



ICAO

SAFETY

# Recuperación oportuna y lectura efectiva de los registradores de vuelo

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?



ICAO

SAFETY

# Vamos a hacerlo juntos

- ✈ Etapa 1 – Reuniendo la información relevante
- ✈ Etapa 2 – Definiendo el marco operativo
- ✈ Etapa 3 – Escribiendo el procedimiento



ICAO

SAFETY

# Vamos a hacerlo juntos

- ✈ Ejercicio: Recuperación oportuna y lectura efectiva de los registradores de vuelo
  - ✈ Para hacer los ejercicios utilizaremos nuestro escenario ficticio:
    - ✈ Estado – Coronaland
    - ✈ Autoridad – Autoridad de Aviación Civil de Coronaland (CAAC)
    - ✈ La unidad de investigación de accidentes no es independiente, ya que es parte de la CAAC



ICAO

SAFETY

# Vamos a hacerlo juntos

- ✈ Etapa 1 – Reuniendo la información relevante
- ✈ Etapa 2 – Definiendo el marco operativo
- ✈ Etapa 3 – Escribiendo el procedimiento



# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

✈ Reúna toda la información relevante al desarrollo del procedimiento

✈ Considerando que el procedimiento de este ejercicio viene de una PQ, necesitamos saber el contenido de:

✈ La pregunta del protocolo USOAP

✈ Las referencias de la OACI relacionadas con dicha PQ

✈ La orientación para la revisión de la evidencia



# Recuperación oportuna y lectura efectiva de los registradores de vuelo

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?

## Elementos clave:

1. Establecido y aplica
2. Pronta recuperación
3. Lectura efectiva
4. Cumplimiento del Adjunto D

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?

## Establecido y aplica

- Esta PQ requiere evidencia de su aplicación

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?

## Pronta recuperación

- Esto significa no retrasar la recuperación del equipo sin importar las condiciones del sitio (agua, jungla, áreas urbanas, etc.)
- Requiere arreglos previous para la recuperación en el agua (acceso a barcos y buzos)

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?

## Lectura efectiva

- Garantiza el acceso a laboratorios calificados
- Garantiza la participación adecuada de todo el personal necesario (por ejemplo, explotador, fabricante, etc.)

6.361 ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?

## Cumplimiento del Adjunto D

- Procesar para seleccionar el laboratorio para la lectura
- Invitación a la sesión de lectura



# Referencias de la OACI

NORMA

A13

5.7

GM

A13

Att. D

Doc 9962

6.1.8

Doc 9756

Parte I, 5.6 & App. 2 to C5

Parte II, App. 6, Sección 10



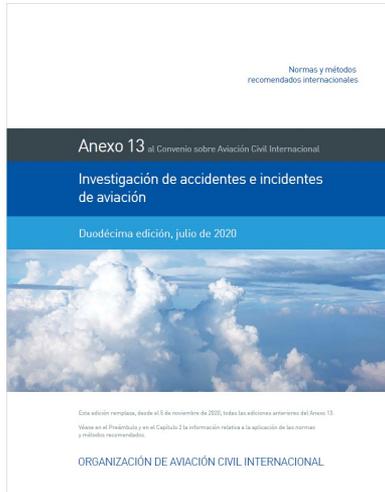
## RESPONSABILIDAD DEL ESTADO QUE REALIZA LA INVESTIGACIÓN

### ANEXO 13

### *Datos registrados — Accidentes e incidentes*

### *Registradores de vuelo*

5.7 Los registradores de vuelo se utilizarán de manera efectiva en la investigación de un accidente o incidente. El Estado que realice la investigación tomará las disposiciones necesarias para la lectura de los registradores de vuelo sin demora.





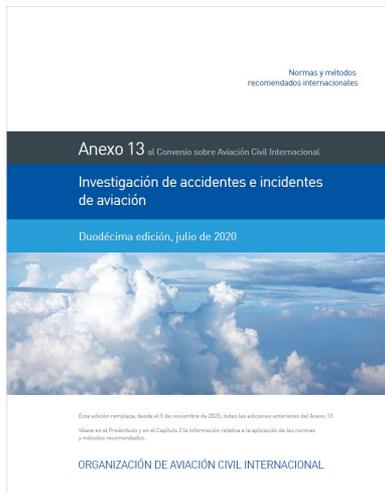
ICAO

SAFETY

# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

## ADJUNTO D. DIRECTRICES SOBRE LECTURA Y ANÁLISIS DE LOS REGISTRADORES DE VUELO

### ANEXO 13



**Respuesta inicial**

**Selección de la instalación**

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

**Procedimientos recomendados**



ICAO

SAFETY

# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

## Chapter 6

### INVESTIGATION POLICIES AND PROCEDURES

#### 6.1 GENERAL

## DOC 9962



6.1.8 Si [nombre del Estado] estuviera investigando un accidente o incidente y tuviera un registrador de datos de vuelo (FDR) o un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), o ambos, la [autoridad de investigación de accidentes] debería hacer arreglos inmediatamente para recuperar y proteger los registradores de vuelo. La [autoridad de investigación de accidentes] debería hacer arreglos para la lectura de los registradores tan pronto como sea posible en instalaciones de lectura de registradores de datos de vuelo apropiadas. De conformidad con el Adjunto D del Anexo 13 de la OACI, 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 dar como resultado recomendaciones urgentes sobre seguridad operacional, que acaso sean necesarias para evitar un suceso similar.



