



La movilidad
es de todos

Mintransporte



WEBINAR

Investigación de Accidentes para Entidades de Reacción

(Bomberos, Rescatistas, Personal de la Salud,
Brigadas de Emergencia)

BIENVENIDOS...!



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Grupo de Investigación de Accidentes

Introducción

Junio de 2021



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Objetivo general

Orientar a las entidades de reacción que atienden accidentes aéreos sobre el manejo de la escena, en relación con la investigación del suceso, y en asuntos tales como preservación de evidencias, cadena de custodia y coordinación con el Grupo de Investigación de Accidentes.



Agenda

Información general sobre la investigación de accidentes aéreos en Colombia.

Notificación de sucesos

Aspectos legales de la investigación de accidentes – Cadena de custodia.

Las entidades de reacción en el proceso investigativo.

Preguntas.

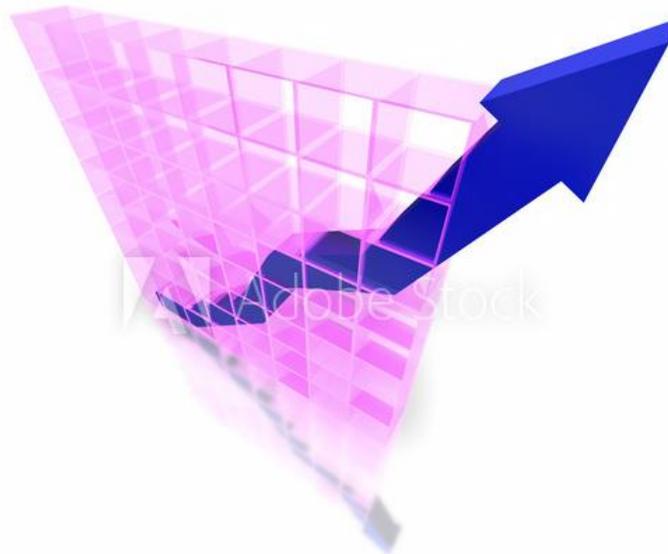
Para tener en cuenta

- El empleo de documentos (imágenes, videos, registros, comentarios) se hace únicamente con fines académicos de investigación de accidentes.
- No buscan, por lo tanto, ni se pueden utilizar dichos documentos, para pretender dañar la reputación o buena imagen de organizaciones o personas.
- El uso de registros se hace con respeto hacia organizaciones y personas.
- Los comentarios de los conferencistas son de tipo técnico y académico, y no comprometen a la Aeronáutica Civil de Colombia.





Misión de la investigación de accidentes



#3575307

Conducir técnicamente con independencia y autonomía las investigaciones de accidentes, incidentes graves e incidentes de la aviación civil, con el fin de determinar los factores causantes y emitir recomendaciones para prevenir la repetición y mejorar la seguridad operacional.

Actividades Proceso de Investigación de Accidentes



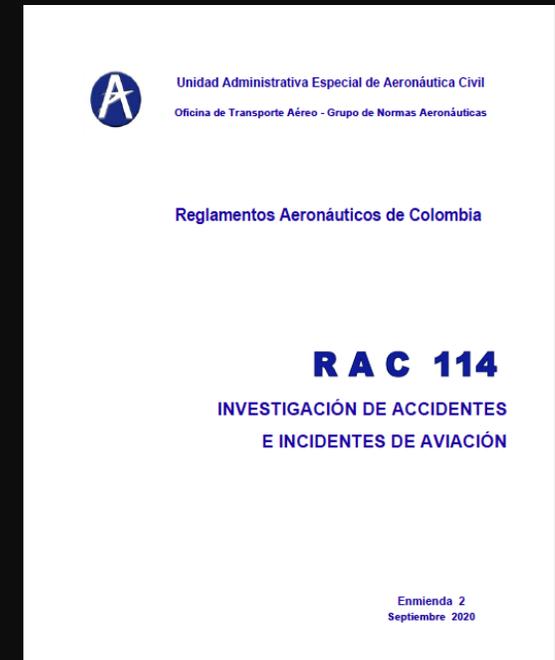
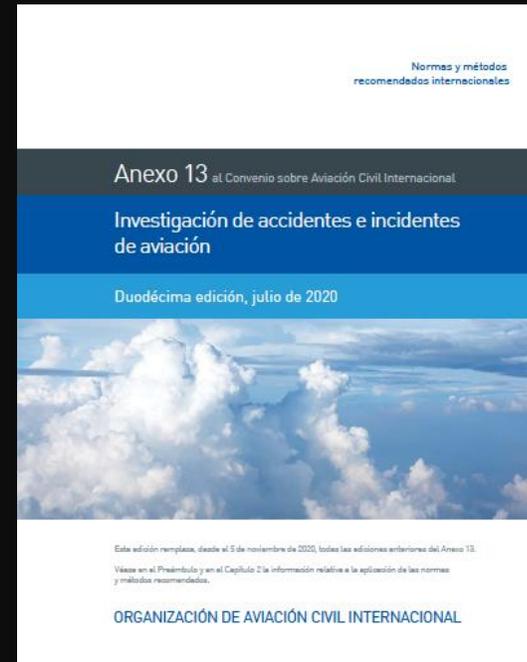
AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Normas de referencia

Anexo 13 OACI
(Enmienda 18, 2020)

RAC 114
(Enmienda 2, 2020)

