



Organización de Aviación Civil Internacional

Reunión de Búsqueda y Salvamento (SAR) para las Regiones Norteamérica, Caribe y Sudamérica

(SAR/NAM/CAR/SAM)

(Puntarenas, Costa Rica, 18 al 22 de mayo de 2009)

SAR/NAM/CAR/SAM - NI/11

04/0509

Cuestión 3

del Orden del día : Acuerdos de cooperación del servicio SAR y COSPAS-SARSAT

Uso obligatorio de ELT que funcionan en la frecuencia de 406 MHz

(Presentada por Brasil)

Resumen

Esta Nota Informativa presenta el status de Brasil con relación al estado de cumplimiento de los SARPs de la OACI en lo que se refiere al uso obligatorio de ELT que funcionan en la frecuencia de 406 MHz.

Referencias

- RBHA 91.
- ICA 102-9

1. Introducción

1.1 Los Estados deben concentrar todos los esfuerzos posibles para el cumplimiento de los SARPs de la OACI en lo que se refiere al uso obligatorio de ELT 406 Mhz. Para esto se requiere que los Estados participantes a la reunión presenten la información pertinente de sus respectivas normas/reglamentaciones nacionales.

2. Análisis

2.1 En Brasil hay dos reglamentaciones que tratan de este asunto, ellas son: el RBHA 91 (ANAC) dirigido a la aviación civil y la ICA 102-9 (DECEA) que tiene una **cobertura** más a nivel de servicios de transito aéreo.

2.2 El RBHA 91 y de la ICA 102-9 (traducidos al español) se encuentra en el **Apêndice A** a esta Nota Informativa.

2.3 El status operacional del BRMCC, en idioma inglés, se encuentra en el **Apêndice B** a esta Nota Informativa.

3. Acción Sugerida

3.1 Que la Reunión tome nota de las normas brasileñas al respecto del uso obligatorio de ELT que funcionan en la frecuencia de 406 MHz y de la relación del status operacional del BRMCC.

APÉNDICE A

Extracto del RBHA 91

91.207 – TRANSMISORES LOCALIZADORES DE EMERGENCIA (ELT)

(a) Excepto como previsto en los párrafos (e) y (f) de esta sección, ninguna persona puede operar un avión civil matriculado en Brasil, a menos que:

(1) Exista, fijado al avión, un transmisor localizador de emergencia (ELT) do tipo automático y que esté en condiciones de operación para las operaciones regidas por los RBHA 121 e 135, excepto que después de 21 de junio de 2001 un ELT que atienda apenas a los requisitos da OTP (TSO) C91 no pode ser usado en nuevas instalaciones; o

(2) Para operaciones que no sean aquellas especificadas en lo párrafo (a) (1) de esta sección, exista a bordo del avión un transmisor localizador de emergencia aprobado, de tipo portátil o automático, en condiciones de funcionamiento, excepto que después de 21 de junio de 2001 un ELT que atienda apenas a los requisitos da OTP (TSO) C91 no pode ser usado en nuevas instalaciones.

(b) Cada ELT requerido por el párrafo (a) de esta sección debe ser colocado en lo avión de modo a minimizar la probabilidad de daños al transmisor en la eventualidad de accidente. Os ELT automáticos, fijos o eyectables, deben ser fijados al avión tan para tras cuanto posible.

(c) Las pilas usadas en los ELT requeridas por lo párrafo (a) de esta sección deben ser sustituidas (o recargadas, se fueren baterías recargable) siempre que:

(1) El transmisor estuviere sido usado por tempo acumulado mayor que una hora; o

(2) Cuándo alcanzado 50% de su vida útil (o vida útil da carga, se pila recargables), como definido en las especificaciones aprobadas por el fabricante.

La nueva fecha de substitución (o recarga) de la pila debe ser claramente marcada en el exterior del transmisor y registrada en el libro de mantenimiento a bordo del avión, para ELT fijo. El párrafo (c) (2) de esta sección no se aplicará a las pilas (como las activadas por agua) que no sean significativamente afectados durante los períodos de almacenamiento.

(d) Cada ELT exigido por el párrafo (a) de esta sección serán objeto de una inspección cada 12 meses calendáricos en:

(1) las condiciones de instalación;

(2) la corrosión de la batería;

(3) el funcionamiento de los controles y el sensor de impactos, y

(4) presencia de suficiente energía irradiada por la antena.