ICAO

SAFETY

# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

## Apéndice 2 del Capítulo 5

### DOC 9756 PARTE I

## GUÍA CEAC PARA LA LOCALIZACIÓN Y RECUPERACIÓN SUBMARINAS DE RESTOS Y REGISTRADORES DE VUELO DE AERONAVES

Preámbulo

1. Introducción

2. Preparación para operaciones de búsqueda y recuperación submarinas

3. Retos y prioridades en el lugar

4. Otros asuntos

5. Conclusión

Fotografías y créditos





ICAO

SAFETY

# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

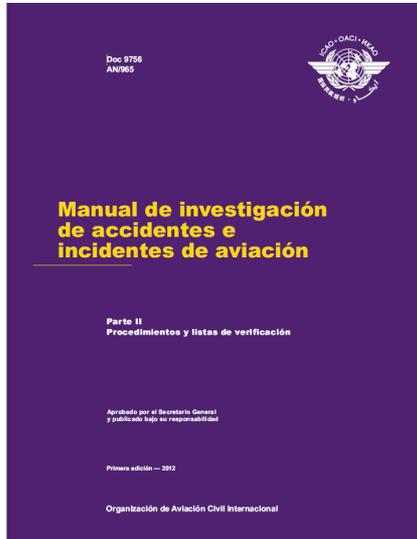
## Apéndice 6

### GUÍA PARA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES

#### Sección 10

#### PRESIDENTE DEL GRUPO “REGISTRADORES DE VUELO”

DOC 9756  
PARTE II



#### ANTES DE PARTIR PARA EL LUGAR DEL ACCIDENTE DESPUÉS DE LLEGAR AL LUGAR DEL ACCIDENTE

#### ACTIVIDAD 6. Recuperación de los registradores de vuelo

#### ETAPA POSTERIOR A LA FASE SOBRE EL TERRENO

#### ACTIVIDAD 20. Lectura y reproducción de los registradores de vuelo

#### ACTIVIDAD 34. Análisis de los datos de los registradores de vuelo

#### ACTIVIDAD 53. Análisis e informe del grupo “Registradores de vuelo”

#### ACTIVIDAD 64. Análisis de las operaciones y conclusiones



ICAO

SAFETY

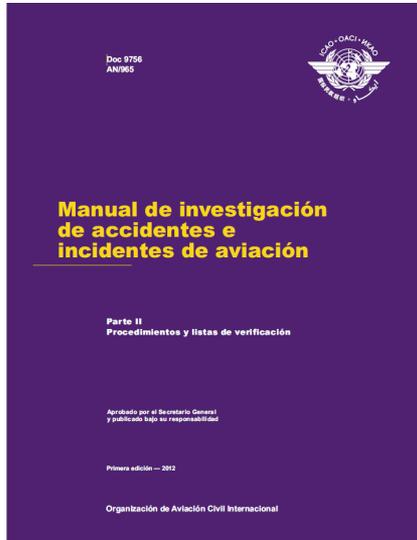
# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

## Apéndice 6

### GUÍA PARA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES

DOC 9756  
PARTE II

INVESTIGADOR ENCARGADO  
INVESTIGADOR ENCARGADO ADJUNTO  
COORDINADOR CON LA OFICINA CENTRAL  
COORDINADOR DE SEGURIDAD EN EL SITIO  
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN  
COORDINADOR DE RELACIONES CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN  
OPERACIONES  
ASPECTOS MÉDICOS/FACTORES HUMANOS  
TESTIGOS  
REGISTRADORES DE VUELO  
METEOROLOGÍA





ICAO

SAFETY

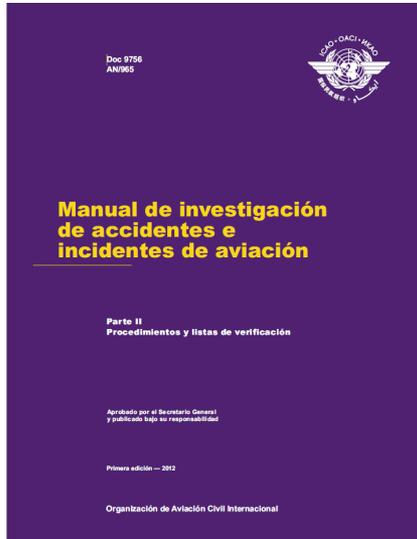
# Etapa 1 – Reuniendo la información relevante

## Apéndice 6

### GUÍA PARA INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES IMPORTANTES

DOC 9756  
PARTE II

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE AEROPUERTOS  
SUPERVIVENCIA  
SEGURIDAD EN LA CABINA  
MANTENIMIENTO Y REGISTROS  
INSTALACIONES  
ESTRUCTURAS  
RESISTENCIA AL IMPACTO  
MOTOPROPULSORES  
RELEVAMIENTO DEL SITIO  
FOTOGRAFÍA/VÍDEO



Doc 9756  
AN/965



**Manual de investigación  
de accidentes e  
incidentes de aviación**

Parte II  
Procedimientos y listas de verificación

Aprobado por el Secretario General  
y publicado bajo su responsabilidad

Primera edición — 2012

Organización de Aviación Civil Internacional



# Orientación para la revisión de la evidencia

- 1) Verificar los procedimientos para la recuperación y manejo de los registradores, incluyendo los registradores dañados y los registradores recuperados desde el agua
- 2) Verificar que la recuperación y/o lectura no sean impedidas o retrasadas por:
  - a) razones administrativas (por ejemplo, la alta dirección o el IIC pueden pensar que es necesario que el IIC esté presente en todas las actividades de la investigación y por lo tanto retrasar la lectura del registrador hasta que la documentación del sitio esté completa);
  - b) razones judiciales (recelos sobre la línea de custodia o la necesidad de retrasar la lectura hasta que las autoridades judiciales determinen sus roles y planes); o
  - c) razones financieras (imposibilidad de que el personal inicie la lectura sin viajes de alto nivel o aprobación de fondos).



# Orientación para la revisión de la evidencia

- 3) Para la recuperación bajo el agua, verificar que el Estado ha establecido e implementado un plan claro para iniciar, financiar y vigilar la recuperación bajo el agua y cómo estos aspectos podrían conducirse.
- 4) Verificar que los procedimientos cubran no solo la elección de la instalación para la lectura, sino también la modalidad de participación del Estado de diseño/fabricación y el Estado del explotador en la lectura del registrador de vuelo y las actividades de análisis.



ICAO

SAFETY

## Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

- ✈ Realizar una “lluvia de ideas” para averiguar cuales tareas serían parte del procedimiento
- ✈ Se puede utilizar la plantilla que desarrollamos para guiarnos en el proceso

NÚMERO:		TÍTULO:			
Proceso:					
Referencia:					
Paso	QUÉ (Descripción detallada de la tarea)	QUIÉN (Persona designada responsable de la ejecución)	CÓMO (Determinación de la forma en que se realizará la tarea y los medios que se utilizarán)	CUANDO (Establezca el cronograma para el procedimiento, determinando los plazos para las tareas relevantes)	En COORDINACIÓN con quién (Identifique a las personas para coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
...					
n					
NOTAS					
N1					
N2					
...					
Nn					
ARCHIVOS ADJUNTOS					
#	TÍTULO	DESCRIPCIÓN			
A					
B					
...					
n					

NÚMERO:		TÍTULO:			
Proceso:					
Referencia:					
Paso	QUÉ <small>(Descripción detallada de la tarea)</small>	QUIÉN <small>(Persona designada responsable de la ejecución)</small>	CÓMO <small>(Determinación de la forma en que se realizará la tarea y los medios que se utilizarán)</small>	CUANDO <small>(Establezca el cronograma para el procedimiento, determinando los plazos para las tareas relevantes)</small>	En COORDINACIÓN con quién <small>(Identifique a las personas para coordinar la ejecución de la tarea o corresponda)</small>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
...					
n					
N1					
N2					
...					
Nn					
ARCHIVOS ADJUNTOS					
#	TÍTULO		DESCRIPCIÓN		
A					
B					
...					
n					

Nota – la plantilla es tan solo una herramienta, aun llenando los campos no tendremos el procedimiento



ICAO

SAFETY

## Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

**NÚMERO:** 13

**TÍTULO:** Recuperación oportuna y lectura de los registradores de vuelo

**Proceso:** Notificación

**Referencias:**

PQ 6.361 – ¿Ha establecido y aplica el Estado procedimientos para garantizar la pronta recuperación y la lectura efectiva de los registradores de vuelo en cumplimiento del Adjunto D del Anexo 13?