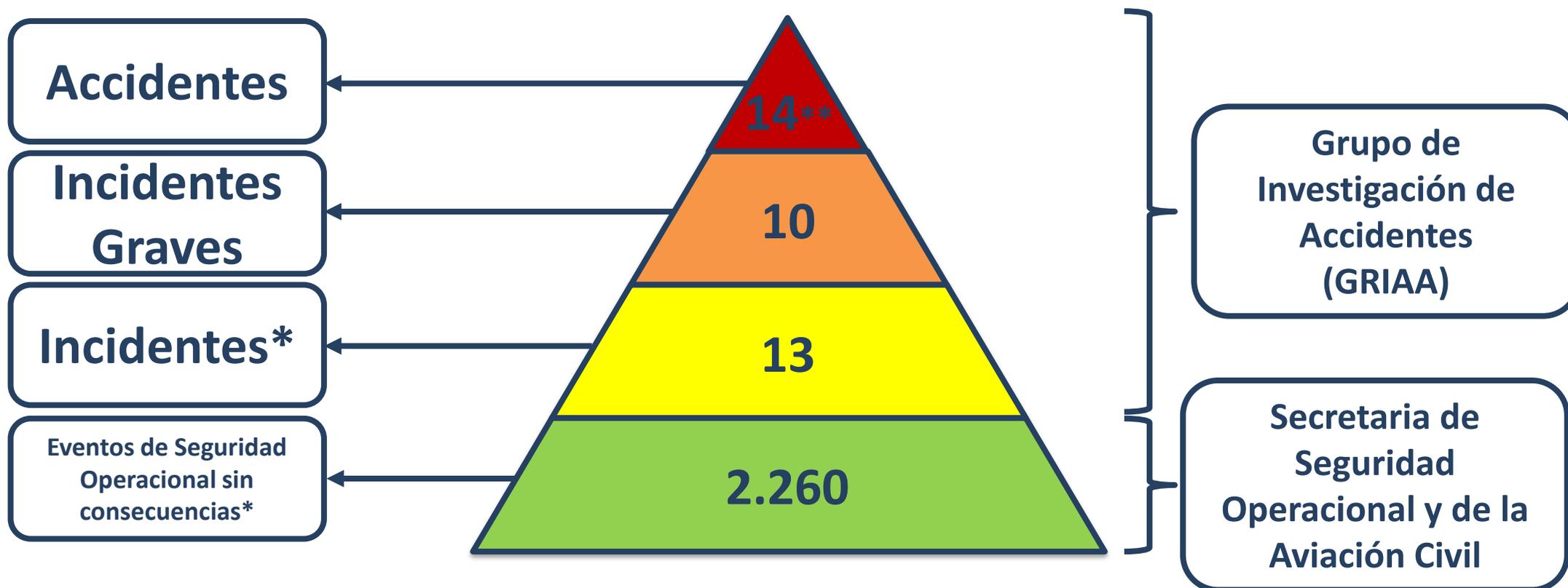


AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial



Clasificación de eventos

¿Quién investiga?



* Investiga el Explotador, con su SMS

** Sucesos año 2020 en Colombia

¿Quién investiga?

- El Órgano Investigador del Estado de ocurrencia del evento
- En Colombia, el Grupo de Investigación de Accidentes, adscrito a la Dirección General UAEAC
- Con la participación de otros Estados o entidades



Estado de Suceso



Reino Unido

Estado de Diseño y Fabricación

IFALPA

Invitado experto



Bolivia

Estado de Matrícula



Estados Unidos

Estado de fabricación de los motores



Brasil

Estado de nacionales accidentados



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



¿Para qué se investiga?

- El fin de la investigación de accidentes, es conocer sus causas y emitir recomendaciones para evitar su repetición.
- La investigación no busca determinar responsables, culpables ni la imposición de sanciones o penas.

Áreas de investigación

Junta Investigadora



Operaciones – Despacho – Cabina pax



Aeronavegabilidad



Fuego



Factores humanos



Registadores de vuelo



Fotografía



ATS / MET / NAV AIDS



Aeródromos



Relevamiento del sitio



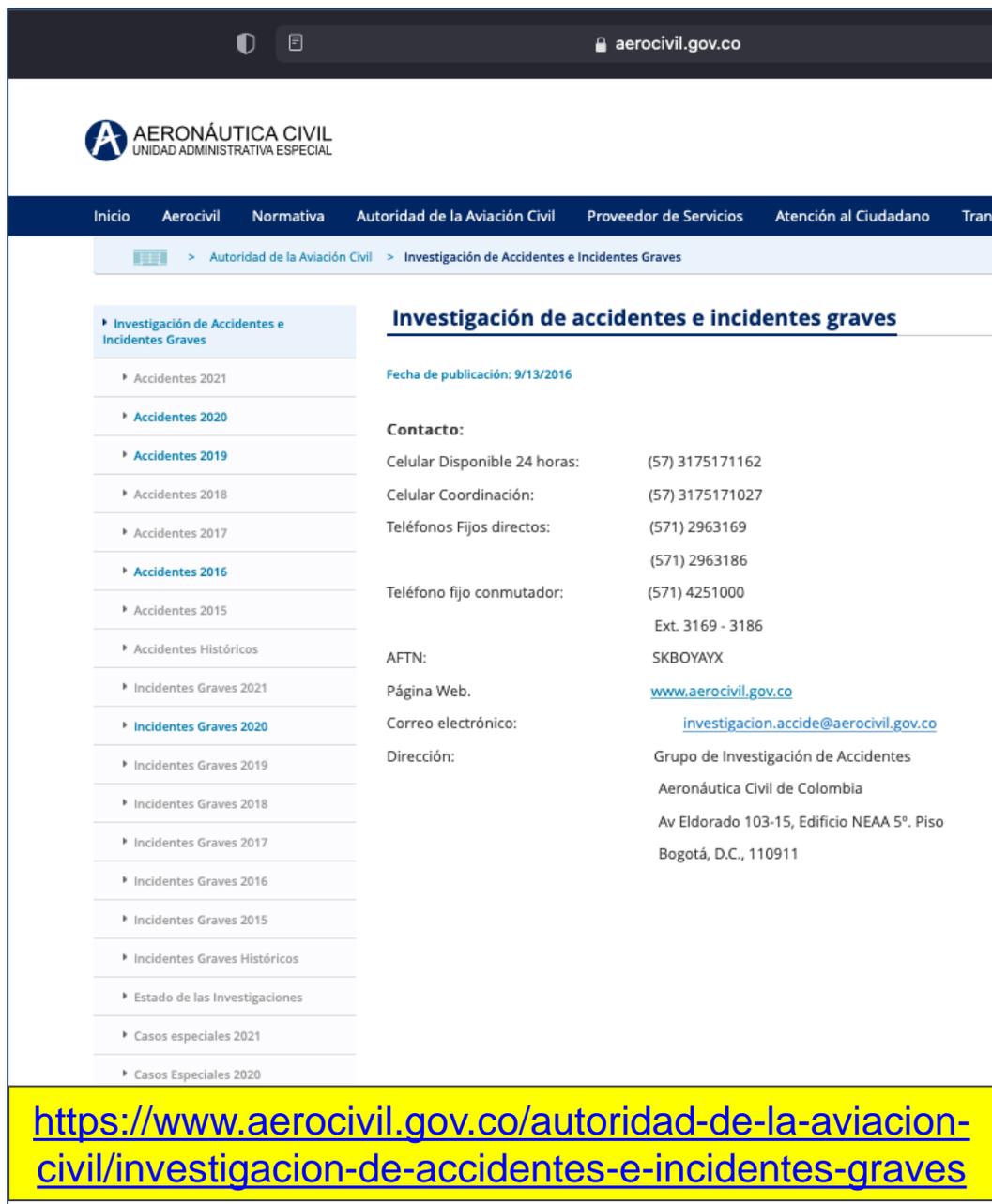
Aspectos organizacionales



Áreas de apoyo a la investigación

- SEI y SAR
- Seguridad - FFPP
- Administrativa
- Legal
- Técnicos
- Fotografía
- Calidad
- Otras

