreas de información Reactiva-Proactiva en el marco del SSP 5

Figura 2. Áreas y niveles de conocimiento en el marco de los Anexos 13 y 19 5

Figura 3. Organizaciones y usuarios adscritos a ECCAIRS. 6

Figura 4. Matriz de Riesgo en ECCAIRS 7

Figura 5. Profundidad de datos en ECCAIRS 8

Figura 6. “Círculo virtuoso” de la Seguridad Operacional 9

PRESENTACIÓN

El documento presenta una propuesta para la implementación del sistema ECCAIRS (European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System), como mecanismo para la captura, almacenamiento e intercambio de datos de seguridad operacional de fuentes de tipo reactivo (accidentes e incidentes de aviación) y, eventualmente, de información de tipo proactiva (peligros y riesgos), en el marco de las Normas y Métodos Recomendados sobre Investigación de Accidentes de Aviación (Anexo 13 OACI) y Gestión de la Seguridad Operacional (Anexo 19 OACI) y al Manual sobre Organizaciones Regionales de Investigación de Accidentes e Incidentes (RAIO) (Doc. 9946 OACI).

El modelo propuesto, tiene por objeto permitir el registro histórico de accidentes e incidentes de aviación civil, a través de un lenguaje claro, sintético y normalizado, a fin de facilitar el análisis eficaz de los datos y generar información útil y oportuna para la toma de decisiones en materia de seguridad operacional.

GENERALIDADES SOBRE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

En el contexto de la aviación, la Seguridad Operacional se define como el “estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos” (Manual de Gestión de la Seguridad Operacional SMM de OACI – Doc. 9859).

Como se observa en la definición anterior, el concepto válido para la cuantificación de la Seguridad Operacional está basado en un nivel, dependiendo del cual se dimensiona la aceptabilidad de los riesgos. Además, la definición propone que la reducción de los riesgos estará asociada a un proceso que tiene por objeto identificar peligros y gestionar los riesgos resultantes.

Lo señalado en el párrafo anterior, cobra relevancia al analizar los mecanismos que se utilizan para generación de información de seguridad operacional. Al respecto, debe entenderse que la información constituye un recurso en sí misma, razón por la cual los mecanismos para capturar datos y transformarlos en información deben constituir un eje fundamental de los procesos de gestión de seguridad operacional, especialmente para

definir, delimitar y ajustar de forma adecuada, los criterios de “aceptabilidad” de la seguridad operacional, tanto a nivel de la Región Sudamericana, como de los Estados que la componen, logrando así observar y evaluar de forma correcta y realista, el comportamiento de un sistema aeronáutico particular.

LA GESTIÓN DE DATOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MARCO DEL MECANISMO REGIONAL DE COOPERACIÓN AIG (ARCM)

Las Normas y Métodos Recomendados sobre Gestión de la Seguridad Operacional (Anexo 19 de OACI), entregan especificaciones básicas para la gestión de seguridad operacional mediante la recopilación y análisis de los datos respectivos, y a través del intercambio de la información pertinente como parte del SSP.

En particular, el Capítulo 5 del Anexo 19, que se refiere a la Recopilación, Análisis e Intercambio de Datos sobre Seguridad Operacional, establece que los Estados deben disponer de mecanismos de captura de información a través de un sistemas de notificación obligatoria y voluntaria de incidentes, con la finalidad de identificar deficiencias reales o posibles en materia de seguridad operacional.

Más aún, el Anexo 19 concuerda con el Párrafo 8.4 del Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), al prescribir que la finalidad de las bases de datos que deben ser mantenidas por los Estados, es que tengan como propósito facilitar el análisis eficaz de la información acerca de deficiencias de seguridad operacional, como mecanismo para la determinación de medidas de mejora.

El Anexo 19 plantea además, que el concepto de “base de datos sobre seguridad operacional”, no está limitado a un sistema de almacenamiento y gestión de datos, sino que puede incluir varias bases, inclusive aquellas relacionadas con datos de accidentes e incidentes (mencionadas también en el Anexo 13) y recomienda la utilización de formatos normalizados para el intercambio de datos, y en función de ello, promueve la utilización de un sistema compatible con el ADREP (Accident and Incident Data Reporting System).