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
1	Reunir la información sobre los registradores				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
1	Reunir la información sobre los registradores	Investigador en turno			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
1	Reunir la información sobre los registradores	Investigador en turno	<p>El Investigador en turno reunirá y compartirá con el investigador encargado toda la información disponible con el explotador y el fabricante de la aeronave respecto a los registradores de vuelo.</p> <p>Nota 1: Como mínimo, debe recolectarse la información relacionada con la fabricación y modelo del registrador, y la posición de los registradores en la aeronave.</p> <p>Nota 2: El contacto con el fabricante y al explotador foráneo debería de hacerse a través del representante acreditado que corresponda.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
1	Reunir la información sobre los registradores	Investigador en turno	<p>El Investigador en turno reunirá y compartirá con el investigador encargado toda la información disponible con el explotador y el fabricante de la aeronave respecto a los registradores de vuelo.</p> <p>Nota 1: Como mínimo, debe recolectarse la información relacionada con la fabricación y modelo del registrador, y la posición de los registradores en la aeronave.</p> <p>Nota 2: El contacto con el fabricante y al explotador foráneo debería de hacerse a través del representante acreditado que corresponda.</p>	Dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
1	Reunir la información sobre los registradores	Investigador en turno	<p>El Investigador en turno reunirá y compartirá con el investigador encargado toda la información disponible con el explotador y el fabricante de la aeronave respecto a los registradores de vuelo.</p> <p>Nota 1: Como mínimo, debe recolectarse la información relacionada con la fabricación y modelo del registrador, y la posición de los registradores en la aeronave.</p> <p>Nota 2: El contacto con el fabricante y al explotador foráneo debería de hacerse a través del representante acreditado que corresponda.</p>	Dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación	Investigador encargado



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
2	Selección preliminar del laboratorio				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
2	Selección preliminar del laboratorio	Investigador en turno			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
2	Selección preliminar del laboratorio	Investigador en turno	<p>Basado en la información recolectada (fabricante, modelo, disponibilidad del laboratorio, etc.), el Investigador en turno hará una selección del laboratorio para la lectura de los registradores, informando al Investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.</p> <p>Nota 1: La Sección AIG tiene una lista de laboratorios precalificados y confiables para la lectura de registradores, y el proceso de selección debería priorizar el uso de cada uno de ellos.</p> <p>Nota 2: Siempre que sea posible, la selección del laboratorio evitará los laboratorios del Estado del fabricante (para minimizar posibles conflictos de interés).</p> <p>Nota 3: En el caso de registradores dañados (incluyendo aquellos que han sido recuperados del agua), esta selección preliminar será confirmada posteriormente.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
2	Selección preliminar del laboratorio	Investigador en turno	<p>Basado en la información recolectada (fabricante, modelo, disponibilidad del laboratorio, etc.), el Investigador en turno hará una selección del laboratorio para la lectura de los registradores, informando al Investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.</p> <p>Nota 1: La Sección AIG tiene una lista de laboratorios pre-calificados y confiables para la lectura de registradores, y el proceso de selección debería priorizar el uso de cada uno de ellos.</p> <p>Nota 2: Siempre que sea posible, la selección del laboratorio evitará los laboratorios del Estado del fabricante (para minimizar posibles conflictos de interés).</p> <p>Nota 3: En el caso de registradores dañados (incluyendo aquellos que han sido recuperados del agua), esta selección preliminar será confirmada posteriormente.</p>	Dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
2	Selección preliminar del laboratorio	Investigador en turno	<p>Basado en la información recolectada (fabricante, modelo, disponibilidad del laboratorio, etc.), el Investigador en turno hará una selección del laboratorio para la lectura de los registradores, informando al Investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.</p> <p>Nota 1: La Sección AIG tiene una lista de laboratorios pre-calificados y confiables para la lectura de registradores, y el proceso de selección debería priorizar el uso de cada uno de ellos.</p> <p>Nota 2: Siempre que sea posible, la selección del laboratorio evitará los laboratorios del Estado del fabricante (para minimizar posibles conflictos de interés).</p> <p>Nota 3: En el caso de registradores dañados (incluyendo aquellos que han sido recuperados del agua), esta selección preliminar será confirmada posteriormente.</p>	Dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación	<b>Investigador encargado</b> <b>Asistente Administrativo</b>

RECUPERACIÓN DESDE EL AGUA



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3A	Recuperación desde el agua				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3A	Recuperación desde el agua	Investigador en turno			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3A	Recuperación desde el agua	Investigador en turno	<p>El investigador en turno activará los servicios de Scubba Maritime Services, informando al investigador encargado vía telefónica el nombre del punto focal y el lugar de la reunión (muelle) para el inicio de las actividades relacionadas con la recuperación de los restos.</p> <p>Nota 1: Scubba Maritime Services ha sido contratado (Contrato 13/2021 – Servicios de apoyo marítimo para la investigación de accidentes) para proporcionar los servicios de transporte, recuperación y buceo.</p> <p>Nota 2: El contacto con Scubba será realizado a través del teléfono 3343-2252 o 3343-2257.</p> <p>Nota 3: El contenido del contrato (incluyendo la lista con todos los servicios que pueden suministrarse) está disponible en el kit de investigación.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3A	Recuperación desde el agua	Investigador en turno	<p>El investigador en turno activará los servicios de Scubba Maritime Services, informando al investigador encargado vía telefónica el nombre del punto focal y el lugar de la reunión (muelle) para el inicio de las actividades relacionadas con la recuperación de los restos.</p> <p>Nota 1: Scubba Maritime Services ha sido contratado (Contrato 13/2021 – Servicios de apoyo marítimo para la investigación de accidentes) para proporcionar los servicios de transporte, recuperación y buceo.</p> <p>Nota 2: El contacto con Scubba será realizado a través del teléfono 3343-2252 o 3343-2257.</p> <p>Nota 3: El contenido del contrato (incluyendo la lista con todos los servicios que pueden suministrarse) está disponible en el kit de investigación.</p>	<b>Dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación</b>	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3A	Recuperación desde el agua	Investigador en turno	<p>El investigador en turno activará los servicios de Scubba Maritime Services, informando al investigador encargado vía telefónica el nombre del punto focal y el lugar de la reunión (muelle) para el inicio de las actividades relacionadas con la recuperación de los restos.</p> <p>Nota 1: Scubba Maritime Services ha sido contratado (Contrato 13/2021 – Servicios de apoyo marítimo para la investigación de accidentes) para proporcionar los servicios de transporte, recuperación y buceo.</p> <p>Nota 2: El contacto con Scubba será realizado a través del teléfono 3343-2252 o 3343-2257.</p> <p>Nota 3: El contenido del contrato (incluyendo la lista con todos los servicios que pueden suministrarse) está disponible en el kit de investigación.</p>	Dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación	<b>Investigador encargado</b> <b>Punto focal Scubba</b>