(e) Sin embargo a lo dispuesto en el párrafo (a) de esta sección, una persona puede:

(1) trasladar un avión adquirido recientemente de el lugar donde lo adquirió, para el lugar donde el ELT se instalará;

(2) trasladar un avión a un lugar donde el ELT no puede ser reparado o sustituido, a un lugar donde este servicio se puede hacer.

Ninguna persona, que no sea parte de la tripulación, puede ser llevada a bordo de los aviones que vuelan de acuerdo con este párrafo (e).

(f) El párrafo (a) de esta sección no se aplicará a:

(1) aeronaves, mientras participen de entrenamiento de vuelo local llevado a cabo íntegramente dentro de una área con un radio igual al 50 NM (93 km) y el centro en el aeródromo de origen del vuelo;

(2) aeronaves que participan en vuelos relacionados con proyectos y ensayos;

(3) aviones nuevos mientras participen en vuelos relacionados con la producción, recepción, preparación y entrega;

(4) aviones mientras participen en los servicios aéreos de aplicación de agentes químicos y otras sustancias utilizadas en las operaciones agrícolas;

(5) aviones aprobados por las autoridades de aviación para las operaciones de investigación y desarrollo;

(6) aviones mientras utilizados para demostrar el cumplimiento con los requisitos, para la formación de la tripulación y para exposiciones, concursos o investigación del mercado;

(7) aviones con capacidad para transportar una sola persona a bordo, aviones categoría primaria y aeronaves ultraligeras en general;

(8) un avión durante un período en que el ELT ha sido retirado temporalmente para su inspección, reparación, sustitución o modificación, con sujeción a las siguientes condiciones:

(i) ninguna persona puede operar la aeronave a menos que el mantenimiento de registros que contengan la fecha de salida, el fabricante, modelo, número de serie y razones por qué el ELT ha sido retirado y que hay una placa diciendo: - " ELT no se instala."

(ii) ninguna persona puede operar la aeronave si el ELT quedarse removido por más de 90 días consecutivos.

(g) Los ELT requeridos por esta sección no sustituye a la portátil ELT prevista en el presente reglamento y la RBHA 121 y 135 a vuelos sobre grandes tramos de agua (véanse los párrafos 91.509 (b) (4), 135.167 (c) y 121.339 (el (4))).

(h) Cada ELT colocado a bordo de una aeronave matriculada en Brasil deberá cumplir las normas exigidas por el artículo 91.225 del presente Reglamento.

(i) A partir del 01 enero de 2007 todo nuevo ELT que se instale en las aeronaves matriculadas en Brasil deben tener las frecuencias de 121,5 y 406 MHz. Hasta el 31 de diciembre de 2008 los ELT requeridos por esta sección y las secciones 91.509, 135.167 y 121.339 e instalado antes de 01 enero 2007 puede operar en las frecuencias de 121,5 MHz y 406 MHz o simplemente 121.5 MHz. A partir del 01 de Enero 2009, todos ELT utilizados en las aeronaves matriculadas en Brasil deben ser capaces de transmitir simultáneamente en las frecuencias 121,5 y 406 MHz.

Extracto de la ICA 102-9

3,9 TRANSMISOR LOCALIZADOR DE EMERGENCIA (ELT) EN VHF

- a) Frecuencia: 121,5 MHz y 243,0 MHz;
- b) potencia de salida de RF: > 75 mW PEP en cada frecuencia;
- c) fuente de energía: batería interna, capaz de un funcionamiento continuo superior a 48 horas con la potencia de RF;
- d) modulación: AM, tipo A3X, pudiendo permitir, también, la modulación de voz A3E simultáneamente;
- e) Índice de modulación: > 85%;
- f) ciclo de servicio (DUTY CICLE) de modulación:
 - La modulación aplicada a las portadoras debe tener un ciclo de servicio mínimo del 33%;
- g) estabilidad de frecuencia: mejor que + 0005%;
- h) temperatura de funcionamiento: - 20 ° C a + 50 ° C, y
- i) otras características:
 - La modulación de la señal portadora debería tener características distintas de audio, para ser obtenido a través de una audiofrecuencia decreciente durante un mínimo de 700 Hz y dentro de un rango de 1600 Hz a 300 Hz, con una tasa de repetición de 2 a 3 veces por segundo;
 - El equipo debe tener una antena en sí y, además, el uso de antena externa, y
 - El equipo debe ser de construcción sólida y aceptar la inmersión, hasta al menos, 15 metros de un período mínimo de 48 horas.

