

# **MANUAL DEL SERVICIO AERONAUTICO DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO**



**COMANDO DE REGIONES AÉREAS**

**DIRECCION DE TRANSITO AEREO**

**DIVISION BUSQUEDA Y SALVAMENTO**

**PRIMERA EDICION – 2004**



**MANUAL DE**  
**BUSQUEDA Y SALVAMENTO**

**PARTE I**

**ORGANIZACIÓN Y GESTION**



# **PARTE I**

## **ORGANIZACIÓN Y GESTION**

### **Índice**

CAPITULO 1 .....	13
INTRODUCCION.....	13
1. Información general.....	13
2. Antecedentes de creación del servicio.....	13
3. Misión del Servicio SAR.....	14
4. Componentes del sistema .....	15
5. Región de Búsqueda y Salvamento (SRR).....	15
6. Centro Control de Misión Argentina –ARMCC .....	16
7. Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento- RCC .....	16
8. Subcentro de Búsqueda y Salvamento (RSC) .....	16
9. Puestos de alerta .....	17
10. Brigadas de Salvamento .....	18
CAPITULO 2 .....	19
FORMACION, CERTIFICACION Y EJERCICIOS.....	19
1. Fomento del profesionalismo .....	19
2. Formación.....	19
3. Calificación.....	19
4. Certificación .....	19
5. Temas específicos de formación.....	20
CAPITULO 3 .....	25
GESTION DEL SISTEMA .....	25
1. Procesos de planificación .....	25
2. Actividades de planificación .....	25
3. Determinación de metas para mejorar el sistema SAR .....	25
4. Formulación de objetivos para apoyar las metas SAR .....	26
5. Planificación a largo plazo .....	26
6. Los planes SAR .....	26
7. Organización.....	27
8. Responsabilidades del jefe SAR.....	27
9. Como conseguir la eficacia y los beneficios máximos del sistema.....	28
10 Recuperación de bienes materiales:.....	29
11. Consideraciones generales de personal .....	29
12 Características deseables del personal SAR: .....	30
13. Jefatura y operaciones .....	31
14. Evaluación del sistema .....	31
15. Información Estadística .....	31
16. Eficacia y eficiencia del sistema.....	31

**Abreviaturas y acrónimos**

<b>Sigla española</b>		<b>Sigla inglesa</b>
A/N	Aeronave	A/C
A	Área de búsqueda	A
AB	Arqueo bruto	GT
AB	Abatimiento	LW
AM	Amplitud modulada	AM
AMVER	Sistema automatizado de asistencia mutua para el salvamento de buques	AMVER
B/M	Buque mercante	M/V
B/P	Buque pesquero	F/V
B/T	Buque tanque	T/V
B/V	Buque de vela	S/V
BCE	Búsqueda en cuadrado expansivo	SS
BCN	Búsqueda por curvas de nivel	OS
BCRD	Búsqueda con regreso a lo largo de la derrota	TSR
BLI	Banda lateral inferior	LSB
BLS	Banda lateral superior	USB
BLU	Banda lateral única	SSB
BSMA	Buque de suministro mar adentro	OSV
BSRD	Búsqueda sin regreso a lo largo de la derrota	TSN
BT	Búsqueda por transversales	CS
BTC	Búsqueda por transversales coordinada	CSC
BUR	Buque de rescate	RV
C	Factor de cobertura	C
C/M	Crucero a motor	C/C
CA	Corriente de arrastre	WC
CAN	Comisión de aeronavegación	ANC
CCA	Centro de control de área	ACC
CCM	Centro de control de misiones	MCC
CCS	Centro coordinador de salvamento	RCC
CCSA	Centro coordinador de salvamento aeronáutico	ARCC
CCSC	Centro coordinador de salvamento conjunto (aeronáutico y marítimo)	JRCC
CCSM	Centro coordinador de salvamento marítimo	MRCC
CCSR	Comité coordinador SAR	SCC
CDM	Corriente de la marea	TC
CF	Corriente fluvial	RC
CIRM	Centro Internacional de Radio-Medico	CIRM
CIV	Centro de información de vuelo	FIC
CLS	Coordinador en el lugar del siniestro	OSC
CM	Corriente marina	SC
CMS	Coordinador de la misión SAR	SMC
CMT	Corriente marina total	TWC
CMVI	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos	IMC
CMVV	Condiciones meteorológicas de vuelo visual	VMC
COA	Coordinador de aeronaves	ACO
Cospas	Sistema de búsqueda por satélite de buques en peligro	Cospas
CS	Coordinador SAR	SC
CTA	Control de tránsito aéreo	ATC
D	Deriva	D
D/L	Distintivo de llamada	C/S
De	Error total de deriva	De
E	Error probable total de la situación	E
ELS	En el lugar del siniestro	OS

E/R	Embarcación de recreo	P/C
ERTM	Equipo radio telemétrico	DME
ETA	Hora estimada de llegada	ETA
ETAN	Estación terrena aeronáutica	AES
ET	Estación terrena de buque	SES
ETB	Estación terrena de buque	SES
ETC	Estación terrena costera	CES
ETD	Hora estimada de salida	ETD
ETET	Estación terrena en tierra	GES
ETT	Estación terrena terrestre	LES
F/B	Fuera borda	O/B
fs	Factor óptimo de búsqueda	fs
fw	Factor de corrección meteorológica	fw
fz	Factor de esfuerzo	fz
FM	Frecuencia modulada	FM
GHz	Gigahertzio	GHz
GLONASS	Sistema orbital mundial de navegación por satélite	GLONASS
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición	GPS
GVN	Gafas de visión nocturna	NVG
HEL-L	Helicóptero ligero	HEL-L
HEL-M	Helicóptero medio	HEL-M
HEL-P	Helicóptero pesado	HEL-H
HF	Ondas decamétricas	HF
HMA	Hora de máximo acercamiento	TCA.
I&D	Investigación y desarrollo	R&D
I/B	Interior a bordo	I/B
IDBE	Impresión directa de banda estrecha	NBDP
IDM	Identidad mejorada	ENID
IMASUP	Imagen de la superficie	SURPIC
Inmarsat	Organización internacional de telecomunicaciones móviles por satélite	Inmarsat
INTERCO	Código internacional de señales	INTERCO
IROA	Equipo infrarrojo orientado hacia adelante	FLIR
ISM	Información sobre seguridad marítima	MSI
ISMM	Identidades del servicio móvil marítimo	MMSI
kHz	Kilohertzio	kHz
km	Kilómetro	km
l	Longitud de la subárea de búsqueda	l
L	Longitud	L
LDC	Línea de demora constante	LCB
LDP	Línea de posición	LOP
LIG	Llamada intensificada a grupos	EGC
Loran	Sistema de radionavegación de larga distancia	Loran
LSD	Llamada selectiva digital	DSC
m	Metros	m
m.m.	Milla marina	NM
MEDEVAC	Evacuación médica	MEDEVAC
MEDICO	Asesoramiento médico, generalmente por radio	MEDICO
MF	Ondas hectométricas	MF
MHz	Megahertzio	MHz
MTU	Proyección mercatoriana transversal universal	UTM
n	Número de separaciones requeridas entre las trayectorias	n
N	Número de medios SAR	N
NOTAM	Aviso a los aviadores	NOTAM
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional	ICAO
OC	Oficina central	HQ
OMI	Organización Mundial Internacional	IMO
OMM	Organización Meteorológica Mundial	WMO

OPM	Onda portadora modulada	MCW
PAA	Persona al agua	PIW
PAB	Personas a bordo	POB
PCB	Punto de comienzo de la búsqueda	CSP
PCS	Punto de contacto SAR	SPOC
PDC	Probabilidad de contención	POC
PDD	Probabilidad de detección	POD
PDE	Probabilidad de éxito	POS
PDEc	Probabilidad de éxito cumulativa	POSc
PDS	Proveedor de datos SAR	SDP
PI	Posición inicial	IP
PIA	Publicación de información aeronáutica	AIP
PRNA	Plan regional de navegación aérea	RANP
R	Radio de búsqueda	R
Ro	Radio óptimo de búsqueda	Ro
RAC	Radio de acción corto (aeronaves)	SRG
RAEG	Radio de acción extragrande (aeronaves)	ELR
RAG	Radio de acción grande (aeronaves)	LRG
RAM	Radio de acción medio (aeronaves)	MRG
RAMG	Radio de acción muy grande (aeronaves)	VLR
RAOA	Radar aerotransportado orientado hacia adelante	FLAR
RAUG	Radio de acción ultragrande (aeronaves)	ULR
REC	Radioestación costera	CRS
RESAR	Respondedor de búsqueda y salvamento	SART
RF	Radiofrecuencia	RF
RFA	Red fija aeronáutica	AFN
RG	Radiogoniometría	DF
RIV	Región de información de vuelo	FIR
RLP	Radiobaliza de localización de personas	PLB
RLS	Radiobaliza de localización de siniestros	EPIRB
ROV	Radiofaro omnidireccional de ondas métricas	VOR
RSIV	Región superior de información de vuelo	UIR
RSR	Región de búsqueda y salvamento	SRR
RTA	Red de telecomunicaciones aeronáuticas	ATN
RTFA	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas	AFTN
RTG	Radiotelegrafía	RTG
RTV	Restricción temporal de vuelo	TFR
RVI	Reglas de vuelo por instrumentos	IFR
RVV	Reglas de vuelo visual	VFR
S	Separación entre trayectorias	S
SAI	Sistema de aterrizaje por instrumentos	ILS
SAR	Reglas de vuelo por instrumentos	SAR
Sarsat	Informe sobre la situación	Sarsat
SCS	Subcentro de salvamento	RSC
SCSA	Subcentro de salvamento aeronáutico	ARSC
SCSC	Subcentro de salvamento conjunto	JRSC
SCSM	Subcentro de salvamento marítimo	MRSC
SIA	Servicios de información aeronáutica	AIS
SITREP	Informe sobre el suceso	SITREP
SMA	Servicio móvil aeronáutico	AMS
SMAS	Servicio móvil aeronáutico por satélite	AMSS
SMAS(R)	Servicio móvil aeronáutico por satélite (Ruta)	AMS(R)S
SMI	Sistema de mando para el incidente	ICS
SMNS	Sistema mundial de navegación por satélite	GNSS
SMSSM	Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos	GMDSS
SNI	Sistema de navegación inercial	INS
SOLAS	Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar	SOLAS

SRU	Búsqueda y salvamento urbanos	USAR
SSR	Subregión de búsqueda y salvamento	SRS
STA	Servicios de tránsito aéreo	ATS
T	Tiempo disponible para la búsqueda	T
TELEX	Teletipo	TELEX
TLS	Transmisor de localización de siniestros	ELT
TLU	Terminal local de usuario	LUT
TLX	Teletipo	TLX
U	Velocidad del viento	U
UB	Unidad de búsqueda	SU
UHF	Ondas decimétricas	UHF
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones	UTU
UPC	Ultima posición conocida	LKP
USD	Unidad de salvamento en el desierto	DRU
USM	Unidad de salvamento en montaña	MRU
USP	Unidad de salvamento por paracaídas	PRU
USR	Unidad de búsqueda y salvamento	SRU
UTC	Tiempo universal coordinado	UTC
v	Velocidad del objeto de la búsqueda	v
V	Velocidad del medio SAR en la superficie	V
VAV	Velocidad aerodinámica verdadera	TAS
VDA	Velocidad de avance	SOA
VHF	Ondas métricas	VHF
VS	Velocidad sobre el suelo	GS
w	Anchura de la subárea de búsqueda	w
W	Anchura del barrido	W
Wu	Anchura del barrido no corregida	Wu
X	Error de la situación inicial	X
Y	Error de la situación del medio SAR	Y
Z	Esfuerzo	Z
Zt	Esfuerzo total disponible	Zt

## **Glosario**

<b>SPOC</b>	Punto de contacto SAR
<b>SRR</b>	Región de búsqueda y salvamento
<b>SRS</b>	Subregión de búsqueda y salvamento
<b>SRU</b>	Unidad de búsqueda y salvamento
<b>TLX</b>	Teletipo
<b>UHF</b>	Ultra-alta frecuencia
<b>UIR</b>	Región superior de información de vuelo
<b>USAR</b>	Búsqueda y salvamento urbanos
<b>UTC</b>	Tiempo universal coordinado
<b>VFR</b>	Reglas de vuelo visual
<b>VHF</b>	Muy alta frecuencia
<b>VMC</b>	Condiciones meteorológicas visual
<b>VOR</b>	Radiofaro omnidireccional de ondas métricas
<b>WMO</b>	Organización Meteorológica Mundial

### **Alerta SAR innecesario (UNSAR)**

Mensaje que envía posteriormente un RCC a las autoridades apropiadas cuando se ha activado innecesariamente el sistema SAR debido a una falsa alarma.

### **Amaraje forzoso**

Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

### **Buque**

Embarcación marítima.

### **Búsqueda**

Operación coordinada normalmente por un RCC o RSC, en la que se utilizan el personal y los medios disponibles para localizar a personas en peligro.

### **Capitán**

Capitán de un buque, piloto al mando de una aeronave, comandante de un buque de guerra o persona que gobierna cualquier otro buque

### **Centro de Control de Área (ACC)**

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

### **Centro de Información de Vuelo (FIC)**

Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

**Centro Coordinador de Salvamento (RCC)**

Dependencia encargada de promover la Buena organización de los servicios SAR dentro de una región de búsqueda y salvamento.

**Centro coordinador de salvamento conjunto****(JRCC)**

Centro Coordinador de Salvamento responsable de los sucesos de búsqueda y salvamento, tanto aeronáutico como marítimo.

**Centro de Control de Misiones (MCC)**

Parte del sistema de Cospas-Sarsat que acepta los mensajes de alerta procedentes de terminales locales de usuario u otros centros de control de misiones, y los distribuye entre los centro coordinadores de salvamento apropiados u otros puntos de contacto de búsqueda y salvamento.

**Comunicaciones generales**

Comunicaciones operacionales y de correspondencia pública y tráfico de mensajes que no sean de Socorro, urgencia, o seguridad, que se transmiten y reciben por ondas radioeléctricas.

**Comunicaciones para coordinar la búsqueda y salvamento**

Comunicaciones necesarias para coordinar los medios que participan en una operación de búsqueda y salvamento

**Coordinador de aeronaves (ACO)**

Persona que coordina la participación de varias aeronaves en las operaciones SAR.

**Coordinador de la misión de búsqueda y salvamento (SMC)**

Funcionario asignado temporalmente para coordinar la respuesta a una situación de peligro real o aparente.

**Coordinador de búsqueda y salvamento (SC)**

Persona(s) u organismo(s) perteneciente(s) a una Administración que tiene(n) a su cargo la responsabilidad general de establecer y prestar servicios SAR y de asegurar que la planificación de dichos servicios se coordine debidamente.

**Coordinador en el lugar del siniestro (OSC)**

Persona designada para coordinar las operaciones de búsqueda y salvamento en un área determinada

**Envío de un alerta de socorro**

Notificación de una situación de peligro a una dependencia que pueda prestar auxilio o coordinarlo.

## **Estación terrena costera (CES)**

Denominación marítima de una estación en tierra de Inmarsat que enlaza estaciones terrenas de buque con las redes de comunicaciones terrestres.

## **Fase de peligro**

Situación en la cual existen motivos justificados para creer que un buque u otra nave, incluida una aeronave o persona, están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

## **Fase de alerta**

Situación en la cual se teme por la seguridad de una aeronave o de un buque y de las personas a bordo

## **Fase de emergencia**

Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

## **Fase de incertidumbre**

Situación en la cual existen dudas acerca de la seguridad de una aeronave o de un buque y de las personas a bordo.

## **Llamada selectiva digital (DSC)**

Técnica que utiliza códigos digitales y que permite a una estación radioeléctrica establecer contacto con otra estación o un grupo de estaciones y transmitirles información.

## **Medio de búsqueda y salvamento**

Todo recurso móvil, incluidas las unidades designadas para la búsqueda y el salvamento, que se utiliza en las operaciones de búsqueda y salvamento.

## **NAVAREA**

Cada una de las 16 áreas en que la OMI ha dividido los océanos del mundo para difundir radio avisos náuticos y meteorológicos.

## **Nave**

Todo vehículo aéreo, marítimo o sumergible de cualquier tipo y tamaño.

## **NAVTEX**

Sistema de telegrafía utilizado para transmitir a los buques información sobre seguridad marítima, radio avisos náuticos y meteorológicos e información urgente.

## **Objeto de la búsqueda**

Buque, aeronave u otra nave que ha desaparecido o se encuentra en peligro, o superviviente u objetos de la búsqueda conexos o evidencia en que se basa la realización de la búsqueda.

## **Organización Internacional de telecomunicaciones móviles por satélite (Inmarsat)**

Sistema de satélites geoestacionarios para los servicios mundiales de comunicaciones móviles que presta apoyo al sistema mundial de socorro y seguridad marítimos y a otros sistemas de comunicaciones de emergencia.