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4A	Información sobre los registradores				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4A	Información sobre los registradores	Investigador encargado			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4A	Información sobre los registradores	Investigador encargado	<p>El Investigador encargado se reunirá con el Scubba team e informará al personal involucrado en la operación de recuperación con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo y a otros aspectos inherentes a la operación.</p> <p>Nota 1: El manual de investigación contiene orientación sobre los aspectos que deberían cubrirse en la sesión de información de conformidad con el escenario.</p> <p>Nota 2: Cuando existe incertidumbre respecto a la viabilidad de la recuperación, Scubba proporcionará submarinos para permitir una mejor evaluación de la situación.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4A	Información sobre los registradores	Investigador encargado	<p>El Investigador encargado se reunirá con el Scubba team e informará al personal involucrado en la operación de recuperación con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo y a otros aspectos inherentes a la operación.</p> <p>Nota 1: El manual de investigación contiene orientación sobre los aspectos que deberían cubrirse en la sesión de información de conformidad con el escenario.</p> <p>Nota 2: Cuando existe incertidumbre respecto a la viabilidad de la recuperación, Scubba proporcionará submarinos para permitir una mejor evaluación de la situación.</p>	Dentro de una hora a partir de la llegada en el muelle	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4A	Sesión de información sobre los registradores	Investigador encargado	<p>El Investigador encargado se reunirá con el Scubba team e informará al personal involucrado en la operación de recuperación con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo y a otros aspectos inherentes a la operación.</p> <p>Nota 1: El manual de investigación contiene orientación sobre los aspectos que deberían cubrirse en la sesión de información de conformidad con el escenario.</p> <p>Nota 2: Cuando existe incertidumbre respecto a la viabilidad de la recuperación, Scubba proporcionará submarinos para permitir una mejor evaluación de la situación.</p>	Dentro de una hora a partir de la llegada en el muelle	<b>Miembro del equipo Asistente Administrativo</b>

## RECUPERACIÓN DESDE OTROS ESCENARIOS



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3B	Sesión de información sobre los registradores				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3B	Sesión de información sobre los registradores	Investigador encargado			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
3B	Sesión de información sobre los registradores	Investigador encargado	<p>El investigador encargado informará a todos los miembros del equipo y a cualquier persona ocupada en evacuar el área del suceso (por ejemplo, la policía, bomberos, defensa civil, guardia nacional, etc.) con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo.</p> <p>Nota 1: Para las ocurrencias de perfil bajo en donde el equipo de investigación no es desplegado al sitio, cualquier registrador de vuelo disponible será solicitado al explotador.</p> <p>Nota 2: Siempre que sea posible, el investigador a cargo hará uso de fotos, diagramas y fotografías para ilustrar el modelo de registrador y su posición en la aeronave.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
<b>3B</b>	Sesión de información sobre los registradores	Investigador encargado	<p>El investigador encargado informará a todos los miembros del equipo y a cualquier persona ocupada en evacuar el área del suceso (por ejemplo, la policía, bomberos, defensa civil, guardia nacional, etc.) con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo.</p> <p>Nota 1: Para las ocurrencias de perfil bajo en donde el equipo de investigación no es desplegado al sitio, cualquier registrador de vuelo disponible será solicitado al explotador.</p> <p>Nota 2: Siempre que sea posible, el investigador a cargo hará uso de fotos, diagramas y fotografías para ilustrar el modelo de registrador y su posición en la aeronave.</p>	Dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
<b>3B</b>	Sesión de información sobre los registradores	Investigador encargado	<p>El investigador encargado informará a todos los miembros del equipo y a cualquier persona ocupada en evacuar el área del suceso (por ejemplo, la policía, bomberos, defensa civil, guardia nacional, etc.) con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo.</p> <p>Nota 1: Para las ocurrencias de perfil bajo en donde el equipo de investigación no es desplegado al sitio, cualquier registrador de vuelo disponible será solicitado al explotador.</p> <p>Nota 2: Siempre que sea posible, el investigador a cargo hará uso de fotos, diagramas y fotografías para ilustrar el modelo de registrador y su posición en la aeronave.</p>	Dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio	<b>Miembro del equipo</b> <b>Asistente</b> <b>Administrativo</b>



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4B	Enfriar los registradores bajo fuego				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4B	Enfriar los registradores bajo fuego	Investigador encargado			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4B	Enfriar los registradores bajo fuego	Investigador encargado	<p>En casos en los que hay un incendio en la aeronave, el investigador encargado coordinará con el jefe de las operaciones de mitigación de incendios para enfocar la acción en el área de la aeronave en donde estén ubicados los registradores, con la finalidad de recuperar los archivos.</p> <p>Nota 1: Esta tarea puede delegarse a un miembro del equipo.</p> <p>Nota 2: Cuando se logra un mínimo de seguridad operacional en el área de los restos, el investigador encargado solicitará al cuerpo de bomberos a recuperar los registradores.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4B	Enfriar los registradores bajo fuego	Investigador encargado	<p>En casos en los que hay un incendio en la aeronave, el investigador encargado coordinará con el jefe de las operaciones de mitigación de incendios para enfocar la acción en el área de la aeronave en donde estén ubicados los registradores, con la finalidad de recuperar los archivos.</p> <p>Nota 1: Esta tarea puede delegarse a un miembro del equipo.</p> <p>Nota 2: Cuando se logra un mínimo de seguridad operacional en el área de los restos, el investigador encargado solicitará al cuerpo de bomberos a recuperar los registradores.</p>	Dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
4B	Enfriar los registradores bajo fuego	Investigador encargado	<p>En casos en los que hay un incendio en la aeronave, el investigador encargado coordinará con el jefe de las operaciones de mitigación de incendios para enfocar la acción en el área de la aeronave en donde estén ubicados los registradores, con la finalidad de recuperar los archivos.</p> <p>Nota 1: Esta tarea puede delegarse a un miembro del equipo.</p> <p>Nota 2: Cuando se logra un mínimo de seguridad operacional en el área de los restos, el investigador encargado solicitará al cuerpo de bomberos a recuperar los registradores.</p>	Dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio	Jefe de bomberos Miembro del equipo asignado a la tarea