Publicación en la página Web:



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Inicio Aerocivil Normativa Autoridad de la Aviación Civil Proveedor de Servicios Atención al Ciudadano Transparencia

Autoridad de la Aviación Civil > Investigación de Accidentes e Incidentes Graves

Investigación de accidentes e incidentes graves

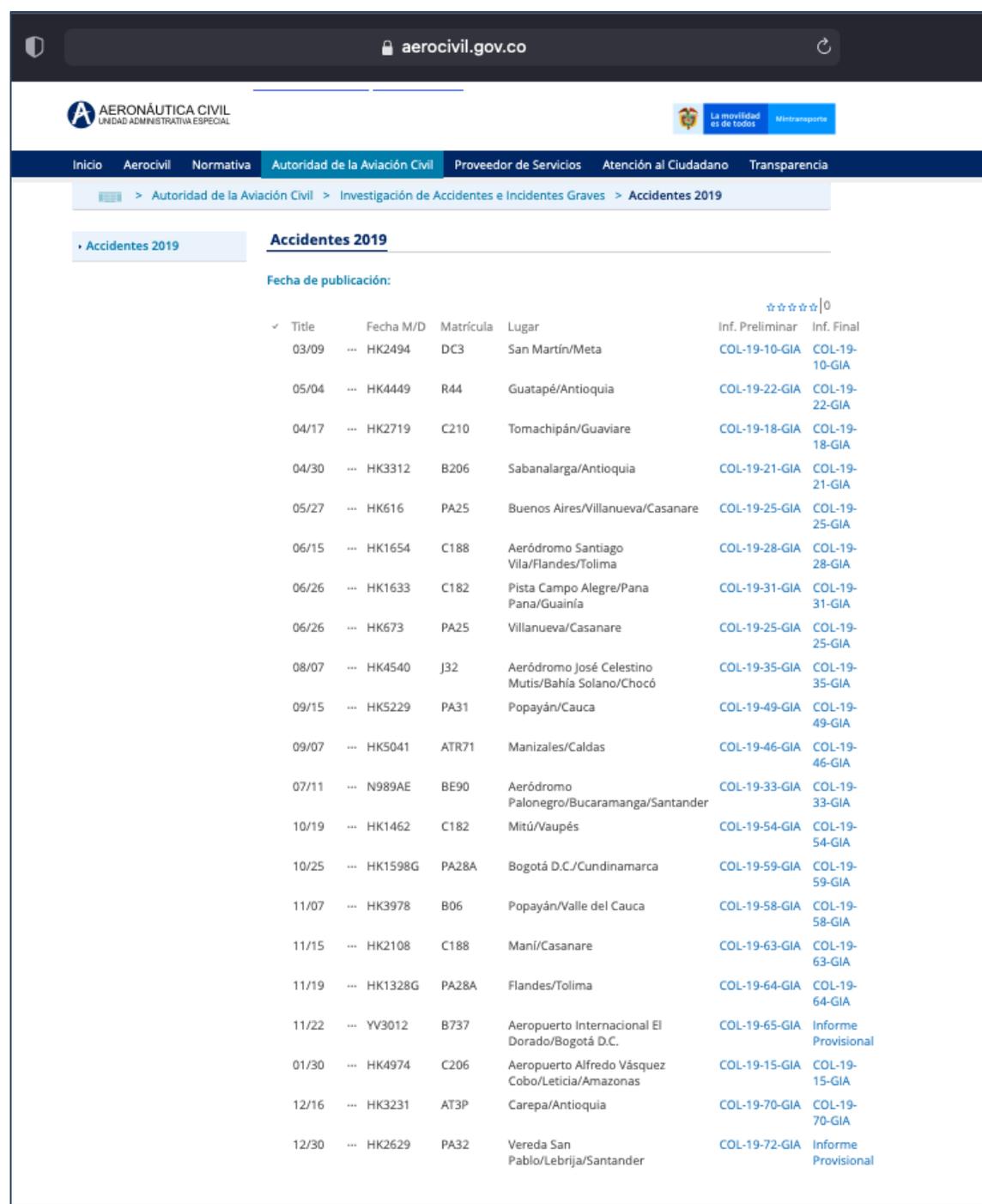
Fecha de publicación: 9/13/2016

Contacto:

Celular Disponible 24 horas: (57) 3175171162
Celular Coordinación: (57) 3175171027
Teléfonos Fijos directos: (571) 2963169
(571) 2963186
Teléfono fijo conmutador: (571) 4251000
Ext. 3169 - 3186

AFTN: SKBOYAYX
Página Web: www.aerocivil.gov.co
Correo electrónico: investigacion.accide@aerocivil.gov.co
Dirección: Grupo de Investigación de Accidentes
Aeronáutica Civil de Colombia
Av Eldorado 103-15, Edificio NEAA 5°. Piso
Bogotá, D.C., 110911

<https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/investigacion-de-accidentes-e-incidentes-graves>



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Inicio Aerocivil Normativa Autoridad de la Aviación Civil Proveedor de Servicios Atención al Ciudadano Transparencia

Autoridad de la Aviación Civil > Investigación de Accidentes e Incidentes Graves > Accidentes 2019

