EL PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE DEL MEDITERRÁNEO EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

LE PLAN DE SAUVEGARDE DU PHOQUE MOINE MÉDITERRANÉEN DANS L'ATLANTIQUE ORIENTAL

THE ACTION PLAN FOR THE RECOVERY OF THE MEDITERRANEAN MONK SEAL IN THE EASTERN ATLANTIC

LUIS MARIANO GONZÁLEZ (COORDINADOR), PABLO FERNÁNDEZ DE LARRINOA, JULIO MAS, HAMDI M'BARECK, MIGUEL ANGEL CEDENILLA, AMINA MOUMNI, M'HAMED IDRISSI, AZZA MINT JIDDOU, ANTONIO ARAUJO, HENRIQUE COSTA-NEVES Y ROSA PIRES

Editores y autores: Luis Mariano González (Coordinador), Pablo Fernández de Larrinoa, Julio Mas, Hamdi M´Bareck, Miguel Angel Cedenilla, Amina Moumni, M´Hamed Idrissi, Azza Mint Jiddou, Antonio Araujo, Henrique Costa-Neves y Rosa Pires.

Diseño y maquetación: Ana Cañas Pita de la Vega y Vanessa Pieper, Artcompany

Cartografía: Adaptada por Ana Cañas Pita de la Vega, Artcompany

Ilustraciones de capítulos: Manuel Merino.

Traducciones: Giselle De Ro, Morris Villaroel y Rosario Romo

Realización y producción: TRAGSA

A efectos bibliográficos la obra debe citarse de la siguiente forma:
González *et al.*, 2006. El Plan de Accion para la recuperación de la Foca monje del Mediterráneo *(Monachus monachus)* en el Atlántico oriental. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Especies Amenazadas. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

NATURALEZA Y PARQUES NACIONALES
SERIE ESPECIES AMENAZADAS

Serie Especies Amenazadas

Fotógrafos/ Photographes/ Photographers

CBD-Hábitat: 33, 103, 149a, 154, 164b, 175b

Carlos Freitas: 90a

Detlef Charné: 168a, 170

Eugenio Morales Agacino: 25b, 86b

Fernando Aparicio: 91, 101

Filipe Viveiros: 36, 103, 151

Hamdi M'Barek: 38b, 100b, 108, 162b

Luis Mariano González: 25a, 41, 86a, 148b, 163b

Luis Quinta: 24b, 31, 156b

Miguel Ángel Cedenilla: Fotos portada, 13, 15, 17,18, 87b, 28a, 29, 32b, 39, 40a, 47, 51b, 89, 92a, 92b, 93, 94, 97, 98, 100, 102b, 113, 147, 148b, 149b, 153, 156a, 157, 162a, 163a, 164a, 171, 174a

Moulaye O. Haye: 50b, 95

NOAA: 44b, 106, 109, 168b

Nuria Almagro: 51a

Pablo Fernández de Larrinoa: 30, 38 a, 40b, 46, 50 a, 90b, 102 a, 106, 112 a, 152 a, 174b, 175a

Rosa Pires: 24a, 28b, 32a, 87a, 112b, 150, 165, 155, 174b

1 GRUPO DE TRABAJO/GROUPE DE TRAVAIL/WORKING GROUP

2 EL PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE DEL MEDITERRÁNEO EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

3 LE PLAN DE SAUVEGARDE DU PHOQUE MOINE DANS LE ATLANTIQUE ORIENTAL

4 THE ACTION PLAN FOR THE RECOVERY OF THE MEDITERRANEAN MONK SEAL IN THE EASTERN ATLANTIC

5 BIBLIOGRAFÍA/REFERENCES/REFERENCES

6 TABLAS Y FIGURAS /TABLEAUX & FIGURES/TABLES & FIGURES

7 ANEXO/APPENDICE/APPENDIX/

1 GRUPO DE TRABAJO/GROUPE DE TRAVAIL/WORKING GROUP

MIEMBROS DEL GRUPO DE TRABAJO ATLÁNTICO DE LA FOCA MONJE
MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL ATLANTIQUE DU PHOQUE MOINE
MEMBERS OF THE ATLANTIC MONK SEAL WORKING GROUP

España/Espagne/Spain:
Luis Mariano González (Coordinador), Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
Julio Mas, Centro Oceanográfico de Murcia, Instituto Español de Oceanografía, San Pedro del Pinatar, Murcia.
Rogelio Herrera, Gesplan, Consejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias, La Laguna, Tenerife.
Pablo Fernández de Larrinoa, Hamdi M'Bareck, Miguel Angel Cedenilla y Fernando Aparicio (asistentes técnicos), Fundación CBD-Habitat.

Marruecos/Maroc/Morocco:
Amina Moumni, Institut National de la Recherche Halieutique (INRH), Casablanca.
M'Hamed Idrissi, Institut National de la Recherche Halieutique (INRH), Director INRH, Laâyoune.
Abdellah El Mastour, Service de la Protection de la Nature Ministére de l'Agriculture, du Developpment Rural et des Pêches Maritimes, Rabat.
Marraha Mustapha, Haut Commissariat des Eaux et Forêt et la lutte contre la desertfication, Rabat.

Mauritania/Mauritanie/Mauritanie:
Director, Parc National du Banc d'Arguin Nouakchott.
Kallahi O. Mohamed Fall, Institut Mauritanienne de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), Nouadhibou.
Azza Mint Jiddou, Institut Mauritanienne de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), Nouadhibou.
Antonio Araujo, International Foundation of National Park Banc d'Arguin (FIBA), Nouatchokk.

Portugal/Portugal/Portugal:
Henrique Costa-Neves, Câmara Municipal do Funchal, Funchal, Madeira.
Rosa Pires, Parque Natural da Madeira, Funchal, Madeira
Marina Sequeira, Instituto da Conservaçao da Naturaza (ICN), Lisboa.

El plan de acción para la recuperación de la foca monje del Mediterráneo *(Monachus monachus)* en el Atlántico oriental

EL PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE DEL MEDITERRÁNEO (*Monachus monachus*) EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

Preparado por el
GRUPO DE TRABAJO DE LA FOCA MONJE DEL ATLÁNTICO ORIENTAL

Para la
CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES (CONVENIO DE BONN)

2005

Luis Mariano González (Coordinador), Pablo Fernández de Larrinoa, Julio Mas, Hamdi M'Bareck, Miguel Angel Cedenilla, Amina Moumni, M'Hamed Idrissi, Azza Mint Jiddou, Antonio Araujo, Henrique Costa-Neves y Rosa Pires

- **SINTESIS** 13
- **AGRADECIMIENTOS** 14
- **LISTA DE ABREVIATURAS** 16
- **LISTA DE TABLAS Y FIGURAS** 16
- **INTRODUCCIÓN** 18

- **PARTE I**
  - 1 HISTORIA NATURAL 21
    - A DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE 22
    - B BIOLOGÍA 23
      - Distribución y movimientos 23
      - Uso del Hábitat 27
      - Alimentación 29
      - Estrategia de alimentación 30
      - Reproducción 31
      - Tasas de mortalidad y esperanza de vida 33
    - C STATUS POBLACIONAL Y TENDENCIAS 34
    - D FACTORES NATURALES QUE INFLUYEN SOBRE LA POBLACIÓN 37
      - Habitat de cría 37
      - Fitoplancton tóxico 38
      - Parásitos y enfermedades 39
      - Aspectos genéticos 40
      - Factores medioambientales impredecibles y presión humana 41
  - 2 IMPACTOS HUMANOS CONOCIDOS Y POTENCIALES 43
      - Captura con fines comerciales y persecución humana 44
      - Interacciones con pesquerías 44
      - Contaminación 46
      - Impacto de las molestias y de la persecución humana 47
  - 3 ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN 49
      - Esfuerzos de conservación por paises 50
      - Criterios para evaluar la recuperación de la foca monje 52
  - 4 CONCLUSIONES 53

- **PARTE II**
  - 1 ACTUACIONES DE RECUPERACIÓN 55
    - Metas y objetivos 56
    - Definiciones 56
    - Estructura del plan y lista de actuaciones 56
    - Descripción del plan 59

PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE
DEL MEDITERRÁNEO EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

SÍNTESIS

La foca monje del Mediterráneo (*Monachus monachus* Hermann, 1779) es uno de los mamíferos más amenazados de extinción del mundo. Según la UICN, quedan menos de 500 ejemplares en el Mar Mediterráneo y a lo largo de las costas del Atlántico oriental. Ha desaparecido de la mayor parte de su área de distribución, y sólo sobreviven algunos grupos aislados. La escasez de sus efectivos y sus tendencias negativas resultan inquietantes, incluso según las estimaciones más optimistas. Existen dos poblaciones reproductoras en el Atlántico oriental. Una en las islas Desertas (Madeira) y la otra en la Península de Cabo Blanco (Marruecos-Mauritania) con menos de 200 ejemplares cada una y concentradas en una franja de unos pocos kilómetros de costa. Además es muy probable que ambas poblaciones estén aisladas genéticamente. Se considera que el estatus de la especie en el Atlántico es muy crítico. El declive alarmante de la población de focas de Cabo Blanco en 1997 acrecentó la preocupación internacional hasta el punto de que las principales instituciones mundiales de conservación de la naturaleza han instado a que se actúe de forma rápida y eficaz.