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
5	Preparar la logística para enviar los registradores				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
5	Preparar la logística para enviar los registradores	Asistente Administrativo			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
5	Preparar la logística para enviar los registradores	Asistente Administrativo	El Asistente Administrativo comenzará el proceso de enviar los registradores al laboratorio seleccionado preliminarmente, así como hará la compra de boletos para los investigadores que participarán en las actividades en el laboratorio cuando sea aplicable, informando al Investigador en Jefe y al Investigador Encargado por correo electrónico.		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
5	Preparar la logística para enviar los registradores	Asistente Administrativo	El Asistente Administrativo comenzará el proceso de enviar los registradores al laboratorio seleccionado preliminarmente, así como hará la compra de boletos para los investigadores que participarán en las actividades en el laboratorio cuando sea aplicable, informando al Investigador en Jefe y al Investigador Encargado por correo electrónico.	Dentro de 12 horas a partir de la institución de la investigación	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
5	Preparar la logística para enviar los registradores	Asistente Administrativo	El Asistente Administrativo comenzará el proceso de enviar los registradores al laboratorio seleccionado preliminarmente, así como hará la compra de boletos para los investigadores que participarán en las actividades en el laboratorio cuando sea aplicable, informando al Investigador en Jefe y al Investigador Encargado por correo electrónico.	Dentro de 12 horas a partir de la institución de la investigación	Investigador en jefe Investigador encargado



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
6	Empacando los registradores recuperados				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
6	Empacando los registradores recuperados	Investigador encargado			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
6	Empacando los registradores recuperados	Investigador encargado	<p>Inmediatamente después de recuperar los registradores, el Investigador encargado los almacenará en los contenedores adecuados, los cuales están disponibles en el kit de investigación.</p> <p>Nota 1: La oxidación es la amenaza principal que viene de la inmersión en el agua y este proceso se acelera cuando el equipo es removido del agua y expuesto al agua. Por lo tanto, es esencial que cuando se recuperan los registradores, sean colocados en un medio acuoso (de preferencia agua destilada) lo antes posible, limitando así su exposición al aire a un tiempo mínimo (10 a 20 segundos máximo).</p> <p>Nota 2: El Manual de Investigación proporciona más detalles sobre la conservación de registradores recuperados del agua.</p> <p>Nota 3: Según sean recuperados los registradores en otros escenarios, es importante considerar todos los tipos de peligros involucrados, incluyendo peligros biológicos. No obstante, es importante enfatizar que bajo ninguna circunstancia deberán enjuagarse los registradores.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
6	Empacando los registradores recuperados	Investigador encargado	<p>Inmediatamente después de recuperar los registradores, el Investigador encargado los almacenará en los contenedores adecuados, los cuales están disponibles en el kit de investigación.</p> <p>Nota 1: La oxidación es la amenaza principal que viene de la inmersión en el agua y este proceso se acelera cuando el equipo es removido del agua y expuesto al agua. Por lo tanto, es esencial que cuando se recuperan los registradores, sean colocados en un medio acuoso (de preferencia agua destilada) lo antes posible, limitando así su exposición al aire a un tiempo mínimo (10 a 20 segundos máximo).</p> <p>Nota 2: El Manual de Investigación proporciona más detalles sobre la conservación de registradores recuperados del agua.</p> <p>Nota 3: Según sean recuperados los registradores en otros escenarios, es importante considerar todos los tipos de peligros involucrados, incluyendo peligros biológicos. No obstante, es importante enfatizar que bajo ninguna circunstancia deberán enjuagarse los registradores.</p>	Inmediatamente después de recuperar los registradores	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
6	Empacando los registradores recuperados	Investigador encargado	<p>Inmediatamente después de recuperar los registradores, el Investigador encargado los almacenará en los contenedores adecuados, los cuales están disponibles en el kit de investigación.</p> <p>Nota 1: La oxidación es la amenaza principal que viene de la inmersión en el agua y este proceso se acelera cuando el equipo es removido del agua y expuesto al agua. Por lo tanto, es esencial que cuando se recuperan los registradores, sean colocados en un medio acuoso (de preferencia agua destilada) lo antes posible, limitando así su exposición al aire a un tiempo mínimo (10 a 20 segundos máximo).</p> <p>Nota 2: El Manual de Investigación proporciona más detalles sobre la conservación de registradores recuperados del agua.</p> <p>Nota 3: Según sean recuperados los registradores en otros escenarios, es importante considerar todos los tipos de peligros involucrados, incluyendo peligros biológicos. No obstante, es importante enfatizar que bajo ninguna circunstancia deberán enjuagarse los registradores.</p>	Inmediatamente después de recuperar los registradores	<b>Miembro del equipo Asistente Administrativo</b>



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
7	Selección final del laboratorio para la lectura				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
7	Selección final del laboratorio para la lectura	Investigador en turno			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
7	Selección final del laboratorio para la lectura	Investigador en turno	<p>El Investigador en turno confirmará al laboratorio que hará la lectura de los servicios, informando al investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.</p> <p>Nota 1: El nivel de daño de los registradores podría afectar la capacidad del laboratorio seleccionado preliminarmente, imponiendo demoras no deseadas o incluso previniendo el uso de dicho laboratorio.</p> <p>Nota 2: Si el laboratorio seleccionado preliminarmente no ha sido confirmado, el Asistente Administrativo hará nuevos arreglos de logística inmediatamente, con la finalidad de no demorar el servicio de lectura.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
7	Selección final del laboratorio para la lectura	Investigador en turno	<p>El Investigador en turno confirmará al laboratorio que hará la lectura de los servicios, informando al investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.</p> <p>Nota 1: El nivel de daño de los registradores podría afectar la capacidad del laboratorio seleccionado preliminarmente, imponiendo demoras no deseadas o incluso previniendo el uso de dicho laboratorio.</p> <p>Nota 2: Si el laboratorio seleccionado preliminarmente no ha sido confirmado, el Asistente Administrativo hará nuevos arreglos de logística inmediatamente, con la finalidad de no demorar el servicio de lectura.</p>	Inmediatamente después de recuperar los registradores	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
7	Selección final del laboratorio para la lectura	Investigador en turno	<p>El Investigador en turno confirmará al laboratorio que hará la lectura de los servicios, informando al investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.</p> <p>Nota 1: El nivel de daño de los registradores podría afectar la capacidad del laboratorio seleccionado preliminarmente, imponiendo demoras no deseadas o incluso previniendo el uso de dicho laboratorio.</p> <p>Nota 2: Si el laboratorio seleccionado preliminarmente no ha sido confirmado, el Asistente Administrativo hará nuevos arreglos de logística inmediatamente, con la finalidad de no demorar el servicio de lectura.</p>	Inmediatamente después de recuperar los registradores	<b>Investigador encargado</b> <b>Asistente Administrativo</b>



