



# Módulo 10

## Procesamiento de una alerta ELT(DT)

9 FEB 2022

Allan Knox – NOAA SARSAT

NOAA Satellite and Information Service | Office of Satellite and Product Operations



**Taller virtual sobre Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Operacional (GADSS)**  
**En línea, 8 a 10 de febrero de 2022**



# SEGUIMIENTO AUTÓNOMO DE LA SITUACIÓN DE PELIGRO (ADT)

La función ADT está diseñada para identificar la ubicación de una aeronave en peligro dentro de un radio de 6NM del sitio del accidente. La exactitud de la información de la posición debe, como mínimo, cumplir con los requisitos de exactitud de posición establecidos para los transmisores de localización de emergencia (ELT)

Existen dos objetivos funcionales de alto nivel para un sistema ADT. Estos son:

- a) Recibir notificación oportuna de la condición de peligro de una aeronave para facilitar operaciones SAR oportunas; y
- b) Localizar el sitio de un accidente con alta probabilidad luego de un choque basado en la última posición conocida de la aeronave.



# DISPARADORES DE ACTIVACIÓN DE ELT(DT)

Se activa cuando la aeronave está volando mediante 4 disparadores automáticos (la activación manual está disponible):

- (1) Actitud inusual: Las condiciones pueden incluir, pero no se limitan a, valores excesivos de alabeo, cabeceo y guiñada y sus correspondientes tasas de cambio.
- (2) Velocidad inusual: Las condiciones pueden incluir, pero no están limitadas a, velocidad vertical excesiva, condición de pérdida, baja velocidad aerodinámica, velocidad excesiva u otras condiciones de velocidad.
- (3) Colisión con el terreno: Las condiciones pueden incluir, pero no están limitadas a, alta tasa de proximidad con el terreno o altitud inapropiada para la posición actual.
- (4) Pérdida total de empuje/propulsión en todos los motores: Los datos paramétricos usados para definir esta condición del desempeño de los motores pueden ser los parámetros de desempeño de los motores u otros que resulten de una pérdida de empuje.

Se espera que los eventos se desarrollen muy rápidamente: los estudios de fallas originales mostraron una línea de tiempo promedio de eventos: 6 minutos desde la activación hasta la falla.



# Cronograma de transmisión de una alerta ELT(DT)

- Las transmisiones ELT(DT) básicamente proveen ubicación (GNSS) codificada – datos de posición provista por el sistema de navegación de abordó a la baliza.
  - Hora de actualización de posición codificada para balizas de segunda generación (SGB) proporcionada con una resolución de 1 segundo
  - Tiempo de actualización de posición codificada proporcionada para balizas de primera generación (FGB) como "0 - 2 SEGUNDOS", "2 - 60 SEGUNDOS" o "1 MINUTO A 4 HORAS"
  - Las ubicaciones calculadas por estaciones terrestres de órbita terrestre media (MEO) se utilizarán solo si la estación terrestre MEO se encarga de proporcionar ubicaciones para balizas de movimiento rápido.
- Especificación de transmisión en ráfagas (C/S T.001/C/S T.018)
  - Cada 5 segundos por los primeros 2 minutos (24 mensajes)
  - Cada 10 segundos por 2-5 minutos (18 mensajes)
    - 42 mensajes en los primeros 5 minutos
  - Cada 30 segundos después de 5 minutos



# Cronograma de transmisión de una alerta ELT(DT)

- Especificación de distribución de alertas actualizada como resultado de las discusiones JC-35
  - La distribución de datos de alerta ELT (DT) a los puntos de contacto SAR (SPOC)/centros de coordinación de rescate (RCC) para cada ráfaga recibida se limitará a los primeros 30 segundos (hasta 6 ráfagas) después de la activación de la baliza
  - Con una alerta distribuida a los SPOC/RCC cada 10 minutos a partir de entonces. (Reducción de 42 mensajes iniciales a 6 mensajes, y la mejor alerta nueva distribuida cada 10 minutos en lugar de la última alerta cada 10 minutos)
- Distribución de mensajes al Repositorio de Ubicación de una Aeronave en Peligro (LADR)
  - Al menos un mensaje por cada ráfaga recibida se cargará en el LADR



# Ejemplo de un ELT(DT) FGB SIT 185

1. DISTRESS TRACKING COSPAS-SARSAT DOA POSITION CONFLICT ALERT
2. MSG NO 21013 CMCC REF 1D1200F03BBFDFF
3. DETECTED AT 04 AUG 20 1015 UTC BY MEOSAR
4. DETECTION FREQUENCY 406.0400 MHZ
5. COUNTRY OF BEACON REGISTRATION 232 / G BRITAIN
6. USER CLASS ELT DISTRESS TRACKING  
AIRCRAFT 24 BIT ADDRESS 01E077  
AIRCRAFT OPERATOR DESIGNATOR (3LD): MMB
7. EMERGENCY CODE NIL
8. POSITIONS  
DOA - 02 00.1 N 046 06.2 E  
ENCODED - 01 54.40 N 045 37.53 E
9. ENCODED POSITION PROVIDED BY EXTERNAL DEVICE
10. NEXT PASS/EXPECTED DATA TIMES NIL
11. HEX ID 1D1200F03BBFDFF