En el marco de la implementación del Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) en la Región Sudamericana, es necesario considerar que el Capítulo 5 del “Manual sobre Organizaciones Regionales de Investigación de Accidentes e Incidentes (RAIO)” (Doc. 9946 OACI), fija como uno de los objetivos específicos de la RAIO, el desarrollo de un sistema regional de intercambio de información, para mejorar el acceso a la información relativa a

la seguridad operacional, protegido de acuerdo a lo estipulado en el Adjunto E del Anexo 13 y establece como función principal del Responsable de la RAIO, que supervise y coordine el establecimiento y mantenimiento de una base de datos sobre accidentes e incidentes de aviación compatible con el sistema ADREP de OACI.

ECCAIRS COMO BASE DE DATOS AIG REGIONAL

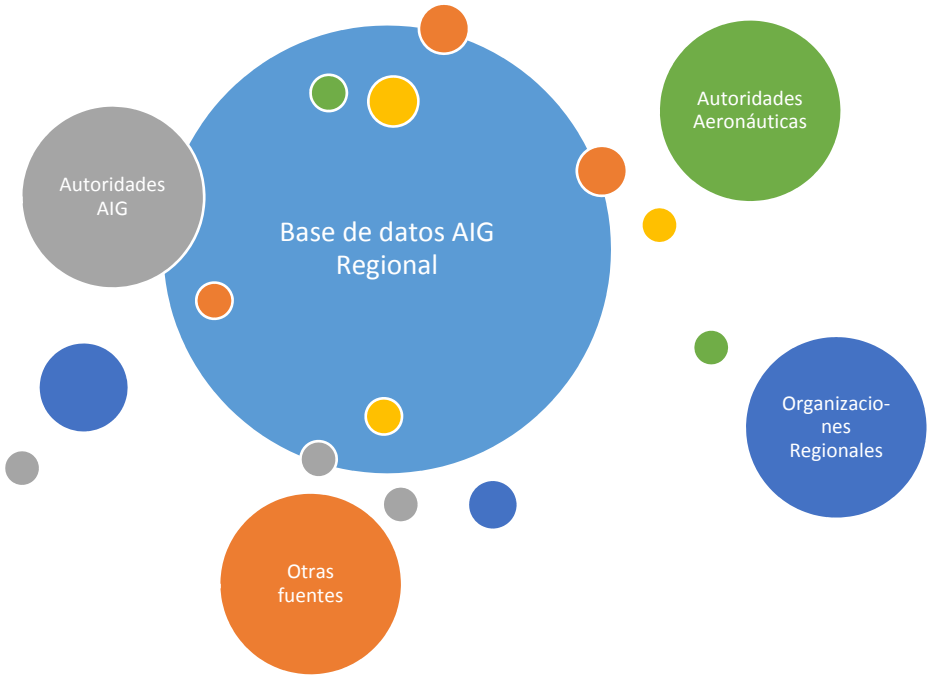
El Sistema ECCAIRS, es una herramienta que OACI promueve como un mecanismo estandarizado para la captura, almacenamiento, gestión e intercambio de datos de seguridad operacional. Ha sido desarrollado utilizando criterios de uso global, basados principalmente en la estructura y lenguaje del ADREP, y permite capturar datos asociados a accidentes e incidentes de aviación y cualquier otro suceso relacionado con la operación de una aeronave.

Este sistema, que está diseñado específicamente para el cumplimiento de los requerimientos de notificación e intercambio de datos contenidos en el Anexo 13 (relativos a accidentes e incidentes de aviación), tiene también la capacidad de satisfacer los requerimientos del Anexo 19 en lo relativo al establecimiento de una base de datos que los Estados podrían llegar a utilizar como parte de sus respectivos Programas de Seguridad Operacional (SSP).

En concordancia con lo anterior, los requerimientos de los Anexos 13 y 19 en lo que a captura y gestión de datos de seguridad operacional se refiere, promueven la captura de gran cantidad de información de bajo nivel (peligros, deficiencias sistémicas), junto con la de sucesos de mayor gravedad (accidentes e incidentes de aviación).

No obstante lo anterior, debido a que en la actualidad no se cuenta con una estructura de soporte regional que permita estandarizar y centralizar los datos, los Estados mantienen mecanismos de captura en base a criterios propios, por lo que el establecimiento de un lenguaje y mecanismo normalizados para la Región, representa una importante área de oportunidad para el desarrollo de inteligencia de Seguridad Operacional en el marco del establecimiento del ARCM (ver figura 1).