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
8	Invitaciones para la participación en la lectura				



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

<b>Paso</b>	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
8	Invitaciones para la participación en la lectura	Investigador encargado			



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
8	Invitaciones para la participación en la lectura	Investigador encargado	<p>El Investigador encargado invitará a todas las personas que puedan contribuir con las actividades de lectura de los registradores y analizar su contenido, en particular, los representantes del explotador y el fabricante.</p> <p>Nota 1: Es esencial que los participantes en las actividades de análisis tengan la posibilidad de contribuir a dichas actividades, teniendo el nivel adecuado de conocimiento técnico para garantizar la participación efectiva.</p> <p>Nota 2: En el caso de fallecimiento de los pilotos, es recomendado que el representante del explotador, además de contar con conocimiento técnico sobre la aeronave y su operación, conozca a los pilotos fallecidos, al punto de poder reconocer y diferenciar las voces de cada uno de ellos.</p>		



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
8	Invitaciones para la participación en la lectura	Investigador encargado	<p>El Investigador encargado invitará a todas las personas que puedan contribuir con las actividades de lectura de los registradores y analizar su contenido, en particular, los representantes del explotador y el fabricante.</p> <p>Nota 1: Es esencial que los participantes en las actividades de análisis tengan la posibilidad de contribuir a dichas actividades, teniendo el nivel adecuado de conocimiento técnico para garantizar la participación efectiva.</p> <p>Nota 2: En el caso de fallecimiento de los pilotos, es recomendado que el representante del explotador, además de contar con conocimiento técnico sobre la aeronave y su operación, conozca a los pilotos fallecidos, al punto de poder reconocer y diferenciar las voces de cada uno de ellos.</p>	Inmediatamente después de recuperar los registradores	



# Etapa 2 – Definiendo el marco operativo

Paso	<b>QUÉ</b> (Descripción detallada de la tarea)	<b>QUIÉN</b> (Persona designada responsable de la ejecución)	<b>CÓMO</b> (Determinación de cómo se realizará la tarea y qué medios se utilizarán)	<b>CUÁNDO</b> (Establecer el cronograma del procedimiento, determinando las fechas límite de las tareas relevantes)	<b>En COORDINACIÓN con quién</b> (Identificar a las personas con quién coordinar la ejecución de la tarea cuando corresponda)
8	Invitaciones para la participación en la lectura	Investigador encargado	<p>El Investigador encargado invitará a todas las personas que puedan contribuir con las actividades de lectura de los registradores y analizar su contenido, en particular, los representantes del explotador y el fabricante.</p> <p>Nota 1: Es esencial que los participantes en las actividades de análisis tengan la posibilidad de contribuir a dichas actividades, teniendo el nivel adecuado de conocimiento técnico para garantizar la participación efectiva.</p> <p>Nota 2: En el caso de fallecimiento de los pilotos, es recomendado que el representante del explotador, además de contar con conocimiento técnico sobre la aeronave y su operación, conozca a los pilotos fallecidos, al punto de poder reconocer y diferenciar las voces de cada uno de ellos.</p>	Inmediatamente después de recuperar los registradores	<b>Investigador encargado</b> <b>Asistente Administrativo</b>



ICAO

SAFETY

# Vamos a hacerlo juntos

- ✈ Etapa 1 – Reuniendo la información relevante
- ✈ Etapa 2 – Definiendo el marco operativo
- ✈ Etapa 3 – Escribiendo el procedimiento



ICAO

SAFETY

# Escribiendo el procedimiento

✈ Después de esta “lluvia de ideas” y con la plantilla completada, probablemente podremos escribir el procedimiento

## ***DESCARGO DE RESPONSABILIDAD***



**DISCLAIMER**

***El siguiente procedimiento es meramente ficticio, su intención es exclusivamente para propósitos educativos y la OACI no se hace responsable de la adopción de los textos sin haber tenido el cuidado de adaptarlos a las características del sistema de aviación civil en funciones.***

**DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

*El siguiente procedimiento es meramente ficticio, su intención es exclusivamente para propósitos educativos y la OACI no se hace responsable de la adopción de las listas sin haber tenido el cuidado de adoptarlas o las características del sistema de elección civil en funciónes.*

**PROCEDIMIENTO No 13/CAAC-AIG – RECUPERACIÓN Y LECTURA DE LOS REGISTRADORES DE VUELO**

**INTRODUCCIÓN**

Las condiciones de acceso o daño a la aeronave podrían afectar significativamente el progreso de la investigación, especialmente debido al retraso en la examinación de las partes y datos relevantes. En dichos escenarios, una aproximación bien estructurada para ocuparse de las dificultades de acceso podría representar una gran reducción en la pérdida en términos de tiempo.

En el caso particular de los accidentes acuáticos, la recuperación de los restos sumergidos representa un reto adicional, para el cual la CAAC se ha preparado, mediante la firma de un pre-acuerdo para el suministro de servicios reembolsables con la compañía Scubba Maritime Services.

Este procedimiento tiene el objetivo de cumplir con dicho requerimiento.

**PROCEDIMIENTO**

- 1- El Investigador en turno, dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación, reunirá y compartirá con el investigador encargado toda la información disponible con el explotador y el fabricante de la aeronave respecto a los registradores de vuelo.

*Nota 1: Como mínimo, debe recolectarse la información relacionada con la fabricación y modelo del registrador, y la posición de los registradores en la aeronave.*

*Nota 2: El contacto con el fabricante y al explotador debería hacerse a través del representante acreditado que corresponda.*

- 2- Basado en la información recolectada (fabricante, modelo, disponibilidad del laboratorio, etc.), el Investigador en turno, dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación, hará una selección del laboratorio para la lectura de los registradores, informando al investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.

*Nota 1: La Sección AIG tiene una lista de laboratorios pre-afiliados y confiables para la lectura de registradores, y el proceso de selección debería priorizar el uso de cada uno de ellos.*

*Nota 2: Siempre que sea posible, la selección del laboratorio evitará los laboratorios del Estado del fabricante (para minimizar posibles conflictos de interés).*

*Nota 3: En el caso de registradores dañados (incluyendo aquellos que han sido recuperados del agua), esta selección preliminar será confirmada posteriormente.*

**DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

*El siguiente procedimiento es meramente ficticio, su intención es exclusivamente para propósitos educativos y la OACI no se hace responsable de la adopción de las listas sin haber tenido el cuidado de adoptarlas o las características del sistema de elección civil en funciónes.*

**PARA LA RECUPERACIÓN DE REGISTRADORES EN EL AGUA**

- 1A.
- 2A.