Las poblaciones de foca monje del Mar Mediterráneo han sido objeto de atención desde 1986 por la Convención de Barcelona en el marco del Plan de Acción del Mediterráneo, centrándose los esfuerzos en la puesta en marcha de un Plan de Acción internacional para la especie en ese mar.

Por su parte, en el Atlántico se vienen desarrollando iniciativas y proyectos importantes que han suscitado un renovado optimismo sobre el futuro y la conservación de la foca monje, como son la creación de la Reserva Natural en las Islas Desertas de Madeira y la zona de prohibición de pesca en las aguas marroquíes de la península de Cabo Blanco. No obstante, resulta necesario continuar y aumentar el esfuerzo a través de una planificación coordinada e internacional, que mejore el estado de conservación de la especie en el Atlántico.

Este documento contiene un Plan de acción para la recuperación de las poblaciones atlánticas de foca monje y para garantizar la continuidad de la especie en su ecosistema. El Plan se ha basado en una estrecha cooperación internacional y es reflejo de la preocupación internacional por su estatus crítico. El Plan también es una muestra de la responsabilidad que en la recuperación de la especie, tienen los países que forman parte de su área de distribución atlántica, Marruecos, España, Mauritania y Portugal, en el marco del Convenio de Bonn.

Las amenazas, potenciales y actuales, identificadas en el documento son diversas e incluyen desde fitoplancton tóxico y epizootias infecciosas hasta disminución de sus recursos alimenticios e interacciones con la pesca, hábitas sub-óptimos y molestias humanas. El Plan orienta a los Estados implicados en la aplicación de una serie de medidas dirigidas al mantenimiento o el restablecimiento de su población y habitat en estatus de conservación favorable. Entre estas medidas destaca la creación y mantenimeinto de una Red de Zonas Especiales de Conservación para la foca Monje (ZECFM).

AGRADECIMIENTOS

El Grupo de Trabajo reconoce y agradece a las personas e instituciones su participación y apoyo a la reunión celebrada en Valsain (2001), especialmente a Jordi Sargatal (Fundación Territori i Paisatge, Barcelona), Sofía Menendez (FuerteNatura, Fuerteventura), Xisco Avellá (Fondo Foca Monje del Mediterráneo, Palma de Mallorca), Gerald Hau (Odyssey, Plama de Mallorca), Eduardo Balguerías (Centro Oceanográfico de TeneriAfe IEO, Tenerife), José Franco y Santiago Fraga (Centro Oceanográfico de Vigo-IEO, Vigo), Pedro López (Universidad de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria), Joseph Geraci (Baltimore Maryland EEUU), Jaume Forcada (National Marine Fisheries Service La Jolla, EEUU), Alex Aguilar y Manel Gazo (Universidad de Barcelona, Barcelona); Daniel Cebrian (RCA/SPAC Tunez), Jeny Androukaki (MoM,Hellenic Society for the Protection of the Mediterranean Monk Seal Atenas), Giulia Mo (ICRAM, Italia), Jorge Moreno (O.A. Parques Nacionales, España), J. Pete Schroeder (Cyprus Regional Aquatic Marine Center, USA), Jean Worns (Parc National del Banc d'Arguin, Mauritania), Nuria Almagro (IPADE, España), Abdelaziz Zombi (Institut National de Recherche Halieutique, Marruecos), Mohamed ould Ely Ould Barham (Centre National Recherches Oceanographiques et des Pêches, Nouadhibou, Mauritania), Phil Millar (Conservation Breeding Specialist Group, USA), Yolanda Matamoros (Zoológico Simón Bolívar, Costa Rica), Ulysses Seal (Conservation Breeding Specialist Group USA), Ignacio Jiménez, José Luis Gonzalez (Consultores Biologia de la Conservacion, Madrid), Héctor Mendoza (Instituto Tecnológico de Canarias, Las Palmas), Marco Barbieri (Secretaría Convenio de Bonn, Bonn), Dawn Smith y Ian Robinson (IFAW, London), Thijs Kuiken (Erasmus Universiteit Rotterdam Netherland), Albert Osterhauss (National Institute of Public Health, Bilthoven, Netherland), William Johnson (International Marine Mammal Association Guelph, Canada), Mohamed ould Bouceif (Parc National du Banc d'Arguin, Mauritania), Mika Diop (Centre National Recherche Oceanographique et des Pêches, Mauritania), Juan Luis Muriel (Fundación Biodiversidad, Sevilla), Borja Heredia y Victor García Matarranz (Dirección General para la Biodiversidad, Madrid); Jorge F. Layna, Nuria El Khadir e Ingrid Mozetich (Fundación CBD-Habitat, Madrid); Beatriz Bastos, Soledad Centenera y Mirenka Ferrer (TRAGSA, Madrid).

También se muestra el agradecimiento a las siguientes personas que asistieron a la reunión celebrada en Dahkla (2004): Moujanni Abdelkarim (Service Vétérinaire Dakhla), Brahim Berriche y Bernassi Aziz (Sûrete Provincial Dakhla), Abdeslam El Hafi (Gendarmerie Royale, Dakhla), Bensaouiba Hamid (Eaux et Forêts, Dakhla), Dlimi Abaido (Municipalité de Dakhla), Abdellahi El mokthar, Taoufik El Balla (Nature Initiative, Dakhla), Hicham Ouani, Kanouni Rachid (Marine Royale, Dakhla), Marraha Mustapha (Haut Commissariat Eaux et Forêt, Rabat), Lahcen El KAabiri (UNEP/CMS, Bonn), Taie Hamid (Forces Armées Royales, Dakhla), Saidi Ali, Brahim Yasin (Amenagement du Territoire de l'Eau, Dahkla), Ahmed Yakouh (Asoc. Leglatt, Dakhla), Ismail Azaguagh, Layachi Mostaza, Bensbai Jilali, Zidane Hakima, Khalid Manchih (INRH, Dakhla), Mohamed El Amrani (Office National des Pêches, Dakhla), Masski ICAM (INRH, Casablanca), Rfi Mimoun (R.T.M., Dahkla), Bambaye Ould Hamady (IMROP, Nouadhibou), Pablo Martín-Sosa, IEO, Tenerife.

Borja Heredia, Peter Reinjders, David Lavigne, Jerónimo Corral, Luis F.López-Jurado y John Harwood repasaron y aportaron valiosas sugerencias a los borradores técnicos preliminares. El Grupo de Trabajo está muy agradecido a Paloma Garzón y Francisco Cantos, Miguel Aymerich, Inés González, Juan Luis Muriel, Juan Garay y José Luis Herranz por su apoyo durante todo el proceso. El Grupo de Trabajo de la Foca Monje aprecia también la ayuda proporcionada por el personal de la Fundación CBD-Habitat en la preparación y elaboración del Plan y este documento, especialmente a Nuria El Khadir, Ingrid Mozetich, Moulaye Ould Haye, Jorge Fernández Layna, Mercedes Muñoz y Ana Maroto.

Finalmente se agradece a las instituciones y las agencias que proporcionaron los medios y la logística para el desarrollo de los trabajos: Dirección General para la Biodiversidad, O.A.Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid; Agencia Española de Cooperación Internacional, Ministerio de Asuntos exteriores y Cooperación, Madrid; Secretaría General de Pesca Maritima, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid; Fundacion Biodiversidad, Madrid; Centro Oceanográfico de Murcia del Instituto Español de Oceanografía, San Pedro del Pinatar Murcia; Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, Fundación CBD-Habitat, Madrid; Fundación MAVA, Suiza; Fundación Euronatur, Alemania; Institut National de Recherche Halieutique INRH de Casablanca y Laâyoune; Service de la Protection de la Nature Ministére de l'Agriculture du Developpment Rural et des Pêches Maritimes de Rabat; la Office National des Pêches, Dakhla; las Fuerzas Armadas y la Marina Real, Dakhla; el Parque Nacional de Banc d'Arguin Nouakchott, el Institut Mauritanienne de Recherches Océanographiques et des Pêches Nouadhibou, la International Foundation of National Park Banc d'Arguin; la Câmara Municipal do Funchal, Funchal Madeira; el Parque Natural da Madeira, Madeira y el Instituto de Conservaión de la Naturaleza Lisboa; la ONG Nature Initiative de Dahkla, el Centro Oceanografico de Tenerife y Vigo; la Secretaría del Convenio de Bonn y Mr. Mammoudh Hammudi de Dahkla.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE
DEL MEDITERRÁNEO EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

AGRADECIMIENTOS

LISTA DE ABREVIATURAS / TABLAS

LISTA DE ABREVIATURAS

CMS: Convenio para la Conservación de Especies Migratorias de Animales Salvajes o Convenio de Bonn *(Conservation of Migratory Species of Wild Animals, Bonn Convention).*

CBSG: Conservation Breeding Specialist Group.

FMAM: Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

UICN: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza.

MoU: Protocolo de Acuerdo (*Memorandum of Understanding*)**.**

PHVA: Análisis de viabilidad de la población y del hábitat (*Population and Habitat Viability Analysis*).

ZECFM: Red de Zonas Especiales de Conservación para la Foca Monje.