Accidentes 2019

Fecha de publicación: ☆☆☆☆|0

✓ Title	Fecha M/D	Matrícula	Lugar	Inf. Preliminar	Inf. Final
03/09 ... HK2494	DC3	San Martín/Meta	COL-19-10-GIA	COL-19-10-GIA	
05/04 ... HK4449	R44	Guatapé/Antioquia	COL-19-22-GIA	COL-19-22-GIA	
04/17 ... HK2719	C210	Tomachipán/Guaviare	COL-19-18-GIA	COL-19-18-GIA	
04/30 ... HK3312	B206	Sabanalarga/Antioquia	COL-19-21-GIA	COL-19-21-GIA	
05/27 ... HK616	PA25	Buenos Aires/Villanueva/Casanare	COL-19-25-GIA	COL-19-25-GIA	
06/15 ... HK1654	C188	Aeródromo Santiago Vila/Flandes/Tolima	COL-19-28-GIA	COL-19-28-GIA	
06/26 ... HK1633	C182	Pista Campo Alegre/Pana Pana/Guainía	COL-19-31-GIA	COL-19-31-GIA	
06/26 ... HK673	PA25	Villanueva/Casanare	COL-19-25-GIA	COL-19-25-GIA	
08/07 ... HK4540	J32	Aeródromo José Celestino Mutis/Bahía Solano/Chocó	COL-19-35-GIA	COL-19-35-GIA	
09/15 ... HK5229	PA31	Popayán/Cauca	COL-19-49-GIA	COL-19-49-GIA	
09/07 ... HK5041	ATR71	Manizales/Caldas	COL-19-46-GIA	COL-19-46-GIA	
07/11 ... N989AE	BE90	Aeródromo Palonegro/Bucaramanga/Santander	COL-19-33-GIA	COL-19-33-GIA	
10/19 ... HK1462	C182	Mitú/Vaupés	COL-19-54-GIA	COL-19-54-GIA	
10/25 ... HK1598G	PA28A	Bogotá D.C./Cundinamarca	COL-19-59-GIA	COL-19-59-GIA	
11/07 ... HK3978	B06	Popayán/Valle del Cauca	COL-19-58-GIA	COL-19-58-GIA	
11/15 ... HK2108	C188	Maní/Casanare	COL-19-63-GIA	COL-19-63-GIA	
11/19 ... HK1328G	PA28A	Flandes/Tolima	COL-19-64-GIA	COL-19-64-GIA	
11/22 ... YV3012	B737	Aeropuerto Internacional El Dorado/Bogotá D.C.	COL-19-65-GIA	Informe Provisional	
01/30 ... HK4974	C206	Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo/Leticia/Amazonas	COL-19-15-GIA	COL-19-15-GIA	
12/16 ... HK3231	AT3P	Carepa/Antioquia	COL-19-70-GIA	COL-19-70-GIA	
12/30 ... HK2629	PA32	Vereda San Pablo/Lebrija/Santander	COL-19-72-GIA	Informe Provisional	

Notificación

Al Grupo de
Investigación de
Accidentes

RAC 114.315

Propietario o explotador

Explotador de aeródromo

Dependencia aeronáutica

ATC

Personal aeronáutico

Tripulaciones

(Otros)

¿Cuándo?

- ✓ Como parte de la Notificación Secundaria
- ✓ Dentro de las 12 horas siguientes, después de ocurrido el evento





¿Qué notificar?

- Datos de la aeronave
 - Tipo
 - Matrícula
 - Estado
- Ubicación geográfica
- Datos de los ocupantes
 - Tripulación
 - Pasajeros
 - Estado
- Otra información relevante



¿Cómo
notificar?

Celular disponible:
(57) 317 517 1162

Celular alternativo:
(57) 317 517 1027

Fijos directos:
(571) 296 3169
(571) 296 3186

Fijo conmutador:
(571) 4251000,
exts. 3169, 3186

Correo electrónico:
investigacion.accide@aerocivil.gov.co



La movilidad
es de todos

Mintransporte



WEBINAR

Investigación de Accidentes para Entidades de Reacción

(Bomberos, Rescatistas, Personal de la Salud,
Brigadas de Emergencia)

Andrés F. Lozano Campos
andres.lozano@aerocivil.gov.co



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



WEBINAR

Investigación de Accidentes
para Entidades de Reacción

Gestión y Recolección de Evidencias en Accidentes e Incidentes de Aviación (Generalidades)



Primer Respondiente. *(Atención de Eventos Aéreos y Recolección de Evidencias)*

Es la primera Autoridad que conoce de un evento de aviación y realiza en primera medida la asistencia a los afectados y/o víctimas de los eventos.

De igual manera, adelanta los protocolos de avisos, atención, denuncias y recolección de evidencias; entendidas estas, como elementos materiales probatorios (*EMP*) y evidencias físicas (*EF*).





Que es un elemento material probatorio (EMP) y una evidencia física (EF)?

Son objetos, documentos, instrumentos y/o medios de conocimiento conducentes al descubrimiento de la verdad, por ejemplo, huellas, marcas, residuos, dinero o rastros de origen físico, químico, biológico o electrónico, tales como fotografías, videos, llamadas, medios tecnológicos ETC., perceptibles a través de los sentidos o mediante la utilización de tecnología forense.

Los análisis practicados proporcionan bases científicas o técnicas para encaminar los procesos investigativos y lograr la reconstrucción de los hechos o el conocimiento de la verdad.





Que es la cadena de custodia?

Es un procedimiento continuo, documentado y de identificación, adelantado por particulares y servidores públicos, que con ocasión a sus funciones deban garantizar la autenticidad y capacidad demostrativa de las evidencias o medios de prueba.

La cadena de custodia es un procedimiento esencial, pues del mismo depende que se puedan probar los hechos objeto de investigación y el grado de certeza de los mismos.

Concordancia Sección 114.200 Objeto de la Investigación.

Entrega de EMO y EF a las Autoridades Competentes.





Autenticidad

Es la correspondencia objetiva de las evidencias recolectadas, embaladas, transportadas y almacenadas, para que sean analizadas técnica o científicamente, útiles para demostrar su capacidad demostrativa.

Capacidad demostrativa

Es la congruencia de las evidencias, sobre las cuales al ser analizadas técnicamente o al aplicar un método científico, aportan información conducente, pertinente y útil al los hechos que se pretenden probar.





Pasos recomendados en la ejecución de la cadena de custodia.

1. El competente debe dar inicio al procedimiento de recolección, embalaje y rotulado de las evidencias que se hayan encontrado o recibido, previa observación, análisis, valoración, documentación y fijación del lugar de los hechos.
2. El competente que conozca, recolecte, embale y rotule las evidencias debe velar por las condiciones de bioseguridad y protección de los elementos.
3. El competente debe realizar el alistamiento de equipos necesarios para el desarrollo de la actividad.
4. El competente es responsable de realizar la fijación fotográfica de los elementos recaudados de manera previa y posterior al embalaje y rotulado. Si las condiciones Cuando las condiciones no lo permitan o no se cuente con los medios, se debe dejar expresa constancia.
5. El competente debe garantizar la autenticidad y capacidad demostrativa de las evidencias recaudadas.
6. El competente debe tener experiencia en recolección de evidencias y embalaje, velando por el cumplimiento de las recomendaciones contenidas en los procedimientos adoptados.



Manejo de la escena.