Figura 1. Áreas de información Reactiva-Proactiva en el marco del SSP



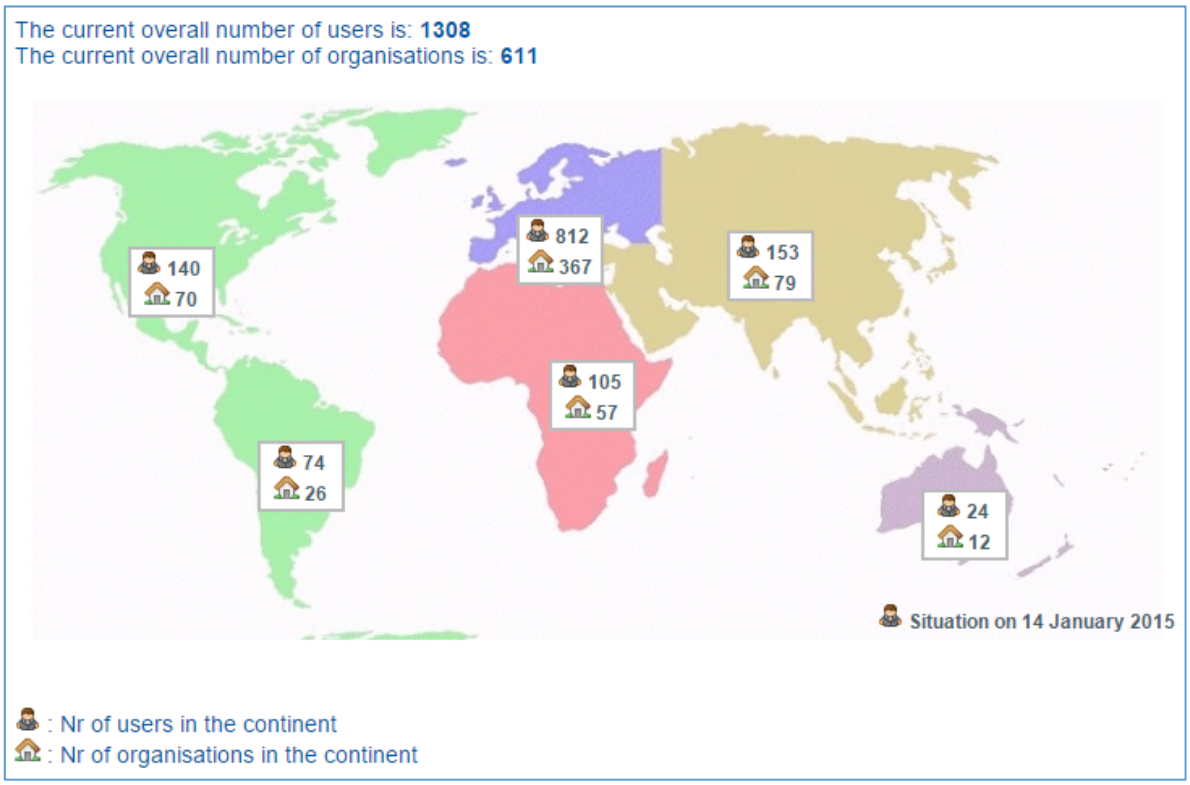
En línea con lo señalado en los párrafos anteriores, el Anexo 19 viene a generar un área de oportunidad que no debe ser desestimada, ya que al utilizar criterios normalizados, la captura de información sobre peligros y deficiencias sistémicas, permitiría generar una base de conocimiento de tipo piramidal como la que se muestra en la figura 2.

Figura 2. Áreas y niveles de conocimiento en el marco de los Anexos 13 y 19

En particular, ECCAIRS cuenta con diferentes módulos para la captura de sucesos de aviación, que permiten su utilización por una Organización Regional como el ARCM, un Estado (a través de la Autoridad AIG o mediante un SSP) y, eventualmente, distintos proveedores (como Empresas Aéreas o Servicios de Tránsito Aéreo), ya que como se ha señalado, utiliza un lenguaje y una estructura que permite la codificación y el almacenamiento de cualquier tipo de suceso, independiente de su magnitud.