SC/CMS: Comité Científico del Convenio de Bonn.

UNEP/PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (*United Nations for Environment Program*).

GTFMA: Grupo de Trabajo sobre la Foca Monje del Atlántico.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de contenidos estomacales de cadáveres de focas monje de *Cabo Blanco*

Tabla 2: Estima de abundancia de la colonia de foca monje de *Cabo Blanco* entre 1993-1998

PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE
DEL MEDITERRÁNEO EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de distribución de la Foca monje en el Atlántico oriental.
Figura 2. Mapa de la península de *Cabo Blanco* con las principales referencias topográficas.
Figura 3. Seguimiento por satélite del ejemplar de Foca monje "Amrigue" en 1997.
Figura 4. Seguimiento por satélite del ejemplar de Foca monje "Weam" en 2002.
Figura 5. Mapa de situación de la *Punta de Sao Lourenço* y las cuevas adecuadas para la cría.
Figura 6. Avistamientos de Focas monje en los alrededores de Madeira en 1998-2000.
Figura 7. Situación de las cuevas adecuadas para la cría en las islas *Desertas*.
Figura 8. Estimaciones de abundancia de Focas monje en *Cabo Blanco* desde 1993 a 1998.
Figura 9. Conteos de ejemplares (no crías) en las cuevas de reproducción de *Cabo Blanco* en 1985-2005.
Figura 10. Estimaciones de Focas monje en *Desertas* en 1978- 2005.
Figura 11. Número de cadáveres encontrados en las playas de *Cabo Blanco* en 1994-2005.
Figura 12. Mapa de situación de Madeira y las islas *Desertas* y sus zonas protegidas.
Figura 13. Área natural protegida de las Islas Selvagem.
Figura 14. Mapa de situación de las zonas protegidas de la costa de *Cabo Blanco-Cabo Barbas*.
Figura 15. Mapa de la *Reserva Satélite de Cabo Blanco.*
Figura 16. Mapa del *Parque Nacional del Barco de Arguin*.
Figura 17. Areas Naturales Protegidas de las islas Canarias.
Figura 18. Zonas Especiales de Conservación para la Foca Monje (ZECFM).

INTRODUCCIÓN

El Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (en vigor desde 1994) está reconocido por la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992) como la base internacional sobre la que se sustenta la protección y el desarrollo sostenible del medio marino y costero así como la de sus recursos. Referido frecuentemente como la "Constitución de los Océanos", establece el marco jurídico internacional al más alto nivel para la explotación y la protección de los océanos. El Convenio establece un equilibrio entre los derechos y deberes de los Estados costeros y participantes en la explotación racional de los océanos y de sus recursos, y les obliga a conservar los recursos vivos y a proteger el medio marino. El Convenio se completa con varios protocolos que contienen disposiciones relativas a medidas concretas que las partes contratantes están obligadas a llevar a la práctica.

En general, los Convenios internacionales están dotados de "Planes de Acción", que se revisan periódicamente, y de fondos de fideicomiso establecidos por las partes contratantes para la financiación de estos planes. Los acuerdos internacionales reconocen que debería existir un vínculo estrecho entre la tarea de protección y gestión eficaz de los océanos y el desarrollo del territorio de un país y que, dentro de este contexto, las zonas costeras deberían considerase como una parte integrante de un sistema que una gestión nacional debe proteger. Reflejan el conocimiento, generalmente aceptado, según el cual un desarrollo económico armónico debe respetar el medio ambiente, y manifiestan el interés por definir el modo de proceder.

Los países en desarrollo tienen dificultades en cumplir las obligaciones derivadas de estos Convenios sin una importante ayuda financiera exterior y su participación suele estar supeditada a la concesión de estos recursos financieros suplementarios. Por ello, el Banco Mundial ha creado, junto con los países interesados en la aplicación eficaz de los convenios, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

En el anterior contexto se sitúa el Convenio para la Conservación de las Especies Migratorias (CMS) o Convenio de Bonn, que forma parte del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El Convenio de Bonn persigue mejorar el estado de conservación de las especies migratorias que figuran en sus dos anexos a través de actuaciones a escala nacional y acuerdos de cooperación internacional. La foca monje del Mediterráneo está incluida en el Apéndice I (especies amenazadas), que implica: 1) Conservar su hábitat para contrarrestar los factores que impidan sus movimientos y migraciones, 2) Controlar otros factores de amenaza, 3) Prohibir su caza y captura y 4) Evitar molestias a la especie.

Las disposiciones anteriores deben ser aplicadas igualmente, de conformidad con el PNUMA, a las embarcaciones de los países miembros cuando trabajen fuera de los límites de su jurisdicción nacional.

La foca monje del Mediterráneo figura asimismo en el Apéndice II del CMS, que incluye a las especies cuya conservación exige acuerdos de cooperación internacional. Los requisitos mínimos de este tipo de acuerdos son:

- disposiciones para el estudio de la especie.
- valoraciones periódicas de su estatus.
- intercambio de información entre los Estados.
- planes de gestión coordinados.
- conservación del hábitat y regulación de los factores que perjudican directamente a la especie o impiden sus movimientos y migraciones.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE
DEL MEDITERRÁNEO EN EL ATLÁNTICO ORIENTAL

INTRODUCCIÓN

En el área de distribución de la foca monje figuran 16 países como miembros del CMS: Italia, Francia, España, Portugal, Grecia, Egipto, Israel, Túnez, Marruecos, Mónaco, Senegal, Mauritania, Ucrania, Eslovenia, Rumanía y Bulgaria. Por tal motivo y desde hace varios años, la Secretaría del CMS se ha implicado y ha venido apoyando las actividades de conservación de muchos de estos países en relación con la conservación de la foca monje. En este contexto, en la 8ª Sesión del Consejo Científico del CMS (Wageningen, 1998) se aprobó la propuesta española de elaborar un Plan de recuperación para las poblaciones atlánticas de foca monje en el ámbito geográfico de la región (Portugal, Marruecos, España y Mauritania), y cuyo contenido fuera un documento estratégico y técnico de carácter consultivo que sirviera de orientación para los gestores. El Plan debería promover la coordinación internacional de los esfuerzos y las prioridades, y los criterios operativos entre las entidades públicas y privadas y a las principales instituciones responsables de la conservación de la especie en la región.

La coordinación para su elaboración fue asignada a España (Ministerio de Medio Ambiente), el cuál contó con un Grupo de trabajo técnico (GTFM) compuesto por representantes de las autoridades de los cuatro países principales y el concurso de una ONG asistente (Fundación CBD-Hábitat). En la primera reunión del GTFM, celebrada en Las Palmas de Gran Canaria (España), los días 10 y 11 de Abril de 2000, se elaboró un primer borrador del Plan. La segunda reunión tuvo carácter de Seminario y se celebró en Valsaín (Segovia, España) en 2001. En ella se expuso y consultó el borrador del Plan con la comunidad científica internacional y con personas interesadas en la conservación de la especie. En esta reunión, que contó con el apoyo y asistencia de la IUCN a través de la *"Survival Species Comission"*, se realizó además un *análisis de la viabilidad de la población y el hábitat* (PHVA) bajo los auspicios del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) de la UICN. El Seminario fue presidido por el ya fallecido Ulysses Seal y contó, además de con la asistencia de miembros de la Secretaría del CMS, con 17 representantes de las autoridades de los cuatro países y 62 expertos internacionales en distintos campos. En 2002 se publicó un documento con los resultados del PHVA al que se dio una amplia difusión (González *et al.,* 2002a).

La tercera reunión tuvo lugar en 2004 en Dakhla (Marruecos), que sirvió para actualizar y revisar el borrador del Plan y para incorporar las recomendaciones del PHVA. Además de los miembros del GTFM, asistieron a la reunión el Vicepresidente del CMS y las autoridades locales, así como representantes de varias ONG y entidades marroquíes. En la reunión se elaboró un documento titulado "Declaración de Dakhla", donde se solicitaba la asistencia y financiación internacional para la creación de una zona marina protegida para la foca monje y un plan de gestión para un futuro Parque Nacional en la región de Dahkla.

Finalmente en noviembre de 2005 y tras el visto bueno del Comité Científico de CMS, la Octava Reunión de la Conferencia de las Partes celebrada en Nairobi (Kenia) aprobó el Plan e invitó a los países del área de distribución bajo la dirección de España a elaborar un Memorando de Entendimiento (MoU) conexo en apoyo a la aplicación del Plan (Resolución 8.5).

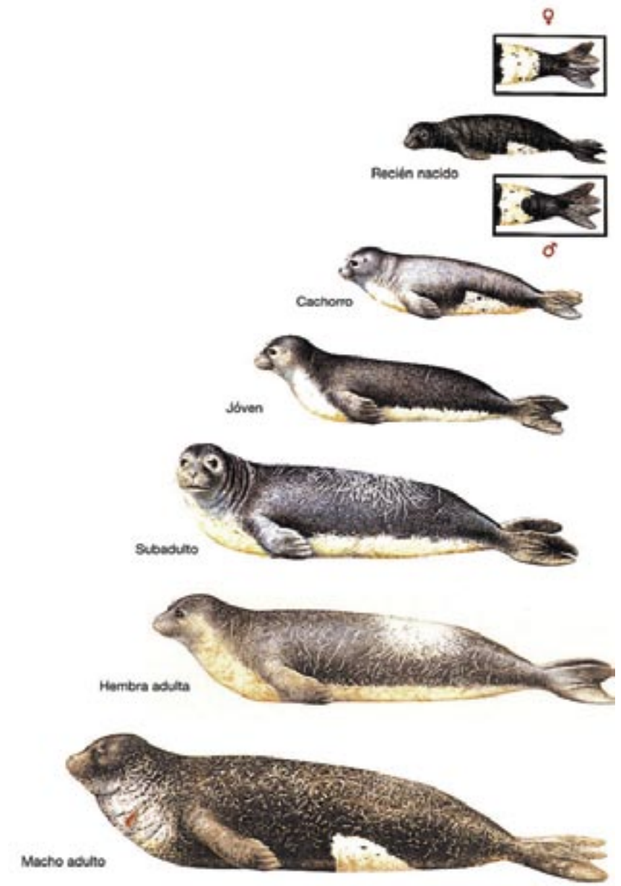
El Plan proporciona un marco de cooperación y de coordinación internacional para los países del área de distribución de la especie firmantes del Convenio de Bonn. El Plan sirve de línea directriz que establece el procedimiento para la realización de acciones coordinadas. Es un medio de combinar programas de distintos Estados y de organizaciones locales y privadas, en forma de acciones eficaces que deberían conducir a la recuperación de la especie. El objetivo inmediato es detener su declive y, a medio plazo, sentar las bases para su recuperación.

El documento se ha definido a partir de las prioridades para la especie desde el punto de vista biológico, de las prioridades según acciones, de los beneficios estimados y de las necesidades de coordinación entre las instituciones. El Plan se basa en argumentos biológicos y ecológicos y no persigue resolver otros aspectos políticos o sociales ni intervenir en ellos; y tiene un carácter exclusivamente consultivo y técnico. En el se formula, de manera ordenada, las actuaciones necesarias y las medidas recomendadas, la forma de operar y la justificación para lograr el objetivo final. Además, pretende servir de documento de referencia para cualquier actuación relacionada con la Foca monje del Mediterráneo y su habitat, que puedan iniciar las autoridades de los países que forman parte de su área de distribución u otras entidades. Las acciones que se recomiendan en la Parte II exigirán un grado de financiación, tiempo y esfuerzo considerables.

El Plan es adaptable y dinámico en el tiempo; por ello, puede estar sujeto a modificaciones o cambios si aparece información nueva, o cuando se detecten hechos y problemas que afecten al estatus de la foca monje. Periódicamente será objeto de revisión por parte del GTFM, de modo que vayan incorporándose al mismo las actualizaciones y recomendaciones necesarias.

Historia natural

A DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE



Categorías morfológicas de la foca monje del Mediterráneo.

Las focas monje pertenecen a la Familia *Phocidae* Subfamilia *Monachinae*. Tres especies forman parte del género *Monachus*: la foca monje del Mediterráneo (*Monachus monachus* Hermann, 1779), la foca monje de Hawai (*Monachus schauinslandi* Matschie, 1905) y la foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis* Gray, 1850), extinta desde 1951 (Kenyon ,1981).

La foca monje del Mediterráneo figura entre las especies más grandes de fócidos y presenta un ligero dimorfismo sexual, con machos ligeramente más grandes que las hembras. La longitud media cabeza-cuerpo de los machos de la colonia de Cabo Blanco fue de 252 cm (rango 210-270; n=39) y 237 cm en las hembras (210-262; n=50; Samaranch y González 2000). La longitud estándar de una hembra con signos de ovulación fue de 185 cm (Marchessaux, 1989) y la de cuatro hembras preñadas fue de 223, 226, 229 y 234 cm (Samaranch y González, 2000). Tres ejemplares de la colonia de Cabo Blanco pesaron 220 Kg (macho de longitud media de 240) (Maigret *et al.*, 1976), 335 Kg (macho) y 300 (no sexado) (Marchessaux, 1989) y el peso máximo de un ejemplar adulto, no sexado, procedente del Adriático, fue de 360 Kg (Gamulin-Brida *et al.*,1965). La longitud media de las crías recién nacidas es de 108 cm (n=38), con un peso que oscila entre 14-22 Kg. (Marchessaux, 1989; Samaranch y González, 2000). La edad y la longitud se hallan correlacionadas en función de una curva de crecimiento (Marchessaux, 1989).

La foca monje del Mediterráneo tiene un diseño corporal fusiforme, la parte dorsal es de color oscuro y la parte ventral, clara. Las aletas posteriores y ventrales están insertadas más lateralmente que en los otáridos. La cabeza es redondeada con un hocico prominente. Las vibrisas mistaciales son de color amarillo claro a marrón, ovales en corte trasversal y lisas. La aleta anterior es corta y con pelos, con una uña en cada uno de los cinco dedos. Ambas aletas presentan uñas muy reducidas en comparación con las de otros pinnípedos. El primer dedo de la aleta anterior tiene una longitud aproximada de 25 mm y los otros van disminuyendo de tamaño ligeramente hasta el quinto dedo. Las aletas posteriores están orientadas hacia atrás y no pueden girarse hacia adelante. Los dedos están conectados por una membrana de piel. La cola es corta y ancha. Tiene cuatro pezones (2 + 2), en contraste con la mayoría de los pinnípedos que tienen sólo dos. El cráneo es ancho en proporción con su longitud y el hueso zigomático de los maxilares superiores se extiende mucho más hacia atrás que en el resto de miembros de la subfamilia *Phocinae*. La fórmula dentaria es: I 2/2, C 1/1, PC 5/5 (King, 1956).

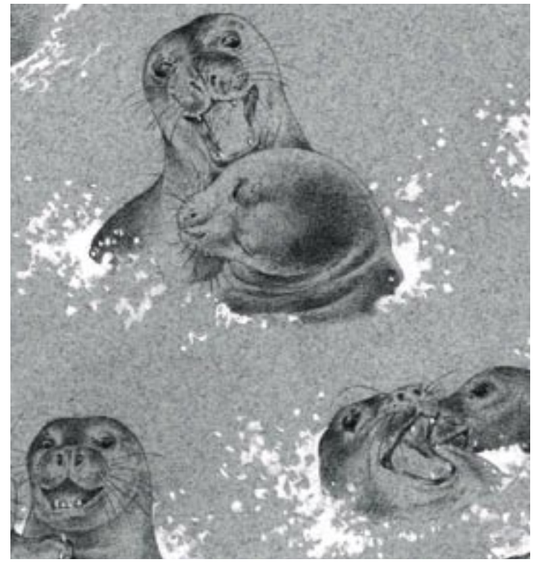
Monachus tiene el pelo más corto de todos los pinnípedos, de sólo 5 mm en los adultos y no presenta pelaje secundario (Ling, 1970). A diferencia de otros mamíferos, todos los miembros de la tribu *Monachini* tienen una muda peculiar en la que todo el tejido córneo de la epidermis, donde están insertados los pelos, se desprende en su conjunto. Datos preliminares indican que las hembras de la colonia de Cabo Blanco pueden mudar en cualquier mes del año, aunque con un máximo en el mes de marzo. Sin embargo, los machos mudan entre abril y octubre, con un máximo en junio (Badosa, 1998).

Los adultos muestran dimorfismo sexual marcado en la coloración de su pelaje. Se han descrito seis categorías de edad morfológica, todas ellas identificables en el terreno (Badosa *et al.*, 1998; Samaranch y González, 2000): 1) *Cría,* aproximadamente de 0 a 70 días de edad. Pelaje tipo lanugo. Nuca, garganta y dorso de color negro uniforme. El vientre de color negro pero interrumpido por una mancha blanca amarillenta, que es de forma cuadrangular en las hembras y forma de mariposa en los machos. La primera muda comienza aproximadamente hacia los 45 días tras el nacimiento y dura una media de 25 días; 2) *Joven-cría.* De 70 días a 9 meses de edad estimada. La nuca, garganta, vientre y dorso son de un color gris claro. Su aspecto es redondeado. 3) *Joven.* 7-23 meses de edad estimada. La nuca, garganta, dorso y vientre de color gris oscuro. Su aspecto es más delgado que el de joven-cría; 4) *Subadulto.* Desde los 18 meses de edad aproximada. No se conoce la duración de esta categoría. La nuca, garganta, dorso y vientre de color gris intermedio o gris oscuro. El dorso aparece profusamente surcado por cicatrices. 5) *Adulto hembra.* Similar a la clase subadulto, pero con más cicatrices en el dorso y formando una notoria mancha uniforme clara en la región dorsal a modo de "faja" dorsal. 6) *Adulto macho.* Colorido general negro, salvo la garganta blanquecina, y la parte ventral que presenta una mancha blanca similar en forma a la de las crías machos. Este pelaje aparece a la edad de cuatro años aproximadamente (ver Marchessaux, 1989 y Samaranch y González, 2000).

Los subadultos y los adultos presentan marcas notorias en la piel debidas a la falta de pigmentación del pelo y a cicatrices en la epidermis causadas probablemente por roces con el sustrato rocoso y heridas en las peleas entre ejemplares, que son más frecuentes en el dorso y en las hembras. Esto último sugiere que puedan ser producidas por los machos durante el apareamiento, tal como sucede con la foca monje de Hawai.

B BIOLOGÍA

DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTOS



Las focas monje son junto con el lobo marino de Galápagos (*Zalophus californianus wollebaeki*) y el lobo marino de Guadalupe (*Arctocephalus towsendii*), los únicos pinnípedos de aguas tropicales (King, 1983; Riedman, 1990).

El género *Monachus* es considerado como el género más primitivo de las focas actuales. Los restos más antiguos conocidos de *Monachus* se remontan a 15 millones de años; se trata de los fósiles de pinnípedos más antiguos registrados (Ray, 1976; Reppening, 1981). La estructura de las partes óseas del oído indica que *Monachus* es el género menos especializado de las focas *Monachinae* vivas (fócidos septentrionales); además, presenta rasgos anatómicos (estructura del cráneo, esqueleto y sistema venoso) existentes en los primeros *Monachinae* fósiles (por ejemplo, *Monotherium*), hallados en la cuenca litoral oriental de Norteamérica, hace unos 14-16 mi-

Las Islas Desertas (Madeira) albergan una de las dos poblaciones reproductoras de foca monje del Atlántico.

llones de años (Ray, 1976). Por ello, se ha sugerido que el grupo de las focas monje son fósiles vivientes (Reppening y Ray, 1977).

El área de distribución de las focas monje se divide en tres zonas, la región de la cuenca del Mediterráneo-Atlántico oriental, el Caribe y el Pacifico (islas de Hawai). Para explicar esta distribución y el centro de origen de los *Monachini* (véase revisión en Lavigne, 1998), se han propuesto tres teorías. La primera sitúa el origen en la cuenca del Atlántico, proponiendo su dispersión a partir del Caribe hacia el este hasta el Atlántico oriental, siguiendo la corriente cálida del Golfo, hace diez millones de años. La segunda teoría sitúa el origen en Europa, donde los primigenios *Monachus* pudieron dar lugar a una serie de especies, incluyendo la foca monje del Mediterráneo, que cruzaron el Atlántico hacia Brasil, siguiendo la corriente ecuatorial a lo largo de la costa Oeste de África. La tercera y más reciente teoría, sugiere que el origen estaría en el Norte del Pacifico, dispersándose por el Istmo de Centroamérica hasta el Caribe y el Atlántico. Existen pruebas que sugieren que todos los pinnípedos son monofiléticos, lo que acrecienta la posibilidad de que el linaje *Monachine* tuviera su origen en la cuenca del Pacifico.

Históricamente, la distribución de la foca monje del Mediterráneo se extendía a lo largo de las costas del Mediterráneo y el Mar Negro, el Atlántico oriental y, por la costa africana, desde el Estrecho de Gibraltar hasta Mauritania, y por las islas oceánicas de Macaronesia (archipiélagos de Madeira, Azores, Canarias y Cabo Verde). Asi mismo, se han producido avistamientos de ejemplares en la Francia atlántica, Gambia y Senegal (véase revisión en Marchessaux, 1989).

Hasta el siglo XIV, la foca monje estaba distribuida en el Atlántico por la mayoría de las islas oceánicas macaronésicas y las costas continentales africanas (Monod, 1948). Hasta mediados del siglo XX, eran frecuentes las observaciones de ejemplares en las islas al norte de Lanzarote y en la Isla de Lobos en Fuerteventura (Hernández, 1986; López-Jurado *et al.*, 1995). En los años 80 todavía se observaban ejemplares en la Punta de Sao Lourenço en Madeira, donde al parecer pudo criar (Melo Machado, 1979). En la costa entre el Cabo Barbas y el Cabo Corbeiro hasta Guerguerat (costa sahariana), parece que también se reproducía, al menos hasta mediados del siglo pasado (Marchessaux, 1989; CBD-Hábitat, 2004).

Actualmente, la especie sólo se reproduce y aparece con regularidad en dos zonas: la costa de la península de Cabo Blanco (Marruecos-Mauritania) (Figura 2), con una colonia reproductora en la parte occidental de esta península (Figura 2); y el Archipiélago de Madeira, con otra población reproductora en las Islas *Desertas*. También se ha registrado ocasionalmente la presencia de focas monje en las Islas Canarias (Hernandez, 1986; López-Jurado *et al.*,1995), en la costa atlántica de Marruecos (Bayed y Beaubrun, 1987; Bayed, 1999), en la Bahía del Galgo y en el Parque Nacional del Banco de Arguin (Mauritania) (Marchessaux, 1989; Cedenilla y de Larrinoa, 2004a; Araujo, com.pers). Se han avistado animales aislados en las proximidades de la costa de Senegal y Gambia (Marchessaux, 1989; Murphy, 1998). En la Isla de Sal (Archipiélago de Cabo Verde), en el límite septentrional de su área de distribución conocida, se hallaron en 1990 restos de al menos cuatro ejemplares, entre ellos un adulto y un animal muy joven (Kinzelback y Boesneck, 1992) y se ha producido un avistamiento reciente en 1996 (Hazevoet, 1999).

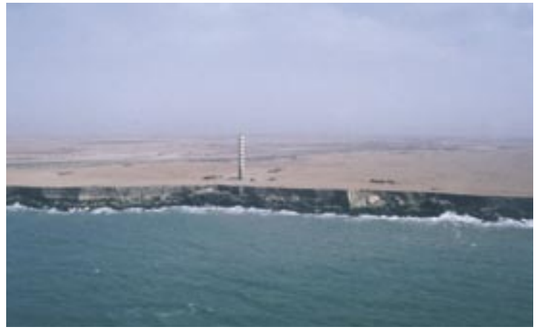
La protección de la que goza actualmente la foca monje del Mediterráneo en Desertas, ha propiciado su progresiva recuperación.

Las poblaciones de foca monje del Mediterráneo y del Atlántico están separadas por distancias tan grandes que el intercambio de ejemplares parece improbable. La información existente sobre sus movimientos, aunque escasa, indica que las focas monje se dispersan a largas distancias, pues se han registrado avistamientos de ejemplares muy alejados de las poblaciones reproductoras (véase revisión en Marchessaux, 1989), probablemente protagonizada por la fracción juvenil. De hecho el seguimiento por satélite durante 55 y 47 días (Figura 3 y 4) de dos jóvenes de la colonia de Cabo Blanco, mostró que pueden viajar largas distancias, en este caso hasta el Parque Nacional del Banco de Arguin (López-Jurado *et al.,* 1998; Mozetich *et al.,* 2002; CBD-Hábitat, 2004).

POBLACIONES REPRODUCTORAS

Cabo Blanco-Guerguerat

Una población reproductora de focas monje se sitúa en la costa occidental de la Península de Cabo Blanco, en la costa atlántica del desierto del Sáhara (21º02'N, 17º03'W). Esta costa presenta una sucesión de acantilados de baja y mediana altura, interrumpidos ocasionalmente por extensas playas arenosas de origen eólico que se extienden desde el extremo meridional de la Península de Cabo Blanco hasta el Cabo Barbas (170 Km al norte). La península está limitada hacia el norte por el territorio de Guerguerat y se extiende hacia el sur hasta el faro del Cabo Blanco.



En la costa occidental del Sáhara, el desierto muere bruscamente en el mar en acantilados y extensas playas arenosas.

Primeras imágenes de la colonia de Cabo Blanco tomadas el día de su descubrimiento en 1945 por D. Eugenio Morales Agacino.

El medio marino se caracteriza por una extensa plataforma continental (la anchura media es de aproximadamente 93 Km o 50 millas náuticas en la zona de Cabo Blanco). El flujo nordeste-sudoeste de la Corriente de las Canarias desplaza las aguas frías a lo largo de la costa noroccidental de África y, combinado con los vientos alisios, permite aflorar a la superficie agua profunda rica en nutrientes, generando elevados niveles de productividad biológica en lo que se conoce como un afloramiento (*upwelling*) oceánico permanente (Milstestaedt, 1983; Wolff *et al.*,1993). La intensidad del afloramiento oscila según el enclave y la estación debido a las variaciones en los vientos alisios a lo largo del año. El afloramiento se extiende desde 12°N hasta 33°N aunque puede subdividirse en tres zonas principales. Al norte de los 25°N, el afloramiento se produce sobre todo durante el verano, mientras que al sur de los 20°N, ocurre durante el invierno y la primavera, y entre los 20°N y 25°N, se produce durante todo el año (Bas *et al.*, 1985; Tilot, 1993). La región está clasificada como un ecosistema de Clase I, de una productividad elevada (>300 gC/m^2. año), según estimaciones de productividad primaria global (Bas *et al.*,1985a; Bas, 1993). El afloramiento permanente produce una alta productividad primaria y en consecuencia, un caladero de gran riqueza pesquera (Nehring y Holzlohner, 1982). Un análisis más detallado de las características del afloramiento puede consultarse en Bas *et al.* (1985), Wolff *et al.* (1993), Baddyr y Guénette (2001) y los informes del INRH de Dakhla y el IMROP de Nouadhibou. En la CECAF de la FAO se describen en detalle las pesquerías.

Las focas monje viven en cuatro sectores de ésta costa

(González *et al.*,1997) (ver Figura 2). El Castillete de la Mesa o acantilados de Tarf el Guerguerat, una sucesión de 2.6 Km. de acantilados altos situados en el cabo del mismo nombre y la Costa de las Focas, unos 15 Km. de acantilados bajos con playas arenosas intercaladas. La Costa de las focas a su vez incluye: los acantilados de Los Arcos, 4 Km. de costa con numerosas cuevas amplias y profundas; Las Cuevecillas o Cueva de los Lobos, 3.2 Km. de acantilados que contienen un mínimo de ocho cuevas que han sido ocupadas en alguna ocasión por las focas; las playas de La Agüera que forman una franja casi continua de unos 21 Km.; y, finalmente, los acantilados del faro en la punta de Cabo Blanco, en el extremo sur de la península, jalonada por una serie de acantilados que van desde la Punta de la Opera hasta una playa situada en el otro extremo de la punta del cabo.

la distribución de las focas monje a lo largo de la línea costera de Cabo Blanco no es homogénea. Los machos adultos se sitúan principalmente frente a tramos de acantilados altos, donde parecen mantenerse en solitario y exhiben un comportamiento territorial acuático (Marchessaux y Muller 1987; Marchessaux, 1989; González *et al.*, 1997); algunos machos adultos se han detectado tanto en el extremo de Cabo Blanco, como en la zona de Las Cuevecillas y en la del Tarf el Guerguerat (Soriguer, 1976; Marchessaux 1989; UB, 1995-1999). Mientras que las hembras reproductoras y los jóvenes, y también los machos adultos, salen a tierra actualmente en las playas del interior de dos cuevas de la zona de Las Cuevecillas, denominadas cueva 1 y cueva 3 (Marchessaux, 1989; González *et al.*, 1987). Debido al número de ejemplares y al tipo de agregación de los individuos que reposan en estas cuevas, se considera a esta población como la mayor concentración mundial de la especie y la única que mantiene aún la estructura original de una colonia.

Al norte del extremo septentrional de la península de Cabo Blanco se extiende una costa de acantilados y playas a lo largo de 180 Km. entre Tarf el Guerguerat y Cabo Barbas (en la región de Aguerguer). Esta zona, muy poco explorada, alberga una gran extensión de hábitat favorable. La información sobre la especie aquí se limita al avistamiento de un grupo de cinco focas entrando en una cueva en Tarf el Guerguerat en 1975 (Soriguer, 1976) y a observaciones de unos pocos ejemplares en los acantilados de Cabo Barbas y Cabo Corbeiro en 1984 y 1987 (Marchessaux y Muller, 1987; Marchessaux y Aouab, 1988). Posteriormente una inspección marítima realizada en 1990 (El Amrani *et al.*, 1991) no detectó ninguna foca en este lugar. Sin embargo, exploraciones recientes (CBD-Hábitat, 2004; CBD-Habitat-IFAW, 2005) han recogido testimonios que indican que al menos hasta 1997 hubo un grupo de focas en una localidad al sur de Cabo Corbeiro, y que todavía se observa algún ejemplar; por lo que no se descarta que haya algún pequeño grupo de ejemplares en esta zona.

Madeira

En las Islas Desertas del Archipiélago de Madeira se encuentra la segunda población reproductora de focas monje del Atlántico. Se trata de un grupo de tres islas volcánicas deshabitadas (Deserta Grande, Bugio e Ilhéu Chão), situadas a 20 Km al sudeste de la Isla de Madeira, entre 32º 24′ y 32º 25′ Norte y 16º 35′ Oeste (Figura 12). La más al norte y la menor de las islas es Ilheu Chao, de 1,6 Km de longitud, que se eleva hasta una meseta de 100 m sobre el nivel del mar. La isla central y de mayor tamaño es Deserta Grande, con una longitud de 11,7 km y una elevación de 480 m sobre el nivel del mar. La isla más septentrional es Bugio de 7,5 Km de largo, y 348 m sobre el nivel del mar. Tanto Bugio como Deserta Grande son muy escarpadas. La mayor parte de los 37 km de línea costera posee acantilados escarpados e inaccesibles. La erosión continuada del mar ha modelado muchas cuevas a partir de la estructura basáltica, especialmente en los lugares donde se alterna con materiales piroclásticos comprimidos. Las islas se ven afectadas por la corriente fría dominante de las Canarias, que forma parte de la corriente descendente del Golfo. La gestión de las Islas Desertas corre a cargo del Estado y están deshabitadas, salvo la estación de observación de Doca en la parte occidental de Deserta Grande (para más detalles véase Neves y Pires, 1999).

Los testimonios históricos relativos a la exploración de Madeira hablan de la presencia de focas en Câmara de Lobos, cerca de Funchal (Neves y Pires, 1999). La población de focas de Madeira fue prácticamente erradicada de la isla principal a principios del siglo XX, aunque en 1978 todavía subsistía un pequeño grupo de 4 adultos y 2 crías en la zona de la Ponta de São Lourenço (Figura 5), un tramo de costa muy acantilada y remota en la punta más oriental de la isla (Melo Machado, 1979). Este grupo al parecer desapareció pocos años después (Neves, 1991). En los últimos años se han vuelto a observar ejemplares aquí, al igual que en la costa norte de la Isla de Madeira (Figura 6), más frecuentes a partir de 1998 (Pires, 2001).

USO DEL HÁBITAT

Históricamente, la foca monje utilizaba playas a cielo abierto para descansar y criar. Hoy, la recuperación de su habitat originario es uno de los objetivos del Plan de Acción.

El hábitat de la foca monje incluye zonas terrestres que son utilizadas principalmente para descansar y criar, y marinas, donde se alimentan. Estudios sobre la termorregulación de las focas de Cabo Blanco indican que su temperatura interna varía entre 35,9º y 37,5ºC, y que pueden tolerar variaciones térmicas notables a lo largo de las horas de sol sin sufrir hipertermia (Marchessaux, 1989). Su postura corporal en tierra varía con la temperatura ambiente y su mancha ventral blanquecina queda expuesta más frecuentemente con temperaturas altas. Parece que los condicionantes de su termorregulación pueden intervenir en la elección de los enclaves de reposo (Marchessaux, 1989). En este contexto, se ha sugerido que la coloración oscura de las crías, al dispersar de modo más eficiente la energía de la luz, podría ser una adaptación de la especie a vivir en zonas tropicales con una radiación solar intensiva (King, 1956; Marchessaux, 1989).

EL HÁBITAT DE REPOSO Y DE REPRODUCCIÓN

En el Atlántico, el hábitat de reposo y de nacimientos de las crías más veces descrito en la época pre-comercial (siglos XIV-XV) eran las playas abiertas en islas y bancos de arena, donde se registraban grandes concentraciones de ejemplares y de donde desaparecieron por la persecución humana (Monod, 1948). Hoy día las focas utilizan generalmente las playas del interior de cuevas o playas protegidas por acantilados.

Cabo Blanco

A lo largo de la costa occidental de la Península de Cabo Blanco, las focas monje prefieren las aguas costeras frente

Actualmente, las focas se refugian en cuevas con playas interiores, aunque este hábitat es considerado subóptimo para la especie.

a los acantilados. Para reposar y criar utilizan las playas del interior de grandes cuevas y también playas abiertas pero protegidas por acantilados inaccesibles al hombre y a predadores terrestres. La mayor concentración de animales se produce en las Cuevas 1 y 3, donde se han llegado a registrar en conteos hasta un centenar aproximado de ejemplares juntos descansando (González *et al.*, 1997). Los machos adultos también utilizan las playas abiertas del extremo de Cabo Blanco (Marchessaux, 1989; ULPGC, 1995-1997; CBD-Hábitat, 2004) y de la zona de Los Arcos y de Tarf el Guerguerat (CBD-Habitat, 2004). El número de adultos que utilizan las cuevas aumenta de forma estadísticamente significativa en mareas bajas (Marchessaux, 1989).

Las hembras paren a sus crías en la arena del interior de las cuevas y prefieren las zonas de la playa que no se inundan en marea alta y que quedan protegidas de las olas (Marchessaux,1989; Francour *et al.* 1990; González *et al.*, 1997). Entre 1993 y 2005 únicamente en dos cuevas (cuevas 1 y 3) se producen nacimientos con regularidad (González *et al.*, 1997; Gazo *et al.*, 2000a; CBD-Hábitat, 2005). Estudios preliminares en la zona del Guergerat (al norte de las cuevas anteriores), indican que existen muy pocas cuevas que no se inunden en marea alta (Francour *et al.,* 1990; CBD-Hábitat, 2005). El clima marítimo modifica la disponibilidad de arena en estas playas. Así, en otoño-invierno, los temporales y el mar de fondo, frecuente en esa época, retiran la arena de estas playas, llegando a veces, caso de la cueva 3, a quedarse en roca expuesta, lo que la hace inhabitable para las focas, especialmente si coincide con mareas altas. Por el contrario, durante la primavera-verano, la ausencia de temporales y fuerte mar, hace que la tasa de deposición de arena en las playas sea mayor que la de retirada y, por ello, la disponibilidad de superficie seca sea mayor y estable, permaneciendo sin inundarse incluso con marea alta. Estas variaciones del nivel de arena explican las diferentes tasas de supervivencia de las crías a lo largo del año, especialmente en la cueva 3 (Gazo *et al.,* 2000a; CBD-Hábitat, 2004).