3,10 Localizer TRANSMISOR DE EMERGENCIA (ELT) EN UHF

- a) Frecuencia: 406,025 MHz;
- b) la estabilidad de frecuencia: + 2 kHz;

NOTA: El cambio de frecuencia máxima de 05 (cinco) años, no deberá exceder de + 5kHz, incluida la separación de la frecuencia inicial. En 100 ms, la variación máxima será de 2 partes por 109.

- c) potencia de salida: 5W;

NOTA: La potencia de salida puede ser de + 2dB por un período de funcionamiento continuo de 24 horas a una temperatura de C.°-20

- d) período comprendido entre las transmisiones: 50 + 5%.

APÉNDICE B**REPORT ON SYSTEM STATUS AND OPERATIONS**

Date of report: January, 5th 2009
Origin: Brazil
Time period: January, 1st to December, 31st 2008

I. SYSTEM STATUS and DEVELOPMENT SCHEDULE**1.1 Space Segment**

Not applicable

1.2 Ground Segment**1.2.1 LUTs operational status**

Brazil is operating 3 LEOLUTs and 2 GEOLUTs. All of them are fully operational capability (FOC). One of the LEOLUTs, located in Manaus, was declared FOC on 7 September 2007 and had its commissioning approved by the 39 CSC. Regarding the GEOLUTs, both are performing combined LEO/GEO processing.

The BRMCC is structured to operate with the following capabilities:

- 1 OCC at BRMCC in Brasília;
- 1 OCC at RCC-RE in Recife as BRMCC backup facility;
- 1 LEOLUT in Recife;
- 1 LEOLUT in Brasilia;
- 1 LEOLUT in Manaus;
- 1 GEOLUT in Brasilia;
- 1 GEOLUT in Recife; and
- Capable of GEOLEO Combined Processing in Brasília and Recife.

1.2.2 MCCs operational status

The BRMCC is fully operational and operating with two OCCs, the first one in Brasilia as primary and the second one in Recife as secondary.

1.2.3 Other Ground Segment sub-systems (orbitography network, time reference beacons, etc.)

Not applicable

1.2.4 Schedule of new Ground Segment equipment installation / commissioning

1 MEOLUT to be installed in Brasilia (2009).

1.2.5 Results of System test per Annex J of document C/S A.003.

LUT / MCC Reporting Format for System Level Test

Ref Nr.	BRMCC 7100	LEOLUT BRASÍLIA 7101	LEOLUT RECIFE 7102	LEOLUT MANAUS 7103	GEOLUT BRASÍLIA 7104	GEOLUT RECIFE 7105
1	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
2	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
3	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
4	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
6	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
7	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
8	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
9	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
10	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
11	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
12	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
13	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
14	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
15	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
16	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
17	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
18	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
19	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
20	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
21	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
22	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
23	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
24	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
25	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
26	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
27	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
28	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD

1.3 Distress beacons**1.3.1 Evaluation of 406 MHz beacon population:**

Registered EPIRBs 0167

Registered ELTs 1637

Registered PLBs 0077

Registered SSAS beacons 0000

Registered Tests 0000

Evaluation of new beacons used as a replacement Unknown

Evaluation of non-registered beacons (where possible) Unknown

1.3.2 Evaluation of 121.5 MHz beacon population:

ELTs Unknown

EPIRBs Unknown

PLBs Unknown

Tests 0

1.3.3 Changes of regulatory status

According to regulations of the Brazilian National Civil Aviation Agency, after January 1st, 2009 all ELT installed in aircraft registered in Brazil must operate on 406 MHz frequency with auxiliary radio-locating device on the 121.5 MHz frequency.