## **Piloto al mando**

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave durante el tiempo de vuelo.

## **Plan de búsqueda y salvamento**

Expresión general utilizada para describir los documentos existentes a todos los niveles de las estructuras nacionales e internacionales de búsqueda y salvamento, en los que se detallan los objetivos, las medidas y los procedimientos que apoyan la prestación de servicios de búsqueda y salvamento.

## **Proveedor de datos de búsqueda y salvamento**

### **(SDP)**

Fuente con la que un RCC establece contacto para obtener datos en apoyo de las operaciones de búsqueda y salvamento, incluida información de emergencia procedente de bases de datos de registro del equipo de comunicaciones, sistemas de notificación de buques y sistemas de datos ambientales (p. Ej. Meteorológicos, corrientes marinas o Base de datos ELT en 406 MHz).

## **Puesto de alerta**

Todo medio destinado a servir como puesto intermedio entre una persona que notifica un incidente y un centro coordinador de salvamento o subcentro.

## **Punto de contacto SAR (SPOC)**

Centros Coordinadores de salvamento u otros puntos de contacto nacionales establecidos y reconocidos que pueden asumir la responsabilidad de recibir los datos del alerta de Cospas-Sarsat con el fin de salvar a personas en peligro.

## **Radiobaliza de localización de personas (PLB)**

Radiobaliza personal de socorro que emite alertas y transmite señales para la radio recalada.

## **Radiobaliza de localización de siniestros**

### **(EPIRB)**

Dispositivo que normalmente se lleva a bordo de un buque y que transmite una señal para alertar a las autoridades de búsqueda y salvamento y permitir a las unidades de salvamento localizar el lugar del siniestro.

## **Radiogoniometría (DF)**

Radio recalada sobre señales para determinar una posición.

## **Región de búsqueda y salvamento (SRR)**

Área de dimensiones definidas asociada a un RCC en la que prestan servicios de búsqueda y salvamento.

## **Safety NET**

Servicio de comunicaciones prestado a través de INMARSAT para difundir información sobre seguridad marítima, incluidas la retransmisión costera-buque de los alertas de socorro y las comunicaciones para la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento.

## **Salvamento**

Operación realizada para recuperar a personas en peligro, prestarles auxilio médico iniciales o de otro tipo y transportarlas a un lugar seguro.

## **Servicio de búsqueda y salvamento**

Desempeño de las funciones de supervisión, comunicación, coordinación y búsqueda y salvamento en una situación de peligro, incluida la provisión de asesoramiento médico, asistencia médica inicial o evacuación médica, mediante la utilización de recursos públicos y privados, incluidas aeronaves, buques y otras embarcaciones e instalaciones que colaboren en las operaciones.

## **Sistema Cospas-Sarsat**

Sistema satelitario proyectado para detectar balizas de socorro que transmiten en las frecuencias de 121,5 MHz o 40 MHz.

## **Sistema mundial de determinación de posición**

### **(GPS)**

Sistema satelitario específico utilizado con equipo móvil para determinar la posición exacta de dicho equipo.

## **Sistema mundial de determinación de socorro y seguridad marítimos (GMDSS)**

Servicio mundial de comunicaciones basado en sistemas automáticos, tanto por satélite como terrestres, utilizado para emitir alertas de socorro y difundir información sobre seguridad marítima a los navegantes.

## **Subcentro de salvamento (RSC)**

Dependencia subordinada a un centro coordinador de salvamento, establecida para complementar la función de este último según disposiciones especiales de las autoridades responsables.

## **Sub-región de búsqueda y salvamento (SRS)**

Área específica de una región de búsqueda y salvamento asociada a un Subcentro de salvamento.

## **Terminal local de usuario (LUT)**

Estación terrena receptora que recibe las señales de las balizas retransmitidas por los satélites de Cospas-Sarsat, las somete a un tratamiento para determinar la posición de las balizas y las vuelve a transmitir.

**Transmisor de localización de siniestros (ELT)**

Radiobaliza aeronáutica de socorro que emite un alerta y transmite una señal para la radio recalada.

**Unidad de búsqueda y salvamento (SRU)**

Unidad compuesta por personal capacitado y dotada de equipo adecuado para ejecutar con rapidez operaciones de búsqueda y salvamento.

(Dejada intencionalmente en blanco)