Para lograr el desarrollo de un sistema de gestión de datos como ECCAIRS, se estima que se requieren cerca de 20 años de trabajo, con los costos que ello conlleva. Este sistema está en permanente actualización, cuenta con un soporte internacional y actualmente existen 611 organizaciones adscritas a nivel mundial (26 en la región Sudamericana), con más de 1300 usuarios registrados (74 de ellos en la Región Sudamericana), como se muestra en la figura 3, todos los cuales tienen posibilidad de reportar problemas o proponer oportunidades de mejora del sistema. De esta forma, se genera un mecanismo de interacción dinámico que mantiene a ECCAIRS en constante evolución.

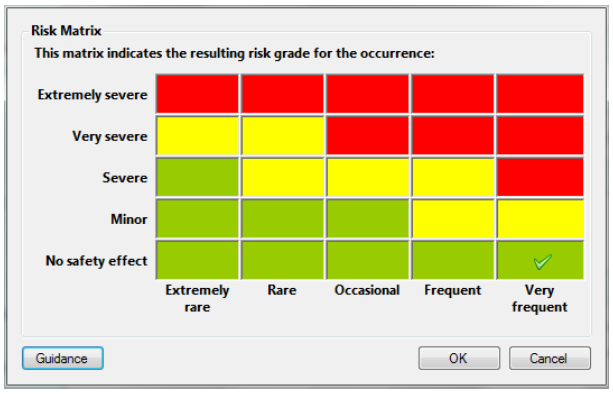
Figura 3. Organizaciones y usuarios adscritos a ECCAIRS.



En cuanto a la utilización del sistema, éste cuenta con un modelo de captura y almacenamiento de datos en diferentes niveles de profundidad, incluyendo la posibilidad de utilizar interfaces de factores humanos basadas en el modelo SHEL, para efectos del análisis de información. De esta forma, cualquier suceso relativo a la operación de una aeronave, puede ser almacenado en el sistema, sin importar su magnitud, o si se trata de una simple notificación o de una investigación realizada en toda la profundidad prescrita en el Anexo 13 y documentos asociados.

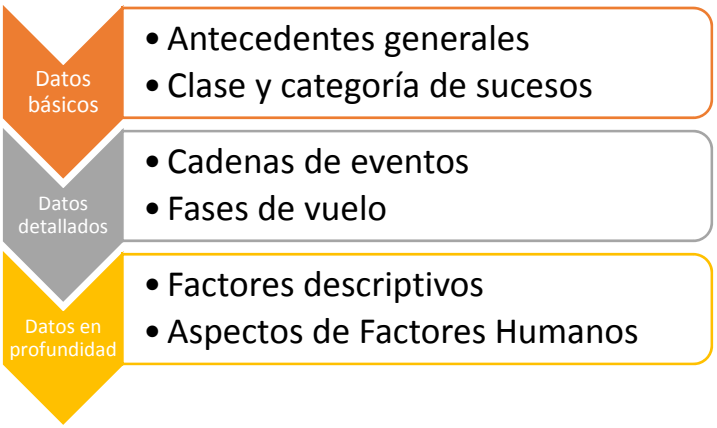
Además, es posible asignar a cada suceso un valor de riesgo según los criterios de severidad y frecuencia de la Gestión de Seguridad Operacional según OACI, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Matriz de Riesgo en ECCAIRS



Inicialmente un suceso puede ser almacenado en el sistema con datos tan básicos como el número del reporte, la organización que reporta y la fecha del reporte, sin embargo, el mecanismo está diseñado de forma tal de llegar a albergar más de 800 campos. Esta flexibilidad permite que incluso con un mínimo de datos, se pueda generar un reporte que en algún momento puede ser utilizado para fines de gestión de la seguridad operacional. Consecuentemente, el sistema no contiene criterios que restrinjan mayormente la captura de datos de seguridad operacional. La figura 5 ejemplifica los niveles de profundidad factibles de gestionar a través de ECCAIRS.

Figura 5. Profundidad de datos en ECCAIRS



El nivel correspondiente a datos básicos mostrado en la figura anterior, es usualmente utilizado para generar indicadores de seguridad operacional y ya ha sido incluido en las métricas de comportamiento regional, como se puede observar en los informes anuales del Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación Panamericano (RASG-PA).