1.3.4 Updates of beacon populations forecast:

Year	2010		2015	
Frequency/Beacons	406 MHz	121.5 MHz	406 MHz	121.5 MHz
ELTs	10.000	N/A	12.000	N/A
EPIRBs	1.000	N/A	1.200	N/A
PLBs	150	N/A	250	N/A
SSAS beacons	N/A		N/A	

1.4 Status of Implementation of System Changes

Number and Report Reference	Description of Change (Type) see note (a)	Criticality note (b)	Required Implementation Date	BRMCC implementation	System Doc
1 JC-22 / 5.1.23	GEOLUTS to reflect the change of rule for encoding position data, e.g. that the current 20-minute minimum update rate between position updates in transmitted messages should be changed to 5 minutes (Adaptive)	Routine	October 2010	TBD	C/S T.009
2 JC-22 / 6.1.7	Ensure that LEOLUTs use the new SARP TCAL data after the SARP instrument was reactivated (Adaptive)	Critical	November 2008	DONE	C/S A.001 and C/S T.002

Number and Report Reference	Description of Change (Type) see note (a)	Criticality note (b)	Required Implementation Date	BRMCC implementation	System Doc
3 JC-22 / 6.3.9	Align MCC back-up procedures with the policy stated in document C/S P.011 (Adaptive)	Critical	April 2009	TBD	C/S A.001, C/S A.005 and C/S A.006
4 JC-22 / 7.4.3	Add plain text to identify the originator and recipient MCCs in SIT 915 and SIT 925 messages (Enhancement)	Routine	October 2010	TBD	C/S A.002
5 JC-22 / 7.4.7	Require that each MCC report the results of their monthly communication test with their SPOCs to the Cospas-Sarsat Secretariat (Enhancement)	Routine	January 2009	TBD	C/S A.003
6 JC-22 / 8.2.4	Modification to the annual System test (Adaptive)	Routine	January 2009	TBD	C/S A.003
7 JC-22 / 8.1.9 and 8.4.10	Add new section 9 to C/S A.003 to describe the methodology for continuous monitoring of the Cospas-Sarsat System as part of the QMS, with the implementation of proposed procedures (Enhancement)	Critical	April 2009	TBD	C/S A.003
8 JC-22 / 8.4.7	Changes necessary to implement the Cospas-Sarsat QMS (Enhancement)	Critical	April 2009	TBD	C/S A.001, C/S A.005, C/S T.002, C/S T.009
9 JC-22 / 8.4.13	Changes necessary to implement the QMS automated analysis and reporting tool to support automated System monitoring at nodal MCCs (Enhancement)	Critical	April 2009	TBD	C/S A.005
10 JC-22 / 6.1.1-6.1.4	Updated information contained in document C/S A.001 Annexes (Adaptive)	Routine	ASAP	TBD	C/S A.001

Number and Report Reference	Description of Change (Type) see note (a)	Criticality note (b)	Required Implementation Date	BRMCC implementation	System Doc
11 JC-21 / 6.2.6	MF#60 in Appendix B.1 to Annex B of document C/S A.002 should be modified to include a standard format for providing additional information on encoded position uncertainty in the SIT 185 message, using the text proposed in document JC-21/6/9 as modified during the course of the meeting (Enhancement)	Routine	October 2009	DONE	C/S A.002
12 JC-21 / 7.4.6	To require that each MCC perform a monthly communication test with each of its SPOCs (Adaptive)	Routine	December 2008	DONE	C/S A.003
13 JC-21 / 8.6	To revise the threshold defining a persistent interferer to an occurrence of ten times per month and per LUT (Adaptive)	Routine	October 2009	DONE	C/S A.003
14 JC-20 / 4.2.43	Minimum point solutions should be excluded from ambiguity resolution statistics for marginal solutions of the combined LEO/GEO processing (Enhancement)	Routine	October 2008	DONE	C/S T.0 02 and C/S T.0 05
15 JC-20 / 6.1.13	An option was provided to allow distribution of multiple unlocated alerts from different satellites for the same beacon prior to a located alert being processed, at the discretion of each MCC (Optional)	Routine	October 2008	DONE	C/S A.001
16 JC-20 / 6.24.a	Revised definitions for message fields #51 and #52, and a revised warning message in message field #61 (Corrective)	Routine	October 2008	DONE	C/S A.002