Procedimientos referidos a la inspección del lugar del evento o locaciones con incidencia en los sucesos de aviación; estos se encuentran orientados a la búsqueda, fijación, recolección de evidencias y protección de la información, garantizando en todo momento la autenticidad y capacidad demostrativa mediante los protocolos de cadena de custodia.

Estas actividades se adelantan para indagar y conocer hechos objeto de la investigación, y lograr determinar las causas probables y factores contribuyentes.



Conceptos asociados a la gestión de evidencias.

- 1. Información*
- 2. Datos*
- 3. Privacidad.*
- 4. Reserva de información.*
- 5. Datos biométricos.*
- 6. Gestión de evidencias digitales.*
- 7. Equivalencia funcional de las evidencias digitales.*



WEBINAR

Investigación de Accidentes
para Entidades de Reacción

Gracias por su atención
(Preguntas)





La movilidad
es de todos

Mintransporte



WEBINAR

Investigación de Accidentes para Entidades de Reacción

(Bomberos, Rescatistas, Personal de la Salud,
Brigadas de Emergencia)

**LAS ENTIDADES DE
REACCIÓN EN EL PROCESO
INVESTIGATIVO**



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

AGENDA

GENERALIDADES

PROCESO INVESTIGATIVO

PROTOCOLOS GENERALES EN LA ESCENA

ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA INVESTIGACIÓN

QUÉ SE REQUIERE DE LAS ENTIDADES DE REACCIÓN

GENERALIDADES

LOS ACCIDENTES DE AVIACIÓN...

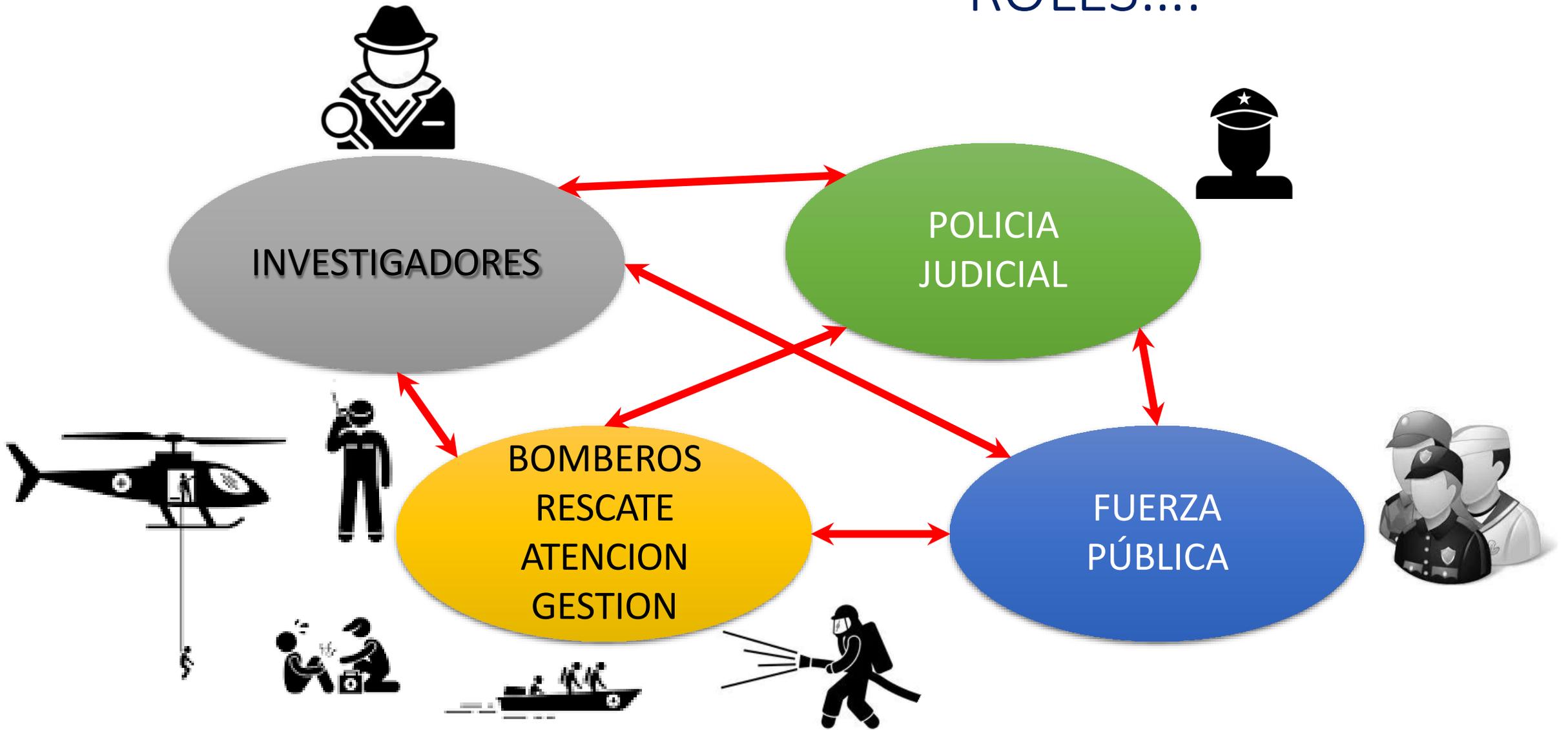
4 - 5 Sucesos DIARIOS en el mundo
con 2 - 3 fatalidades

aviation-safety.net

- Comunes...?
- Raros...?
- Inexistentes...?

2.9 Accidentes
Cada 1'000.000.000
Despegues

Los accidentes de aviación... ROLES....



Los accidentes de aviación...

PARTICIPACIÓN

Estado del Suceso

- Equipo de investigación



Representantes compañía

- Equipo de investigación



Estados Involucrados

- Matrícula
- Explotador
- Fabricante



Complejidad del evento vs sitio del suceso de aviación

Tamaño



Locación





03.05.2012 14:20













Empenage

Nose landing gear

path of collision

Right MLG

Left MLG

Left wing

Cockpit

Right Wing



PROCESO INVESTIGATIVO

Labores de un Investigador en el sitio del suceso



- Inspección de los restos
- Inspección del Lugar
- Entrevistas a testigos
- Autorizaciones de remoción de restos



NO

- Inspecciones técnicas a cadáveres
- Cubrir gastos por daños

Inspección de los restos

- Configuración de vuelo
- Sistema de control
- Panel de instrumentos
- Estructuras
- Motores / Hélices
- Cabina de mando/pasajeros
- Sistemas HYD/ELEC/FUEL



Inspección del lugar

- Mediciones/balizajes
- Marcas/transferencia energía
- Interacción contra obstáculos
- Daños producidos
- Características de impacto



Entrevistas a testigos

- Insumo valioso
perecedero
- Ubicación
- Protocolo de entrevista
 - Tripulantes
 - Personal de torres de control
 - Empresa
 - Familiares
 - Moradores
 - Rescate



Autorizaciones de remoción de restos

- Solo es autorizado por la Autoridad Investigativa
- Se oficializa a través de una comunicación o formato
- Autoridad/Operador/Personal de Seguros efectúan la logística
- Inspecciones futuras de los restos



EL PROCEDIMIENTO INVESTIGATIVO DE ACCIDENTES

- Operaciones y actividades esenciales de rescate
- Continuación de operaciones aéreas

DE AVIACIÓN TIENE PRIORIDAD EXCEPTO....