# Ejemplo de un ELT(DT) FGB SIT 185 (cont)

12. ACTIVATION TYPE MANUAL

13. BEACON NUMBER ON AIRCRAFT OR VESSEL NIL

14. OTHER ENCODED INFORMATION

ENCODED POSITION UNCERTAINTY PLUS-MINUS 2 SECONDS OF  
LATITUDE AND LONGITUDE

ALTITUDE OF ENCODED LOCATION: BETWEEN 1600 AND 2200 METRES  
(BETWEEN 5200 AND 7200 FEET)

AIRCRAFT 24-BIT ADDRESS ASSIGNED TO G BRITAIN

15. OPERATIONAL INFORMATION

MEOSAR ALERT LAST DETECTED AT 03 MAY 19 0853 UTC

POSITION CONFLICT BASED ON DISTANCE SEPARATION OF AT LEAST 20  
KM

ELT(DT) POSITION DOES NOT REFERENCE ANY PREVIOUS POSITION

16. REMARKS

THIS DISTRESS TRACKING MESSAGE IS BEING SENT TO APPROPRIATE  
SAR AUTHORITIES

PROCESS THIS ALERT ACCORDING TO RELEVANT REQUIREMENTS

END OF MESSAGE



# Ejemplo de ELT (DT) SGB SIT -185

1. DISTRESS TRACKING COSPAS-SARSAT DOA POSITION MATCH ALERT
2. MSG NO 00192 AUMCC REF B27400F81FD4710
3. DETECTED AT 03 MAY 19 085310 UTC BY MEOSAR
4. DETECTION FREQUENCY 406.0500 MHZ
5. COUNTRY OF BEACON REGISTRATION 403 / SAUDI
6. USER CLASS SGB – ELT DISTRESS TRACKING  
AIRCRAFT 24 BIT ADDRESS 7100CE  
TAC 62 SERIAL NO 509
7. EMERGENCY CODE NIL
8. POSITIONS  
CONFIRMED - NIL  
DOPPLER A - NIL  
DOPPLER B – NIL  
DOA - 02 25.1 N 046 06.2 E  
ENCODED - 02 24.40 N 046 04.11 E
9. ENCODED POSITION PROVIDED BY EXTERNAL DEVICE



# Ejemplo de ELT (DT) SGB SIT -185 (cont)

## 10. NEXT PASS/EXPECTED DATA TIMES

CONFIRMED - NIL

DOPPLER A - NIL

DOPPLER B - NIL

DOA - NIL

ENCODED - NIL

## 11. HEX ID B27400F81FD4 7100CE0000 HOMING SIGNAL NIL

## 12. ACTIVATION TYPE AUTOMATIC BY BEACON (G-SWITCH/PROBABLE CRASH)

## 13. BEACON NUMBER ON AIRCRAFT OR VESSEL NIL

## 14. OTHER ENCODED INFORMATION

ENCODED POSITION UNCERTAINTY PLUS-MINUS 1.7 METRES

TIME OF ENCODED POSITION UPDATE: 03 MAY 19 085308 UTC

TIME SINCE ENCODED LOCATION GENERATED: 0 MINUTES

ALTITUDE OF ENCODED LOCATION: 125 METRES (410 FEET)

ELAPSED TIME SINCE ACTIVATION: 0 HOURS

REMAINING BATTERY CAPACITY BETWEEN 75 AND 100 PERCENT

AIRCRAFT 24-BIT ADDRESS ASSIGNED TO SAUDI



# Ejemplo de ELT (DT) SGB SIT -185 (cont)

## 15. OPERATIONAL INFORMATION

MEOSAR ALERT LAST DETECTED AT 03 MAY 19 085310 UTC

ELT(DT) POSITION DOES NOT REFERENCE ANY PREVIOUS POSITION

BEACON CHARACTERISTICS PER TAC DATABASE PROVIDED IN A SEPARATE  
MESSAGE

## 16. REMARKS

THIS DISTRESS TRACKING MESSAGE IS BEING SENT TO APPROPRIATE SAR  
AUTHORITIES.

PROCESS THIS ALERT ACCORDING TO RELEVANT REQUIREMENTS

END OF MESSAGE



# Alimentando la LADR\*

## MCC Nodal

- Todos los C/S MCC enviarán todos los ELT(DT) al MCC nodal y estos MCCs alimentarán el Repositorio para la localización de una aeronave en peligro (LADR)
- La conexión con la LADR:
  - Emplea servicios web cumpliendo con los requisitos SWIM T1-Yellow Profile, específicamente se espera usen un protocolo sobre https REST API (protocolo de internet seguro)
  - El contenido de los formatos para alimentar los campos de la LADR definidos por esquema XML
  - Contiene un subset de campos de datos de alerta provistos a los RCC, enfocados pero no limitados en localización y tiempo de detección de ráfagas
- Reglas para la distribución de datos a la LADR
  - Al menos un mensaje XML por cada ráfaga recibida será subida a la LADR
  - Si una mejor o más nueva información de una ráfaga enviada previamente se hace disponible (ejemplo una ubicación MEOLUT ha sido recibida en el MCC), un mensaje adicional será subido a la LADR.
  - Pese a que no hay todavía una especificación totalmente acordada, la indicación de que una situación de peligro ha sido cancelada (una vez confirmada) deberá ser subida también a la LADR.

\*Si bien estas especificaciones existen, y hasta cierto punto se implementan, debido a las recientes conversaciones de la OACI con un anfitrión potencial y el potencial de cambios resultantes en el diseño, esto todavía se considera un trabajo en progreso.



¿Preguntas?