- 3A. El investigador en turno, dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación, activará los servicios de Scubba Maritime Services, informando al investigador encargado vía telefónica el nombre del punto focal y el lugar de la reunión (muelle) para el inicio de las actividades relacionadas con la recuperación de los restos.

*Nota 1: Scubba Maritime Services ha sido contratado (Contrato 13/2021 – Servicios de apoyo marítimo para la investigación de accidentes) para proporcionar los servicios de transporte, recuperación y buceo.*

*Nota 2: El contacto con Scubba será realizado a través del teléfono 3343-2252 o 3343-2257.*

*Nota 3: El contenido del contrato (incluyendo la lista con todos los servicios que pueden suministrarse) está disponible en el kit de investigación.*

- 4A. El investigador encargado, dentro de una hora a partir de la llegada en el muelle, se reunirá con el Scubba team e informará al personal involucrado en la operación de recuperación con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo y a otros aspectos inherentes a la operación.

*Nota 1: El manual de investigación contiene orientación sobre los aspectos que deberían cubrirse en la sesión de información de conformidad con el escenario.*

*Nota 2: Cuando existe incertidumbre respecto a la viabilidad de la recuperación, Scubba preparará submarinas para permitir una mejor evaluación de la situación.*

**PARA LA RECUPERACIÓN DE REGISTRADORES EN OTROS ESCENARIOS**

- 1B.
- 2B.

- 3B. El investigador encargado, dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio, informará a todos los miembros del equipo y a cualquier persona ocupada en evacuar el área del suceso (por ejemplo, la policía, bomberos, defensa civil, guardia nacional, etc.) con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo.

*Nota 1: Para los escenarios de perfil bajo en donde el equipo de investigación no es desplegado al sitio, cualquier registrador de vuelo recuperado será solicitado al explotador.*

*Nota 2: Siempre que sea posible, el investigador a cargo hará uso de fotos, diagramas y fotografías para ilustrar el modelo de registrador y su posición en la aeronave.*

- 4B. En casos en los que hay un incendio en la aeronave, el investigador encargado, dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio, coordinará con el jefe de las operaciones de mitigación de incendios para enfocar la acción en el área de la aeronave en donde estén ubicados los registradores, con la finalidad de recuperar los archivos.

*Nota 1: Esto a veces puede delegarse a un miembro del equipo.*

*Nota 2: Cuando se logra un mínimo de seguridad operacional en el área de los restos, el investigador encargado solicitará el apoyo de bomberos a recuperar los registradores.*

**DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

*El siguiente procedimiento es meramente ficticio, su intención es exclusivamente para propósitos educativos y la OACI no se hace responsable de la adopción de las listas sin haber tenido el cuidado de adoptarlas o las características del sistema de elección civil en funciónes.*

- 5- El Asistente Administrativo, dentro de 12 horas a partir de la institución de la investigación, comenzará el proceso de enviar los registradores al laboratorio seleccionado preliminarmente, así como hará la compra de boletos para los investigadores que participarán en las actividades en el laboratorio cuando sea aplicable, informando al investigador Encargado por correo electrónico.
- 6- Inmediatamente después de recuperar los registradores, el investigador encargado los almacenará en los contenedores adecuados, los cuales están disponibles en el kit de investigación.

*Nota 1: La oxidación es la amenaza principal que viene de la inmersión en el agua y este proceso se acelerará cuando el equipo es removido del agua y expuesto al agua. Por lo tanto, es esencial que cuando se recuperen los registradores, sean colocados en un medio acuoso (de preferencia agua destilada), lo antes posible, limitando así su exposición al aire a un tiempo mínimo (10 a 20 segundos máximo).*

*Nota 2: El Manual de Investigación proporciona más detalles sobre la conservación de registradores recuperados del agua.*

*Nota 3: Según sean recuperados los registradores en otros escenarios, es importante considerar todos los tipos de peligros involucrados, incluyendo peligros biológicos. No obstante, es importante enfatizar que bajo ninguna circunstancia deberán ensajarse los registradores.*

- 7- El investigador en turno, inmediatamente después de recuperar los registradores, confirmará al laboratorio que hará la lectura de los servicios, informando al investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.

*Nota 1: El nivel de daño de los registradores podría afectar la capacidad del laboratorio seleccionado preliminarmente, impidiendo demostrar las deficiencias o incluso previniendo el uso de dicho laboratorio.*

*Nota 2: Si el laboratorio seleccionado preliminarmente no ha sido confirmado, el Asistente Administrativo hará nuevos arreglos de logística inmediatamente con la finalidad de no demorar el servicio de lectura.*

- 8- El investigador encargado, inmediatamente después de recuperar los registradores, invitará a todas las personas que puedan contribuir con las actividades de lectura de los registradores y analizar su contenido, en particular, los representantes del explotador y el fabricante.

*Nota 1: Es esencial que los participantes en las actividades de análisis tengan la posibilidad de contribuir a dichas actividades, teniendo el nivel adecuado de conocimiento técnico para garantizar la participación efectiva.*

*Nota 2: En el caso de fallecimiento de los pilotos, es recomendado que el representante del explotador, además de contar con conocimiento técnico sobre la aeronave y su operación, contacte a los pilotos fallecidos, al punto de poder reconocer e identificar las veces de cada uno de ellos.*

### **DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

*El siguiente procedimiento es meramente ficticio, su intención es exclusivamente para propósitos educativos y la OACI no se hace responsable de la adopción de los textos sin haber tenido el cuidado de adaptarlos a las características del sistema de aviación civil en funciones.*

## **PROCEDIMIENTO No 13/CAAC-AIG – RECUPERACIÓN Y LECTURA DE LOS REGISTRADORES DE VUELO**

### **INTRODUCCIÓN**

Las condiciones de acceso o daño a la aeronave podrían afectar significativamente el progreso de la investigación, especialmente debido al retraso en la examinación de las partes y datos relevantes. En dichos escenarios, una aproximación bien estructurada para ocuparse de las dificultades de acceso podría representar una gran reducción en la pérdida en términos de tiempo.

En el caso particular de los accidentes acuáticos, la recuperación de los restos sumergidos representa un reto adicional, para el cual la CAAC se ha preparado, mediante la firma de un pre-acuerdo para el suministro de servicios reembolsables con la compañía *Scubba Maritime Services*.

Este procedimiento tiene el objetivo de cumplir con dicho requerimiento.