- Aseguramiento de mercancías peligrosas
- Aseguramiento del entorno del accidente
- Operaciones y actividades esenciales de rescate
- Continuación de operaciones aéreas
- Aseguramiento de mercancías peligrosas
- Aseguramiento del entorno del accidente

ELEMENTOS ESENCIALES PARA LAS ENTIDADES DE REACCIÓN EN LA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN

- Identifique y mantenga en su unidad de reacción los teléfonos y datos de contacto de la Autoridad de Investigación de Accidentes de Aviación.
- Delegue en su organización las coordinaciones pertinentes con dicha Autoridad.
- Revisar convenios y/o protocolos establecidos para la atención de este tipo de eventos.
- Qué podría aportar para la investigación?



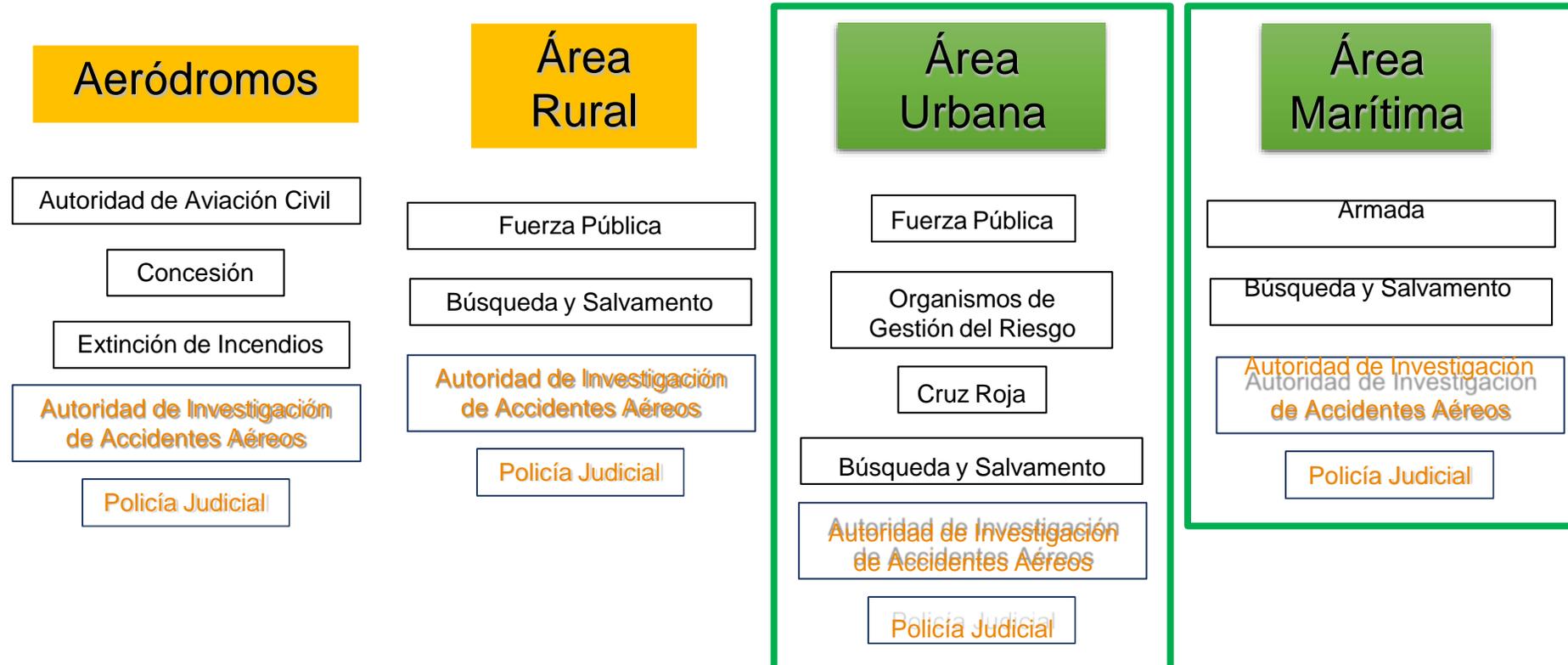
Tel 24 hrs

317 517 11 62

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

PROTOCOLOS GENERALES EN LA ESCENA DEL ACCIDENTE

JURISDICCIÓN DE ENTIDADES EN EL SITIO DEL ACCIDENTE DE AVIACIÓN



Labores de
personal
de rescate



Labores de
personal de
investigación

Labores de personal de rescate



Labores de personal de investigación



Aeródromo

Policía Judicial

Búsqueda y Rescate

Bomberos locales

Gestión del riesgo

Policía

Investigador





- ✓ Posición de los ocupantes?
- ✓ Verificación de condición final del cuerpo sobre los controles de vuelo?
- ✓ Estudio de supervivencia?
- ✓ Información del lugar de autopsia y fiscal asignado?



ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA INVESTIGACIÓN



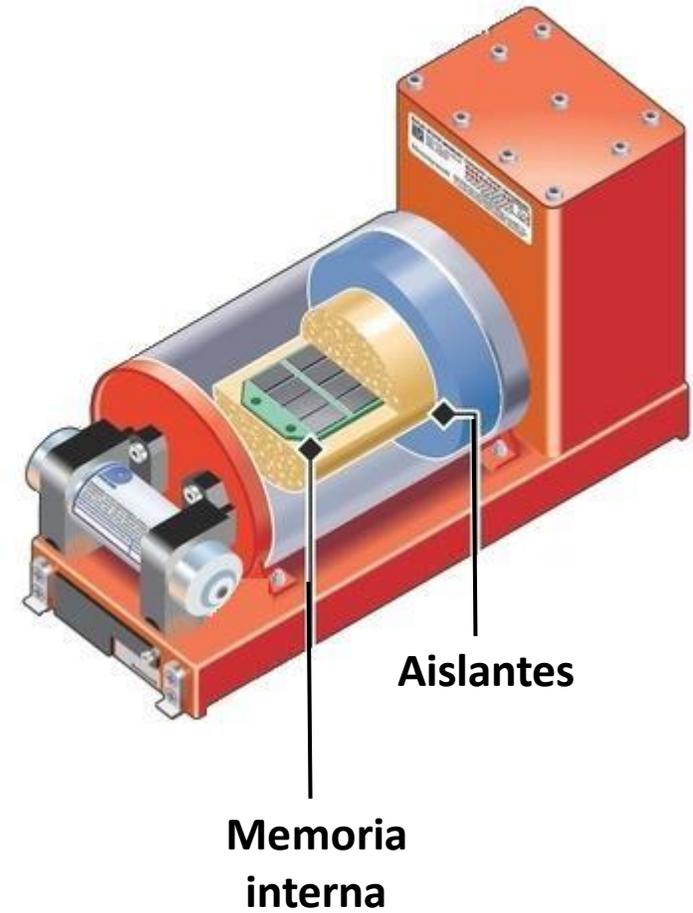
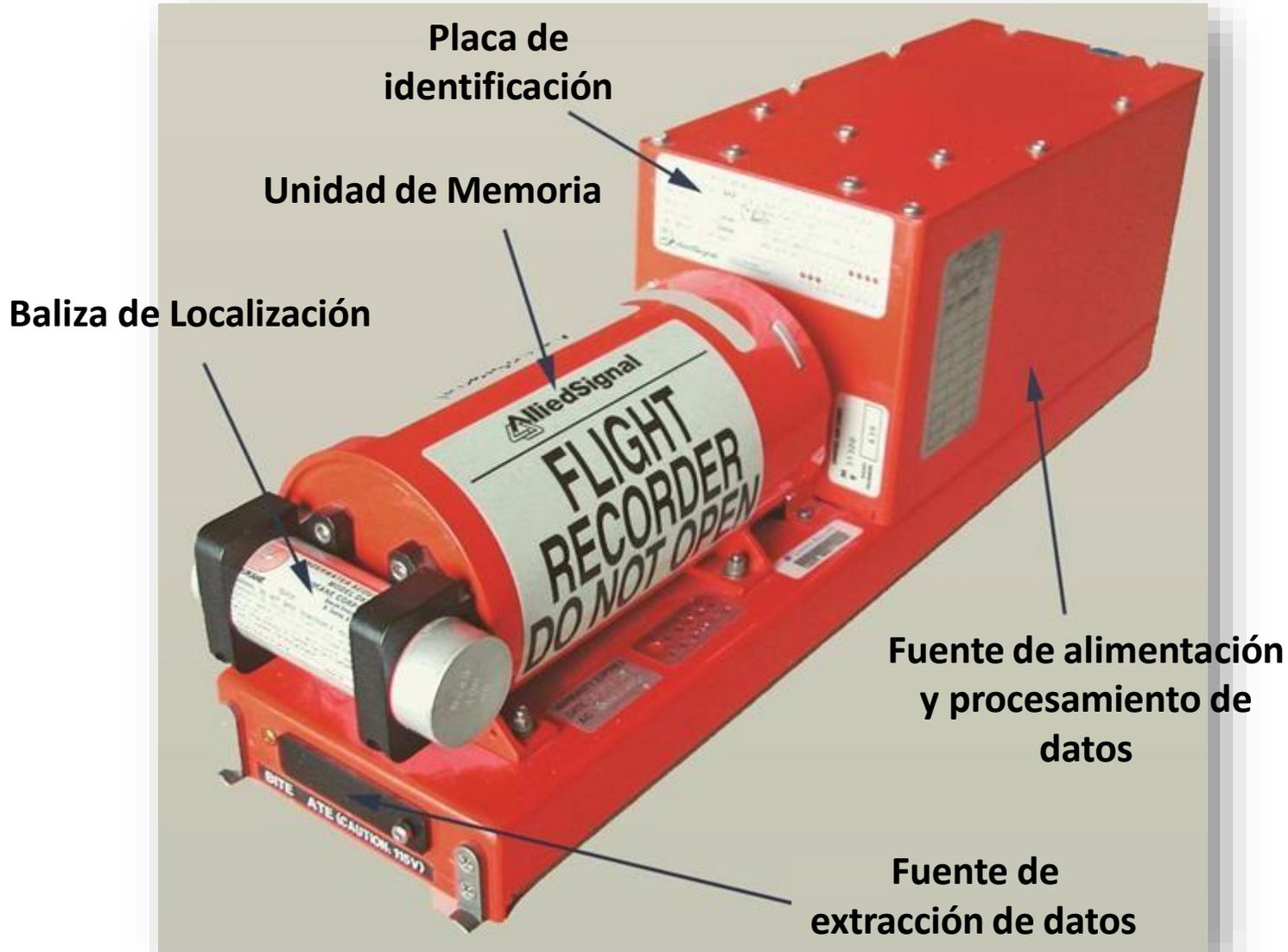
LOS REGISTRADORES DE VUELO

“CAJAS NEGRAS”

- Elemento útil en las investigaciones de sucesos de aviación.
- Elemento diseñado resistente a condiciones de impacto, penetración de objetos, sumersión, fuego, etc.
- Priorizar la búsqueda y localización lo más pronto posible.
- Manipulación del componente para evitar pérdida de información.