Los niveles correspondientes a datos detallados y en profundidad, permitirían llegar a identificar factores y elementos específicos que expliquen en detalle la dinámica de ocurrencia de un suceso determinado. En estos niveles es donde se encuentra la mejor oportunidad para documentar las deficiencias reales o posibles del sistema, sobre la cual realizar un análisis útil para la toma de decisiones.

Además de lo anterior, ECCAIRS cuenta con una serie de herramientas anexas de diseño e interacción, que permiten personalizar y potenciar su utilización para mejorar la captura de datos y la gestión de información. De esta forma, por ejemplo, es factible generar formularios de libre distribución y en formatos amigables, que permitan facilitar e incentivar el reporte. Iniciativas de esta naturaleza son parte de los protocolos normalizados en Europa y también han sido desarrolladas en algunos Estados de la Región Sudamericana como Argentina y Venezuela, permitiendo la armonización entre los SSP y los SMS. Otros Estados de la Región, como Perú, han diseñado protocolos para utilizar los datos extraídos de ECCAIRS como medio de soporte a los procesos de toma de decisiones en materia de seguridad operacional. De igual forma, en Chile, ECCAIRS es la herramienta esencial para monitorear el comportamiento de la accidentabilidad e identificar las áreas sobre las cuales es necesario desarrollar estrategias de mitigación de riesgos.

Así es como ECCAIRS generará mayores beneficios si existe un tratamiento normalizado de los datos. Para ello, la capacitación, normalización y actualización del sistema permitirá

mantener de forma permanente el adecuado soporte a los procesos de gestión de datos de seguridad operacional a nivel de los Estados y del ARCM, junto con generar canales técnicos para el flujo de información.

Tomando en consideración lo señalado en los párrafos anteriores, sería factible generar un "círculo virtuoso" en el que interactúe de todo el Sistema Aeronáutico Regional. Todo esto, a través de la masificación del uso normalizado de ECCAIRS y de un protocolo que permita el intercambio de información de seguridad operacional entre los involucrados.

El "círculo virtuoso" comienza con los datos originados en las actividades desarrolladas por los Proveedores, que en un primer momento son capturados a través de los mecanismos propios de notificación y de sus SMS. Luego, la Autoridad AIG del Estado interviene, en los casos pertinentes, a través de sus procesos de investigación. La base de datos AIG regional actúa al recibir los datos, como foco de almacenamiento, pero más importante, es el punto de conversión de los datos en inteligencia de seguridad operacional, generando y monitoreando indicadores, determinando áreas de interés y eventualmente proponiendo medidas de mitigación. Todo ello, redundará en una permanente mejora del nivel de seguridad operacional de la Región Sudamericana (ver figura 6).

Figura 6. "Círculo virtuoso" de la Seguridad Operacional

Ahora bien, el desarrollo de esta iniciativa requiere un rol activo como promotor/operador del sistema ECCAIRS por parte del ARCM, pero muy especialmente, por parte de los Estados de la Región.

LOCALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS AIG REGIONAL

Se considera que la Base de Datos AIG debería estar localizada en el lugar de funcionamiento del ARCM, o donde éste decida, siempre que cuente con la infraestructura y equipamiento necesarios para la instalación y operación del sistema.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LOS DATOS

La seguridad de los datos, desde un punto de vista técnico, se presenta en dos niveles: infraestructura y gestión de ECCAIRS.

- El nivel de infraestructura tecnológica requiere un entorno de arquitectura de red seguro y protegido mediante cortafuegos. Además, de acuerdo a las políticas de protección de la información, aquellos datos que se consideren como “sensibles”, deberán residir en servidores propios y no en nubes.
- El nivel de gestión de ECCAIRS ofrece un módulo de administración del sistema y sus usuarios, contraseñas y niveles de acceso a los datos, llamado “Administrador de Repositorio”, que se considera como uno de los puntos fuertes del ECCAIRS para su gestión. Además, ECCAIRS ofrece una tecnología de intercambio de datos propietario llamada E5F, que almacena eficientemente tamaños de archivos muy pequeños y protegida mediante algoritmos de encriptación.

No obstante lo anterior, una carta de Acuerdo (MOU) deberá reflejar de forma expresa que los datos serán propiedad del Estado que los genera, debiendo ser almacenados en un servidor de acceso restringido, y únicamente podrán ser utilizados por el ARCM para propósitos relativos a la seguridad operacional, por personas calificadas y autorizadas. La manipulación de los datos, como asimismo, la distribución sin el consentimiento del propietario estará expresamente prohibida.