(a) Corrective, Adaptive, Enhancement, Optional

(b) Routine, Critical

II. SYSTEM OPERATIONS

2.1 Number of 406 MHz beacon activations reported to RCCs/SPOCs within the MCC service area

Alert Classifications	EPIRB ¹	ELT ¹	PLB ¹	Sub-Total	Total
Distress alerts	03	02			05
False alerts					114
Unfiltered processing anomalies					-
Operational false alerts (beacon activations)					

Beacon mishandling ²	09	68	-	77	
Beacon malfunction ²	00	14	-	14	
Mounting failure ²	01	09	-	10	
Environmental conditions ²	01	-	-	01	
Unknown ²	01	11	-	12	
Undetermined	80	146	-		226
Total	95	250	-		345

2.2 Number of validated 121.5 MHz beacon activations reported to RCCs/SPOCs within the MCC service area

Alert Classifications	EPIRB ¹	ELT ¹	PLB ¹	Sub-Total	Total
Distress alerts	-	03	-		03
False alerts					42
Unfiltered processing anomalies				-	
Interference				-	
Operational false alerts (beacon activations)					
Beacon mishandling ²	-	30	-	30	
Beacon malfunction ²	-	01	-	01	
Mounting failure ²	-	-	-	-	
Environmental conditions ²	-	-	-	-	
Unknown ²	-	11	-	11	
Undetermined					10530
Total	-	45	-		10575

Note 1: Optional information.

Note 2: See Appendix B.1 for classifications of Cospas-Sarsat alerts and Appendix B.2 for examples of operational false alerts associated with each classification.

2.3 LUT/MCC availability

- a. MCC system availability: 99,77 %
- b. LUT data availability
 - LEOLUT MANAUS: 100 %
 - LEOLUT BRASILIA: 99,95 %
 - LEOLUT RECIFE: 99,91 %
 - GEOLUT BRASILIA: 98,58 %
 - GEOLUT RECIFE: 99,82 %

2.4 Report on significant events or anomalies during period of operation

Nothing to report.

2.5 Report on 121.5/406 MHz beacon anomalies

- B7 -

Nothing to report.

2.6 False Alert Rate

2.6.1 Cospas-Sarsat System Operation Perspective (406 MHz)

$$= \frac{\text{false alerts + undetermined alerts world-wide with Participant's country code(s)}}{\text{estimated total number of 406 MHz beacons with Participant's country code(s)}^1}$$

Note 1: Total provided in section 1.3.1.

	Number of false alerts + undetermined alerts world-wide	Estimated number of beacons	False alert rate
EPIRB	14	167	8,38 %
ELT	174	1637	10,63 %
PLB	0	77	0,00 %
Totals	188	1881	9,99 %

2.6.2 SAR Response Perspective (121.5/406 MHz)

$$= \frac{\text{false alerts + undetermined transmitted to RCCs/SPOCs in Participants service area}}{\text{total number of alerts transmitted to RCCs/SPOCs in Participants service area}}$$

	Number of false alerts + undetermined alerts transmitted to SPOCs	Total number of alerts	False alert rate
121.5 MHz ²	10572	10575	99,97 %
406 MHz ³	340	345	98,55 %

Note 2: See section 2.2.

Note 3: See section 2.1.

2.6.3 False Alert Rate by 406 MHz Beacon Model

Nothing to report

2.7 Report on educational and regulatory actions to reduce false alerts

Brazil has distributed letters to aircrafts and vessels owners with information about harmful impact of false alerts. In addition, Brazil has promoted meetings to aeronautical and maritime communities, during these events false alert brochures were handed out. The BRMCC is proactive in educating users through phone calls, emails and magazine articles.

2.8 Report on MCC back-up procedure test results

The backup test is scheduled to be conducted on March, 09 2009.

2.9 Efforts taken in preparation for the phase-out of 121.5 MHz satellite alerting

- B8 -

Brazil has intensified its actions to inform aeronautical and maritime users about the phase-out of 121.5 MHz satellite alerting. Among the main actions taken are noted promotion of meetings to inform the public and alerting to change to 406MHz and used the opportunity to hand out phase-out brochures; developed posters, stickers, bulletins and calendars that highlight the 121.5 MHz phase-out. The BRMCC also is proactive in educating users through phone calls, emails and magazine articles.

- FIN -