## PROCEDIMIENTO

- 1- El Investigador en turno, dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación, reunirá y compartirá con el investigador encargado toda la información disponible con el explotador y el fabricante de la aeronave respecto a los registradores de vuelo.

*Nota 1: Como mínimo, debe recolectarse la información relacionada con la fabricación y modelo del registrador, y la posición de los registradores en la aeronave.*

*Nota 2: El contacto con el fabricante y al explotador foráneo debería de hacerse a través del representante acreditado que corresponda.*

- 2- Basado en la información recolectada (fabricante, modelo, disponibilidad del laboratorio, etc.), el Investigador en turno, dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación, hará una selección del laboratorio para la lectura de los registradores, informando al Investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.

*Nota 1: La Sección AIG tiene una lista de laboratorios pre-calificados y confiables para la lectura de registradores, y el proceso de selección debería priorizar el uso de cada uno de ellos.*

*Nota 2: Siempre que sea posible, la selección del laboratorio evitará los laboratorios del Estado del fabricante (para minimizar posibles conflictos de interés).*

*Nota 3: En el caso de registradores dañados (incluyendo aquellos que han sido recuperados del agua), esta selección preliminar será confirmada posteriormente.*

### PARA LA RECUPERACIÓN DE REGISTRADORES EN EL AGUA

3A. El investigador en turno, dentro de tres horas a partir de la institución de la investigación, activará los servicios de *Scubba Maritime Services*, informando al investigador encargado vía telefónica el nombre del punto focal y el lugar de la reunión (muelle) para el inicio de las actividades relacionadas con la recuperación de los restos.

*Nota 1: Scubba Maritime Services ha sido contratado (Contrato 13/2021 – Servicios de apoyo marítimo para la investigación de accidentes) para proporcionar los servicios de transporte, recuperación y buceo.*

*Nota 2: El contacto con Scubba será realizado a través del teléfono 3343-2252 o 3343-2257.*

*Nota 3: El contenido del contrato (incluyendo la lista con todos los servicios que pueden suministrarse) está disponible en el kit de investigación.*

4A. El Investigador encargado, dentro de una hora a partir de la llegada en el muelle, se reunirá con el Scubba team e informará al personal involucrado en la operación de recuperación con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo y a otros aspectos inherentes a la operación.

*Nota 1: El manual de investigación contiene orientación sobre los aspectos que deberían cubrirse en la sesión de información de conformidad con el escenario.*

*Nota 2: Cuando existe incertidumbre respecto a la viabilidad de la recuperación, Scubba proporcionará submarinos para permitir una mejor evaluación de la situación.*

### PARA LA RECUPERACIÓN DE REGISTRADORES EN OTROS ESCENARIOS

3B. El investigador encargado, dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio, informará a todos los miembros del equipo y a cualquier persona ocupada en evacuar el área del suceso (por ejemplo, la policía, bomberos, defensa civil, guardia nacional, etc.) con la información recolectada respecto a los registradores de vuelo.

*Nota 1: Para las ocurrencias de perfil bajo en donde el equipo de investigación no es desplegado al sitio, cualquier registrador de vuelo disponible será solicitado al explotador.*

*Nota 2: Siempre que sea posible, el investigador a cargo hará uso de fotos, diagramas y fotografías para ilustrar el modelo de registrador y su posición en la aeronave.*

4B. En casos en los que hay un incendio en la aeronave, el investigador encargado, dentro de 15 minutos a partir de la llegada al sitio, coordinará con el jefe de las operaciones de mitigación de incendios para enfocar la acción en el área de la aeronave en donde estén ubicados los registradores, con la finalidad de recuperar los archivos.

*Nota 1: Esta tarea puede delegarse a un miembro del equipo.*

*Nota 2: Cuando se logra un mínimo de seguridad operacional en el área de los restos, el investigador encargado solicitará al cuerpo de bomberos a recuperar los registradores.*

- 5- El Asistente Administrativo, dentro de 12 horas a partir de la institución de la investigación, comenzará el proceso de enviar los registradores al laboratorio seleccionado preliminarmente, así como hará la compra de boletos para los investigadores que participarán en las actividades en el laboratorio cuando sea aplicable, informando al Investigador en Jefe y al Investigador Encargado por correo electrónico.
- 6- Inmediatamente después de recuperar los registradores, el Investigador encargado los almacenará en los contenedores adecuados, los cuales están disponibles en el kit de investigación.

*Nota 1: La oxidación es la amenaza principal que viene de la inmersión en el agua y este proceso se acelera cuando el equipo es removido del agua y expuesto al agua. Por lo tanto, es esencial que cuando se recuperan los registradores, sean colocados en un medio acuoso (de preferencia agua destilada) lo antes posible, limitando así su exposición al aire a un tiempo mínimo (10 a 20 segundos máximo).*

*Nota 2: El Manual de Investigación proporciona más detalles sobre la conservación de registradores recuperados del agua.*

*Nota 3: Según sean recuperados los registradores en otros escenarios, es importante considerar todos los tipos de peligros involucrados, incluyendo peligros biológicos. No obstante, es importante enfatizar que **bajo ninguna circunstancia deberán enjuagarse los registradores.***

7- El Investigador en turno, inmediatamente después de recuperar los registradores, confirmará al laboratorio que hará la lectura de los servicios, informando al investigador encargado y al Asistente Administrativo por correo electrónico.

*Nota 1: El nivel de daño de los registradores podría afectar la capacidad del laboratorio seleccionado preliminarmente, imponiendo demoras no deseadas o incluso previniendo el uso de dicho laboratorio.*

*Nota 2: Si el laboratorio seleccionado preliminarmente no ha sido confirmado, el Asistente Administrativo hará nuevos arreglos de logística inmediatamente, con la finalidad de no demorar el servicio de lectura.*

8- El Investigador encargado, inmediatamente después de recuperar los registradores, invitará a todas las personas que puedan contribuir con las actividades de lectura de los registradores y analizar su contenido, en particular, los representantes del explotador y el fabricante.

*Nota 1: Es esencial que los participantes en las actividades de análisis tengan la posibilidad de contribuir a dichas actividades, teniendo el nivel adecuado de conocimiento técnico para garantizar la participación efectiva.*

*Nota 2: En el caso de fallecimiento de los pilotos, es recomendado que el representante del explotador, además de contar con conocimiento técnico sobre la aeronave y su operación, conozca a los pilotos fallecidos, al punto de poder reconocer y diferenciar las voces de cada uno de ellos.*



| ICAO

SAFETY





## Protection of investigators against biological and other hazards

6.373 Has the investigation authority established and implemented procedures and guidance material for the protection of investigators against biological hazards and other hazards at the accident site?