PROTOCOLOS DE USO E INTERACCIÓN

Los protocolos específicos para el uso de ECCAIRS y la interacción entre los Estados y la Base de Datos AIG Regional, deben ser desarrollados y formalizados mediante procedimientos definidos.

RECURSOS INVOLUCRADOS

En general, los recursos necesarios para llevar a efecto la idea propuesta están referidos a que los Estados tengan la factibilidad de utilizar el sistema ECCAIRS instalado, personalizado y gestionado por personal competente, y de la disponibilidad de operadores, infraestructura y equipamiento para la Base de Datos por parte del ARCM.

Cabe aclarar que ECCAIRS es una solución de implementación de bajo costo, porque no implica requerimientos de hardware sofisticados.

Los requisitos específicos se presentan a continuación:

REQUISITOS TÉCNICOS PARA LOS ESTADOS

Los Estados deben contar con un sistema ECCAIRS instalado en la modalidad de cliente y servidor, con una configuración mínima de una laptop o desktop con 4GB RAM, 100GB de disco duro y servicio de Internet para la notificación e intercambio de sucesos.

Si los Estados requieren la instalación en servidores dedicados, podrían ser asistidos por el ARCM como casos puntuales.

El software básico y las actualizaciones necesarias, si bien pueden ser requeridos en forma directa por los Estados, serán suministrados por el ARCM, con la finalidad de facilitar la estandarización.

Sin perjuicio de lo anterior, los diferentes niveles de experiencia y maduración en el uso de ECCAIRS, y las dinámicas e intereses particulares de los Estados en cuanto a la gestión de datos de seguridad operacional, llevarán a que cada Estado pueda personalizar ECCAIRS conforme a sus requerimientos.

REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA BASE DE DATOS AIG REGIONAL

La base de datos AIG Regional sería instalada inicialmente en dos servidores físicos o virtuales con procesadores x86, 8GB RAM y con disponibilidad de 100GB en disco, con un sistema de respaldo de data y entorno de seguridad. La versión del sistema ECCAIRS y sus actualizaciones, serán comprobadas por el ARCM antes de ser proveídas a los Estados, por lo tanto se difundirá de preferencia la misma versión en los Estados de la Región.

El nivel de experiencia y maduración en el uso del ECCAIRS, permitirá que, en caso necesario, se generen niveles de personalización para registro de sucesos vía web o mediante uso de herramientas fuera de línea.

REQUISITOS OPERACIONALES

Los Estados, deberían contar con personal competente para la gestión de datos del ECCAIRS. La gestión de datos realizada por personas expertas como investigadores de accidentes u otros debidamente entrenados, permitirá contribuir al resguardo de la integridad y calidad de los datos. En este sentido, la mayoría de los Estados de la Región (con excepción de Surinam y Guayana Francesa), han enviado personas en forma periódica a capacitarse en el uso del sistema, por lo que en la actualidad deberían contar con el nivel de experiencia necesaria para, a lo menos, comenzar la implementación del sistema.

El ARCM debería disponer de dos expertos, para la gestión y operación del sistema y base de datos ECCAIRS, con los siguientes perfiles:

- El Técnico, capaz de proponer soluciones ante dificultades técnicas de los Estados y dar soporte a la base de datos del ARCM y a las de los Estados (a requerimiento), proponiendo alternativas para optimizar el sistema cuando sea posible, e interactuando con el JRC para la obtención y distribución de actualizaciones, como asimismo, para el tratamiento y la resolución de problemas y la mejora del sistema.
- El Administrador, capaz de responder a los requerimientos del ARCM en cuanto a la generación y control de indicadores, desarrollo de estudios e informes de seguridad operacional y verificación y validación de datos. Además, deberá poder asistir a los Estados en cuanto a la estandarización de conceptos y criterios, y a la interacción de los usuarios con ECCAIRS.

COSTOS

ECCAIRS es un sistema que no tiene costos de licencia ni actualizaciones para los Estados. Los únicos costos son los derivados de los recursos informáticos necesarios para el funcionamiento del sistema y los derivados de los operadores del sistema.

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis e intercambio de información constituyen pilares fundamentales de los planteamientos relativos a la Gestión de Seguridad Operacional. Consecuentemente, mecanismos estandarizados de captura y gestión de datos como el sistema ECCAIRS, permiten manejar un lenguaje único a nivel global.

La gestión de datos de seguridad operacional de forma integrada, a través de una Base de Datos Regional AIG, permitiría dar facilitar el cumplimiento de los SARPs de los Anexos 13 y 19 y, aún más importante, establecería una base de conocimiento representativa y válida de la realidad del sistema aeronáutico regional. Todo esto, es en sí una importante y potente herramienta para la medir y mejorar continuamente los niveles de seguridad operacional de todo el sistema.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Informe de la Primera Reunión de Autoridades AIG de la Región SAM (AIG-SAM/1), Lima, Perú, del 18 al 20 de marzo de 2014.
- Informe sobre la Segunda reunión virtual de autoridades AIG - Diagnóstico AIG de la Región SAM y primeros pasos para la creación del mecanismo regional de cooperación AIG (ARCM) entre las Autoridades AIG de la Región SAM, Lima, Perú, 27 de noviembre de 2014.
- Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación.
- Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional
- Doc 9946 – Manual sobre organizaciones regionales de investigación de accidentes e incidentes (RAIO).
- Sistema de notificación de datos sobre accidentes/ incidentes (ADREP) de la OACI.
- Sistema de notificación de accidentes e incidentes del Centro de Coordinación Europeo (ECCAIRS).

Asunto 7 del Orden del día **Otros asuntos**

7.1 Bajo este asunto de la agenda, la Reunión presentó para su tratamiento otros temas de interés que fueron surgiendo durante el desarrollo de la misma.

7.2 Respecto al requerimiento de enviar las diferencias entre los documentos del ARCM y los documentos nacionales de los Estados de Sudamérica, la Reunión acordó que este requerimiento sea incluido en cada conclusión relacionada con la aprobación de los documentos del ARCM.

7.3 Una vez que se vayan alcanzado los objetivos de corto plazo establecidos en el ARCM, se ve la necesidad de comunicar a otros Estados y Regiones, que en un ambiente colaborativo entre los Estados SAM, es posible hacer mejoras en los procesos de investigación de accidentes e incidentes, desde las reglamentaciones hasta los procedimientos. Para cumplir con esta tarea se acordó establecer un equipo integrado por los especialistas de las Autoridades AIG de Sudamérica (Go Team) para comunicar los resultados de esta iniciativa en los distintos foros internacionales.

7.4 Otro aspecto de interés que la Reunión comentó, fue el relacionado con la confirmación por parte de la sede de la OACI, de las notificaciones que hacen los Estados SAM acerca de los sucesos ocurridos en sus territorios, al respecto la Reunión solicitó a secretaría que la Oficina Regional Sudamericana de la OACI informe a su sede sobre la importancia y necesidad que tienen los Estados SAM de recibir la confirmación de OACI a sus notificaciones de sucesos.

7.5 Asimismo la Reunión consideró de importancia que la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, establezca un mecanismo para validar, en un período de tiempo adecuado, el progreso realizado por los Estados SAM en la aplicación eficaz (EI) del área AIG.

7.6 Durante la revisión del Apéndice D - Accidentes SAM 2014, aviones de más de 5 700 kg, transporte aéreo comercial, operaciones regulares de la NE/01 presentada, Colombia comentó que dos de los accidentes que aparecen en el reporte de OACI, fueron notificados como incidente grave e incidente, por lo que la Reunión solicitó a secretaría averiguar cuáles fueron los criterios que se aplicaron para calificarlos como accidentes y por qué no se consultó al Estado involucrado el cambio de descripción de los incidentes.

7.7 En lo que atañe al ofrecimiento de EMBRAER de apoyar al ARCM con distintos tipos de cursos de instrucción en AIG, la Reunión tomó nota y agradeció este ofrecimiento. Al respecto EMBRAER solicitó al ARCM que estos cursos de instrucción deberían ser canalizados a través del CENIPA de Brasil.

7.8 Finalmente la Reunión comentó sobre la necesidad de clarificar el requerimiento de algunas preguntas del protocolo (PQs) del área AIG, respecto a notificar incidentes. Al respecto, la Reunión solicitó al jefe de la Sección AIG de la OACI que consulte con la Sección de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional y la navegación Aérea (OAS) sobre este particular y que informe a secretaría para su difusión a los Estados del ARCM.