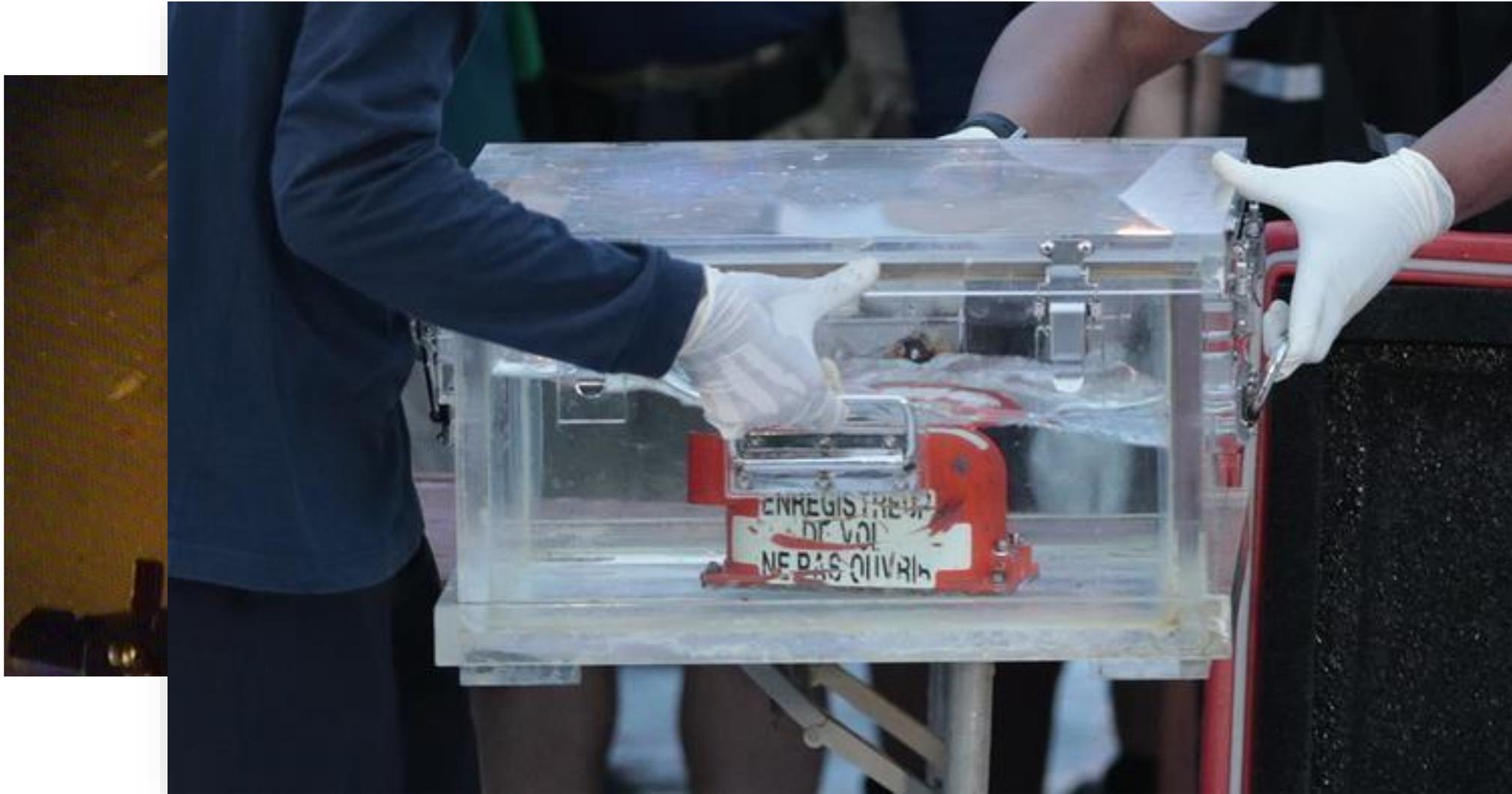
AUDIO

DATOS





- Evitar al máximo su manipulación
- No limpiar
- Avisar lo más pronto posible al ente investigador





EL GPS COMO REGISTRADOR DE VUELO

- Fuente alterna de registro de información de vuelo para la investigación.
- Almacena datos básicos útiles
- Preservarlo sin manipulación
- Ubicación y entrega al investigador





EQUIPAJE Y CARGA A BORDO

Si el investigador no ha arribado a la escena:

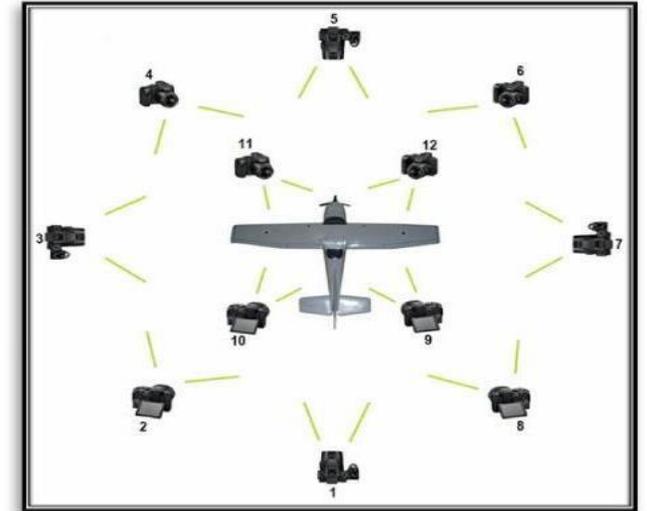
- Documentar gráficamente de donde se halló la carga
- Agruparla por secciones donde se halló
- Pesarla, si es posible con elemento de medición.





FOTOGRAFÍAS

- Útiles para evidenciar los procesos de las organizaciones
- Insumo valioso para el investigador
- De ser posible.....
- “General a lo Particular”



**QUÉ SE REQUIERE DE LAS
ENTIDADES DE REACCIÓN?**

Información requerida del personal de extinción de incendios

- Informe de actuaciones
- Hora y medios de aviso
- Número de vehículos utilizados
- Tipo, cantidad y régimen de descarga de los agentes extintores
- Herramientas especiales utilizadas
- Rutas seguidas por cada vehículo hasta el lugar
- Capacidades de comunicaciones
- Dificultades encontradas
- Medidas preliminares de investigación de incendios
- Localización del conato de incendio
- Ambiente de conflagración
- Fotografías de actuaciones (si es posible)

QUÉ SE REQUIERE DE LAS ENTIDADES DE REACCIÓN?



Información requerida

organismos de búsqueda y rescate/salvamento

- Informe de actuaciones
- Cómo y cuándo se iniciaron las operaciones de búsqueda
- Equipos especiales utilizados?
- Qué dependencias o agencias participaron en las operaciones de búsqueda?
- Medios y métodos de búsqueda adoptados?
- Condiciones ambientales en el momento de la búsqueda?
- Todo factor que facilitó o hizo difícil la búsqueda?
- Detalles del momento en que se ubicó el lugar del accidente.
- Manuales de procedimientos de búsqueda y salvamento





SIMULACROS

Siempre preparados!



La movilidad
es de todos

Mintransporte

GRACIAS POR SU
ATENCIÓN

WEBINAR



Investigación de Accidentes para Entidades de Reacción

(Bomberos, Rescatistas, Personal de la Salud,
Brigadas de Emergencia)

JULIAN ECHEVERRI

Investigador de Accidentes de Aviación

julian.Echeverri@aerocivil.gov.co



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL