

ÍNDICE

COMPENDIO DEL MANUAL IAMSAR

PREÁMBULO	19
TEMA 1. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO	
1. Introducción.....	25
2. La coordinación SAR.....	25
2.1. Coordinadores SAR.....	26
2.2. Coordinador de misiones SAR.....	26
2.2.1. Obligaciones del coordinador de misiones SAR.....	26
2.3. Coordinador en el lugar del siniestro.....	27
2.4. Coordinador de aeronaves.....	28
3. Etapas de la operación SAR.....	29
3.1. Etapa de conocimiento del incidente.....	30
3.1.1. Aeronaves.....	30
3.1.2. Buques.....	30
3.2. Acción inicial.....	30
3.3. Planificación.....	31
3.4. Operaciones.....	31
3.5. Etapa final.....	31
TEMA 2. TOMA DE CONOCIMIENTO Y ACCIÓN INICIAL	
1. Introducción.....	35
2. Fases de una emergencia.....	35
2.1. Fase de incertidumbre.....	36
2.2. Fase de alerta.....	36
2.3. Fase de peligro.....	37
3. Listas de comprobación.....	38
3.1. Lista de comprobación de la fase de incertidumbre.....	38
3.1.1. Búsqueda mediante los medios de comunicación.....	39
3.2. Lista de comprobación para un caso de hombre al agua.....	40
3.3. Lista de comprobación de información meteorológica.....	40
3.4. Lista de comprobación médica (MEDEVAC).....	41
3.5. Lista de comprobación de la fase de alerta.....	41
3.6. Lista de comprobación en un caso de retraso.....	42
3.7. Lista de comprobación de la fase de peligro.....	42
4. Etapa de toma de conocimiento.....	44
4.1. Actuación de las Radioestaciones costeras.....	44
5. Etapa de la acción inicial.....	46
5.1. Actividades iniciales de la fase de incertidumbre.....	46
5.2. Actividades iniciales de la fase de alerta.....	47
5.3. Actividades iniciales de la fase de peligro.....	48
6. Urgencia de la respuesta.....	48
6.1. Factores ambientales.....	49
6.1.1. Factores externos.....	50
7. Aviso de emergencia con señales pirotécnicas.....	52

TEMA 3. PRINCIPIOS APLICABLES A LA PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA BÚSQUEDA

1. Introducción.....	55
2. Evaluación de la situación	55
3. Determinación del lugar del suceso	57
3.1. Orientaciones para el cálculo de la hora y lugar del suceso	58
3.1.1. Cuando se ha recibido información completa sobre la hora y posición	58
3.1.2. Cuando se conoce la hora del suceso, pero no su posición	58
3.1.2.1. Cálculo del área de posibilidad	59
4. Desplazamiento de los supervivientes después del suceso.....	60
4.1. Abatimiento	61
4.2. Corriente total en el agua.....	61
4.2.1. Corriente marina.....	61
4.2.2. Corrientes de marea	61
4.2.3. Corrientes fluviales	61
4.2.4. Corriente de arrastre local.....	61
5. Determinación de la deriva de los supervivientes	66
6. Establecimiento de un nuevo <i>dátum</i>	67
6.1. Punto único y divergencia del abatimiento de referencia.....	67
6.2. Líneas y áreas de referencia	68
7. Error de deriva	69
8. Error total probable de la posición	69
9. Factores de la planificación y evaluación de la búsqueda. Definiciones	70
9.1. Caso hipotético.....	73
9.2. Área de posibilidad	73
9.3. Objeto de la búsqueda	73
9.4. Probabilidad de contención	73
9.5. Mapa de probabilidades.....	74
9.6. Anchura de barrido	74
9.7. Esfuerzo de búsqueda.....	79
9.8. Factor del esfuerzo	80
9.9. Esfuerzo relativo.....	80
9.10. Esfuerzo relativo acumulativo	82
9.11. Factor óptimo de búsqueda	82
9.12. Factor de cobertura.....	87
9.12.1. Caso de búsqueda por barridos paralelos	87
9.13. Probabilidad de detección.....	87
9.14. Probabilidad de éxito.....	90
9.15. Actualización de la probabilidad de contención para tener en cuenta búsquedas anteriores	90
9.16. Probabilidad de éxito acumulativo.....	91
10. Asignación óptima de esfuerzos para la búsqueda.....	93

10.1. Asignación de esfuerzos	93
10.1.1. Distribución uniforme.....	93
10.1.2. Distribuciones concentradas alrededor de un punto de referencia.....	94
10.1.3. Distribuciones concentradas a lo largo de una línea de referencia.....	103
11. Asignación óptima de esfuerzos para la búsqueda en el caso de una distribución generalizada	107
11.1. Realización de las pruebas.....	107
11.2. Planificación detallada.....	108
11.3. Ejemplo de problema de planificación de búsqueda.....	108
11.4. Otros factores que afectan a la planificación de la búsqueda.....	124
11.5. Utilización de la probabilidad de éxito cumulativa (PDE _C)	126

TEMA 4. TÉCNICAS Y OPERACIONES DE BÚSQUEDA.

1. Introducción.....	129
2. Selección de los medios para la búsqueda	129
2.1. Medios aéreos.....	130
2.2. Medios marítimos	131
3. Evaluación de las condiciones de búsqueda	132
3.1. Anchura de barrido.....	132
3.2. Precisión de la navegación de los medios de búsqueda.....	133
3.3. Criterios de evaluación de las condiciones de búsqueda	134
4. Selección de las configuraciones de búsqueda.....	134
5. Planificación de la coordinación en el lugar del siniestro	135
6. Consideraciones de seguridad para las aeronaves	136
7. Código marítimo de identificación a fines de búsqueda y salvamento (Código MAREC)	136
7.1. Buques mercantes	137
7.1.1. Tipo de buque, nombre, distintivo de llamada	137
7.1.2. Superestructura, emplazamiento, color.....	138
7.1.3. Perfil del casco, color	138
7.1.4. Elementos verticales.....	140
7.1.5. Eslora	142
7.1.6. Condición de carga.....	142
7.1.7. Otras características	143
7.1.8. Ejemplo completo de código MAREC.....	143
7.2. Embarcaciones pequeñas	144
7.2.1. Tipo de embarcación/ número de cascos, nombre, distintivo de llamada, utilización.....	144
7.2.2. Fabricante y marcas distintivas	145
7.2.3. Instalación de motor o aparejo.....	145
7.2.4. Construcción, materia, color	146
7.2.5. Proa, popa.....	146
7.2.6. Tipo de fondo	146
7.2.7. Eslora.....	146

7.2.8. Otras características	147
7.2.9. Número de personas a bordo	147
7.2.10. Ejemplos completos de mensaje MAREC para embarcaciones pequeñas	147
8. Código de frases normalizadas para uso entre los Centro coordinadores de salvamento y otros centros SAR.....	149

TEMA 5. CONFIGURACIONES DE BÚSQUEDA

1. Clasificación de las configuraciones normalizadas de búsqueda	155
2. Configuraciones de búsqueda visual	155
2.1. Búsqueda por sectores (BS – VS).....	155
2.2. Búsqueda en cuadrado expansivo (BCE – SS)	157
2.3. Búsqueda a lo largo de la derrota (BD)	159
2.4. Búsqueda por barrido paralelo (BP).....	160
2.5. Búsqueda por transversales (BT – CS)	162
2.6. Búsqueda por transversales coordinada (BTC – CSC).....	163
3. Configuraciones de búsqueda electrónica.....	164
3.1. Búsqueda de radiobalizas de supervivencia	164
3.2. Búsqueda auditiva por medios electrónicos mediante situaciones.....	165
3.3. Búsqueda auditiva por medios electrónicos mediante cómputo de tiempo	166
4. Configuraciones de búsqueda nocturna.....	167
4.1. Cuando el medio de búsqueda es un helicóptero	167
4.2. Cuando el medio de búsqueda es un buque.....	168
4.3. Cuando el medio de búsqueda son varios buques	168
5. Efectos del desplazamiento del objeto de la búsqueda.....	169
6. Asignación de subáreas de búsqueda a los medios. SAR	170
6.1. Cobertura del área de búsqueda	171
6.2. Separación entre trayectorias	171
6.3. Tamaño de una subárea de búsqueda	173
7. Criterios de asignación de áreas de búsqueda a medios SAR individuales	173
8. Designación y descripción de las subáreas de búsqueda	173
8.1. Designación.....	173
8.2. Descripción	173
8.2.1. Método de las coordenadas geográficas.....	173
8.2.2. Método del punto central	174
8.2.3. Método de la derrota	174

TEMA 6 OPERACIONES DE SALVAMENTO

1. Buque que va a prestar auxilio	177
1.1. Equipo	178
1.1.1. Medios de salvamento.....	178
1.1.2. Equipo médico.....	179
1.1.3. Preparación de los dispositivos.....	179

2. Buques que no presten auxilio	179
3. Preparación de la búsqueda.....	180
4. Mensaje y plan de acción de búsqueda	182
4.1. Situación	182
4.2. Área de búsqueda.....	183
4.3. Ejecución	183
4.4. Coordinación.....	183
4.5. Comunicaciones.....	183
4.6. Informes	183
5. Avistamiento del objeto de la búsqueda.....	185
6. Salvamento	186
6.1. Al llegar al lugar del suceso.....	186
6.2. Recogida de personas en el agua.....	186
6.3. Métodos de recogida.....	187
7. Rescate de personas en embarcaciones incendiadas	189
8. Rescate de buques embarrancados	190
8.1. Atravesarse a la mar.....	191
8.2. Cabeceo	191
9. Métodos para sacar a una embarcación de su varada	192
9.1. Remolque directo	192
9.2. Tirar a banda y banda	193
9.3. Tirar por la amura	193
9.4. Tirar por el través	194
10. Salvamento de una embarcación que va a la deriva sobre la costa.....	195
11. Salvamento de personas que se encuentran en tierra	195
11.1. Procedimiento	196
11.2. Recogida utilizando una balsa salvavidas	197
12. Salvamento de personas de otros buques	199
12.1. Aproximación.....	199
12.2. Tránsito	199

TEMA 7. OPERACIONES DE SALVAMENTO CON AERONAVES

1. Auxilio prestado por aeronaves	203
2. Factores que afectan a la eficacia de un observador aéreo.....	205
3. Auxilio prestado por helicópteros	205
3.1. Evacuación de personal.....	207
3.2. Zona de evacuación.....	208
3.3. Preparativos de seguridad.....	209
3.4. Posición del buque	210
3.5. Listas de comprobación.....	212
4. Dispositivos para el izado de personas por un helicóptero	213
4.1. Eslinga de salvamento.....	213
4.2. Cesto y red de salvamento.....	214

4.3. Parihuela de salvamento	215
4.4. Asiento de salvamento	215
5. Interceptación de naves o aeronaves	215
5.1. Interceptación directa frontal.....	216
5.2. Interceptación directa por adelantamiento	217
5.3. Interceptación directa lateral o transversal.....	218

TEMA 8. EMERGENCIAS A BORDO

1. Introducción.....	223
2. Notificación de alertas de socorro.....	223
2.1. Señal de socorro	223
2.2. Señal de urgencia	224
2.3. Señal de seguridad	224
2.4. Expresiones básicas	224
3. Sistemas de comunicaciones	224
3.1. Funciones del GMDSS	227
3.2. Llamada selectiva digital (DSC)	228
3.3. Difusión de información de seguridad marítima (MSI).....	229
3.3.1. El servicio internacional NAVTEX.....	229
3.3.2. Servicio internacional SafetyNET.....	230
3.4. Radiobalizas de localización de siniestros	233
4. La regulación del Convenio internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar	234
5. Hombre al agua	236
5.1. Caso de que ocurra el suceso	236
5.2. Medidas iniciales	237
6. Maniobras de recuperación	237
6.1. Maniobra de Williamson	237
6.2. Evolución simple o maniobra Anderson	237
6.3. Maniobra de Scharnou.....	239
6.4. Maniobra de Boutakou	241
7. Sistema de localización de hombre al agua (MOBI)	242
8. Evacuación médica (MEDEVAC).....	242

TEMA 9. EL FACTOR HUMANO EN LAS OPERACIONES SAR

1. Introducción.....	251
2. Perfil de una buena operación SAR	251
2.1. Comunicaciones claras y precisas.....	251
2.2. Reunión inicial.....	252
2.3. Reunión final.....	252
2.4. El factor «contestación».....	252
2.5. Estrategias a corto plazo.....	253
2.6. Autoridad y asertividad	254
3. Estilos de mandar	255

3.1. Estilo tigre (extremo)	255
3.2. Estilo pingüino (extremo).....	256
3.3. Estilo caracol.....	256
3.4. Estilo oveja	257
3.5. Estilo delfín	257
4. Carga de trabajo	258
4.1. Consecuencias de una situación de carga de trabajo	258
4.2. Disminución de la carga de trabajo	258
4.2.1. Disminución del número de tareas. La delegación.....	259
4.2.2. Disminución de la dificultad de las tareas individuales. El entrenamiento	260
5. Estado del equipo	260
5.1. Estado óptimo (+1)	260
5.2. Estado de preocupación (+2)	260
5.3. Estado de alarma (+3)	260
5.4. Estado de aburrimiento (-1).....	260
5.5. Estado de distracción (-2).....	260
5.6. Distracción en una fase crítica (-3).....	261
6. Juicio y estrategias de actuación.....	261
6.1. Atención.....	261
6.2. Descubrimiento del problema	261
6.3. Diagnóstico del problema	261
6.4. Consideración de las alternativas.....	261
6.5. Análisis del riesgo	261
6.6. Influencias externas	261
6.7. Decisión	262
6.8. Acción.....	262
6.9. Seguimiento	262
7. Imagen y actitud	262
7.1. Profesionalismo	263
7.1.1. Conocimientos y habilidades que debe tener el personal SAR	263
8. Manejo del estrés en situaciones críticas.....	264
8.1. Respuestas a los efectos del estrés	265
Glosario	267
Abreviaturas y Acrónimos.....	271
APÉNDICE I. Frases estándar SAR.....	277
APÉNDICE II. Señales SAR en el Código Internacional de Señales	285
APÉNDICE III. Diagrama de bloques sobre el funcionamiento del SMSMM en situación de peligro	289
APÉNDICE IV. Frecuencias de alertas, operaciones SAR, seguridad marítima, socorro y seguridad, y para embarcaciones de supervivencia	291
APÉNDICE V. Frecuencias para uso en el SMSMM	293
APÉNDICE VI. Formato normalizado de los informes sobre la situación para fines de búsqueda y salvamento (SITREP).....	295

APÉNDICE VII. Formularios de los informes inicial y final de una operación SAR	297
APENDICE VIII. Ejemplo de zonas de alerta SAR en publicaciones náuticas.....	299
BIBLIOGRAFÍA.	301

PREÁMBULO

En este manual se pretende sistematizar y resumir aquellas cuestiones importantes relacionadas con las operaciones de búsqueda y salvamento que se recogen en los tres volúmenes que componen el Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento (IAMSAR). Estos documentos son básicos y exhaustivos a la hora de estudiar la doctrina vigente, pero a mi entender, se encuentran organizados de una forma compleja y su lectura y estudio no se adapta a las necesidades de un alumno de Ciencias Náuticas o a un profesional que debe adoptar medidas con poco tiempo de reacción.

Al mismo tiempo, se han adaptado los contenidos a las exigencias de los cursos de la Organización Marítima Internacional, curso modelo 3.13, «Administrador de búsqueda y salvamento» y curso modelo 3.14, «Coordinador de la misión de búsqueda y salvamento».

Añadiéndose a continuación otros temas relacionados con esta materia desde el punto de vista práctico y operativo, especialmente el tema IX que estudia la influencia del factor humano en el desarrollo de las operaciones SAR.

Al hablar de un sistema SAR hay que pensar en una organización compleja que incluye múltiples elementos humanos y materiales, organizada de manera que pueda desempeñar eficazmente las siguientes funciones:

1. Recibir, acusar recibo y retransmitir las notificaciones de socorro.
2. Coordinar la respuesta SAR.
3. Llevar a cabo operaciones SAR.

Partiendo de la idea de que un servicio SAR no solo se dedica a localizar a personas necesitadas de socorro y a alejarlas del peligro, sino que además tiene que tener la capacidad de proporcionarles asistencia médica inicial y de trasladarlas a un lugar seguro, prestar ayuda a toda nave o personas en peligro constituye una política internacional basada en las obligaciones humanitarias tradicionales y en el derecho internacional, pues una nave puede sufrir una emergencia en cualquier lugar y en cualquier momento, por ello la idea del establecimiento de un sistema SAR mundial ha tenido por objeto que todas las personas que se encuentren en peligro puedan ser asistidas sea