Madeira

En Desertas, las focas monje también frecuentan cuevas marinas que pueden utilizarse como lugares de reposo o de reproducción alternativos o temporales. Las cuevas más utilizadas y consideradas adecuadas para las focas suelen tener una entrada o múltiples entradas (bajo o sobre el agua), que conducen a una playa seca, cuyo sustrato es variado: arena, guijarros, piedras o roca (Pires y Neves, 2000). Las focas utilizan las cuevas sobre todo con marea baja (Neves y Pires, 1999).

Los nacimientos se han producido unicamente en tres cuevas en los últimos años (Tabaqueiro, Bufador y Lanço do Rico) y una playa (Tabaqueiro), todas al sur de Deserta Grande; la más importante ha sido Tabaqueiro (Neves, 1994; Pires, 1997, 2003). Para los nacimientos, las hembras prefieren las cuevas con una playa que no se inunde en marea alta y con un largo pasillo de entrada. Este comportamiento se repite en toda su área de distribución (Dendrinos *et al.,*1999). Otros rasgos importantes para un lugar de reproducción son la existencia de pendiente en la playa (que rompe las olas), y largos pasillos de entrada que impiden que las olas barran la cueva y arrastren a las crías recién nacidas

El acceso a las cuevas es marino pudiendo existir entradas subacuáticas.

(Karamanlidis *et al.,* 2004). En Desertas, las mareas alcanzan los 2.6 m (Neves, 1994), por lo que sólo las playas con pendiente acusada permanecen secas durante la marea alta. Tan sólo 16 cuevas (el 17% del hábitat de cuevas disponible) se consideran adecuadas para la supervivencia de las crías (Figura 5 & 7), 12 en Desertas y 4 en la Punta do São Lourenço (Karamanlidis *et al.,* 2004). Sin embargo, la eliminación en los últimos años de las molestias humanas ha posibilitado que las hembras subadultas utilicen playas abiertas para criar (Pires y Neves, 2000), lo que podría aumentar notablemente la cantidad de hábitat disponible de este tipo (Pires y Costa-Neves, 2000).

EL HÁBITAT DE ALIMENTACIÓN

Cabo Blanco

Se han observado focas monje en mar abierto hasta una distancia aproximada que coincide con el borde de la plataforma continental, isóbata de 200 m (Marchessaux, 1989). La telemetría por satélite de dos ejemplares jóvenes ha mostrado que estos acceden a zonas ricas en pesca a poca distancia del Parque Nacional del Banco de Arguin, como zonas de alimentación (Figuras 3 y 4) (ULPGC, 1995-1999; CBD-Habitat, 2004).

Los estudios realizados a partir de la colocación de un TDR, registrador de tiempo y profundidad de buceo, a tres ejemplares (dos machos adultos y una hembra en lactación) procedentes de la colonia de Cabo Blanco (Gazol, 1996), demostraron que las zonas de alimentación están situadas entre 40 y 60 metros. Las hembras en lactación buceaban hasta profundidades medias de 38 m, con un máximo de 78. De un ejemplar, en aguas de Grecia, se registró una profundidad máxima de 180 m (MOm, 2005).

Las crías recién mudadas prefieren aguas poco profundas y cercanas (a menos de unos 10 Km) de las cuevas de cría y cuando se produce el destete, alcanzan mayores distancias y profundidades (hasta 40 m), en zonas más distantes (Gazo *et al.,*1996; Gazo *et al* 2006)

Madeira

En Desertas, las observaciones visuales indican que el periodo de alimentación está relacionado con la inundación de las cuevas de reposo y reproducción durante la marea alta. Las focas no se alimentan en aguas muy profundas, y prefieren buscar a sus presas en profundidades de entre 2 y 25 metros (Pires y Costa-Neves, 1998).

ALIMENTACIÓN

Considerada como oportunista en su alimentación, basa su dieta en cefalópodos, peces y crustáceos. Cabo Blanco.

Se dispone de poca información sobre la alimentación de la foca monje. La ingesta diaria de alimento estimada es del 5-10% de su peso corporal total (Marchessaux, 1989). La información sobre su régimen alimenticio proviene del análisis de 15 contenidos estomacales, 13 muestras fecales y 22 observaciones visuales de capturas directas (Soriguer, 1979; Marchessaux, 1989; CBD-Habitat, 2004) de las focas de Cabo Blanco en los años 1975-2004. En los análisis estomacales (Tabla I), se identificaron 77 presas de un mínimo de 15 especies, pertenecientes un 58,4 % a cefalópodos, de los cuales el más importante era *Octopus vulgaris* (que representaba el 50,6%), un 32,5 % a peces y un 9,1 % a crustáceos. La mayor parte de las presas pertenecían a especies bentónicas, lo que concuerda con la estrategia de buceo de la especie (véase más adelante). Los crustáceos (*Palinuridae*) aparecieron frecuentemente en los estómagos de 1975 y 1976 y en uno de 1984 y en un 70% (n=5) de los excrementos; pero no en los estómagos (n=9) recogidos entre 1993-2004. Ello sugiere una disminución de la importancia de los crustáceos en la dieta en los últimos años. No obstante, el grado de digestión y detectabilidad de otolitos de peces, picos de cefalópodo y restos duros de crustáceos, puede haber producido un sesgo en los resultados (Tollit *et al.,* 1997).

En Cabo Blanco se ha observado el comportamiento de predación de unos pocos machos. Se produjeron 22 casos de predación sobre *Dicentrarchus punctatus*, 8 sobre *Sparidae*, 3 so-

bre *Sparus sp.* y 1 sobre *Sparus aurata*. (Marchessaux, 1989).

En Madeira hay menos información. Se han visto focas monje en la superficie comiendo *Bodianus scrofa, Sparisoma cretense, Sarpa salpa* y *Liza aurata*, y en algunas ocasiones *Sepia offcicinalis*. Se han registrado ejemplares subadultos alimentándose de lapas (*Patella* sp.) y cangrejos (P*achygrapsus sp.*) (Neves, 1998). Un ejemplar capturado accidentalmente en un palangre en Madeira tenía 50 jureles (*Trachurus sp.*) en el estómago, un *Sparidae* y una raya sin identificar (Sergeant *et al.,*1978).

ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN

Los jóvenes destetados realizan sus inmersiones de alimentación principalmente durante las horas nocturnas.

Las focas monje son consideradas oportunistas en su alimentación, explotando los recursos más abundantes en cada lugar y momento (Sergeant *et al.,* 1978; King, 1983). Los cefalópodos y langostas serían fáciles de capturar cuando son detectados por las focas debido a su escasa velocidad de escape (Klages, 1996).

Se ha observado a las focas monje llevando los peces de tamaño grande (i.e. *Dicentrarchus sp.*) y los cefalópodos (*Octopus*) a la superficie, donde son eventrados antes de ingerirlos (Marchessaux, 1989; CBD-Habitat, 2004). La mayoría (76%, n=179) de las capturas de presas de los machos adultos de Cabo Blanco se produce en marea alta (Marchessaux, 1989); existiendo una importante variación individual en la elección de presas (cefalópodos y crustáceos) (Marchessaux, 1989).

La información sobre las estrategias de alimentación de los adultos es escasa y se basa en registros de tres ejemplares (dos machos adultos y una hembra en lactación) de Cabo Blanco (Gazo, 1996; Gazo y Aguilar, 2005). Los ejemplares estudiados permanecieron la mayor parte del tiempo en el mar (81% en el caso de un macho adulto y un 72,2% en el caso de una hembra en lactación). Los ejemplares dejan las cuevas de reposo para desplazarse hacia las zonas de alimentación, navegando bajo la superficie, algunas veces incluso nadando cerca del fondo marino. Esos desplazamientos se prolongaron entre dos y cuatro días. En las zonas de alimentación alcanzaban una profundidad máxima de 29,5 m y una media de 25,5 m. La hembra en lactación alcanzó una profundidad media de 38 m, con un máximo de 78, y una duración media de 6 minutos. La mayoría de las inmersiones se parecían a las que se asocian con la alimentación bentónica, lo que concuerda con los hábitos de la mayoría de las presas halladas en los contenidos estomacales (Tabla I). No obstante, parece ser que los machos realizan más inmersiones relacionadas con la alimentación pelágica que las hembras. Cuando los animales bucean a profundidades máximas permanecen más tiempo bajo el agua, lo que indica que pueden estar alimentándose a esas profundidades. La mayoría de las inmersiones se realiza entre las 6h00 de la mañana y las 18h00 de la tarde, lo que sugiere un calendario de alimentación diurna. Los jóvenes recién destetados, a diferencia de los adultos, bucean más en las horas nocturnas. Las inmersiones de alimentación no parecen estar relacionadas con las migraciones verticales de peces o crustáceos y son independientes del régimen de mareas (Gazo, 1996; UB, 1995-1999).

REPRODUCCIÓN

El comportamiento de apareamiento y cópula de la foca monje es acuático. Islas Desertas.

La información sobre reproducción es escasa y se basa sobre todo en ejemplares procedentes de la colonia de Cabo Blanco.

Cabo Blanco

Los machos adultos de esta colonia exhiben comportamiento territorial acuático en la entrada de las cuevas de reproducción y en las zonas circundantes (Gonzalez *et al.,* 1997). Este comportamiento se mantiene a lo largo del año y, en algunos casos, durante varios años (Marchessaux, 1989; UB, 1995-1999). El comportamiento de apareamiento y cópula es subacuático (Neves y Pires, 1999; ULPGC, 1995-1999). De acuerdo con estudios genéticos (Pastor *et al.,* 2004), los machos probablemente copulan con muchas hembras, lo que sugiere poliginia. Aunque se desconoce el periodo de gestación, en base al crecimiento fetal y de los recién nacidos, parece que es de 9-10 meses (Marchessaux, 1989). Las hembras alumbran una sola cría, lo que puede producirse en cualquier momento del año (lo cual implica que ocurre lo mismo con el apareamiento), aunque la frecuencia de nacimientos es mayor a finales del verano y principio del otoño (Marchessaux, 1989; Gazo *et al.,* 1999; Pastor y Aguilar, 2003; CBD-Habitat, 2004). La foca monje es el único fócido con una temporada de nacimientos que se prolonga a lo largo del año (Riedman, 1990). El intervalo medio de nacimientos en 8 hembras fue de unos 375 días. En contraposición con la mayoría de los fócidos, los acontecimientos ligados a la reproducción no son ni estacionales ni sincronizados (Pastor y Aguilar, 2003).

Antes del parto, las hembras buscan zonas aisladas dentro de las cuevas, lejos de otras focas. Excavan un hoyo somero en la arena, principalmente con las aletas anteriores y el hocico y defienden el lugar de la proximidad de otras focas, mostrando un comportamiento agresivo durante el parto (Layna *et al.,* 1999). Los recién nacidos pasan la mayor parte del tiempo

El periodo de lactación puede superar los 120 días, el más prolongado dentro de los fócidos. Islas Desertas

en las playas del interior de las cuevas. Las crías más mayores presentan una gran movilidad y han sido observadas realizando trayectos de hasta 2,2 km en aguas abiertas, sin sus madres. El periodo de lactancia puede durar hasta más de 100 días y en algunos casos hasta 150 días. El periodo de cuidado de las crías es casi del doble de los periodos máximos de lactación observados en otros fócidos (Riedman, 1990), y parece que concluye gradualmente. Este largo periodo de cuidado de las crías es excepcional. Las hembras lo alternan con viajes a las aguas abiertas para alimentarse, durante los cuales dejan abandonadas a las crías (Gazo, 1996). Son frecuentes la adopción y el robo de leche (ULPGC, 1995-1999; UB ,1995-1999; CBD-Habitat, 2004). La composición de la leche se desconoce. El comportamiento maternal parece ser intermedio entre el de los otáridos y los fócidos, posiblemente más parecido a los primeros. La foca monje preserva el sistema ancestral de cuidados maternales y lactación del cual evolucionaron los respectivos sistemas del resto de los fócidos.

La productividad anual en el periodo 1993-1996 fue de 44-58 crías (González *et al.,* 1997; Gazo *et al.,* 1999). En 1997, un episodio de mortandad masiva produjo un cambio importante en la estructura de edades de la colonia (Forcada *et al.,* 1999), reduciéndose el número de hembras adultas en más del 50% (Harwood *et al.,* 1998) y afectando a los parámetros de reproducción (González *et al.,* 2002b). La productividad anual en el período 1998-2004 fue de 23-29 crías (Gonzalez *et al.,* 2002b; CBD-Habitat, 2004). Las tasas anuales de natalidad (productividad anual/número estimado de hembras adultas) fueron en 1994, 1995 y 1996, de 0,37, 0,3 y 0,43 respectivamente (Gazo *et al.,* 1999). El porcentaje medio de hembras reproductoras anuales antes de 1997 era del 51,9% (SE=12,4%) (Forcada *et al.,* 2002).

Las hembras pueden alcanzar la madurez sexual a los 2,5 años de edad (Gazo *et al.,* 2000b), la edad más baja que se ha registrado entre las especies de fócidos (Riedaman, 1990), habiéndose observado en ambas poblaciones focas subadultas con crías (Neves y Pires, 1999; Samaranch y González, 2000).

Desertas

En Desertas pueden producirse apareamientos durante todo el año, aunque el máximo se concentra durante el periodo de destete (Pires 1997). Aparentemente, el periodo de destete se produce 4-5 meses después del nacimiento (Pires 2003). Los nacimientos se producen sobre todo en octubre-noviembre, aunque desde 1999 se han producido nacimientos en primavera. Se identificaron cuatro hembras reproductoras (tres de ellas activas). Entre 1989 y 2002, la producción fue de 25 crías, con un aumento de entre uno y tres nacimientos al año. Únicamente se detectaron tres casos de mortalidad, todos ellos de crías.

Los desplazamientos entre cuevas de las crías con sus madres son habituales en Cabo Blanco.

TASAS DE MORTALIDAD Y ESPERANZA DE VIDA

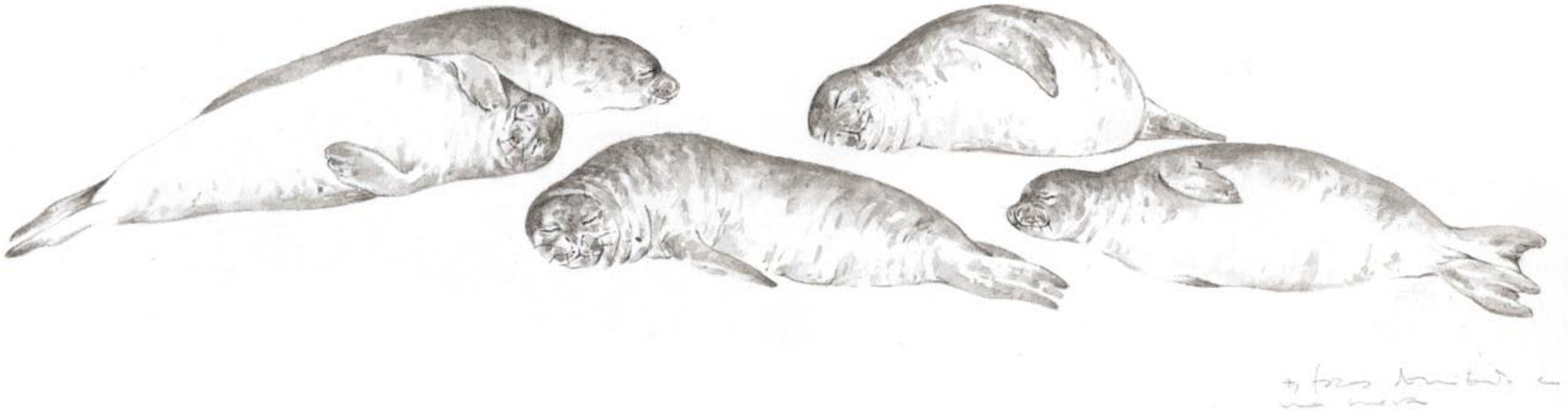
Las inspecciones de las playas cercanas a las cuevas de cría permiten descubrir cadáveres de focas procedentes de la colonia de Cabo Blanco.

La mortalidad específica de cada categoría de edad, estimada a partir de los historiales de recaptura entre 1993 y 1998 en Cabo Blanco (Forcada *et al.,* 2002), fue del 59,0% (SD=10,5) para la categoría de edad 0-1 año; del 20,8 %(SD=5,7) para 1-2 años; del 10,0 % (SD=0,9) para 2-3 años; del 10,0 %(SD=6,1) para las hembras y del 3,4% (SD=0,3) para los machos de más de 3-4 años. Otra estima de las tasas de mortalidad por categorías de edad en Cabo Blanco, basado en ejemplares marcados procedentes de categorías de edad conocidas (Mozetich *et al.,* 2002), dio como resultado un 0,48 (n=102) para las crías no destetadas (0-3 meses), un 0,23 (n=37) para los jóvenes destetados (de 3 meses a un año), y 0,20 (n=25) para los jóvenes/subadultos (1-2,5 años). La tasa de mortalidad parece ser más alta en crías rehabilitadas devueltas a su medio, que la de la misma categoría de edad en estado salvaje. Sólo el 32% de las crías nacidas en esta colonia alcanzan la madurez sexual (Mozetich *et al.*, 2002).

No existe información sobre la esperanza de vida en los ejemplares del Atlántico. La edad de un ejemplar de Cabo Blanco, estimada por el método de la dentina en los caninos, fue de 24 años (Marchessaux, 1989). Otro ejemplar adulto de Grecia registró con parecido método la edad de 44 años (Reijnders *et al., 1997)*

La tasa de supervivencia neonatal de las crías es de 0,47 (Gazo *et al.,* 2000a), similar a la de otros pinnípedos que crían en cuevas (Anderson *et al.,* 1979), pero más baja que la de aquellos que crían en playas abiertas (Riedman, 1990). Entre las causas principales de mortalidad conocidas para las crías se han citado el ahogamiento, los traumatismos y la inanición, tras su separación de la madre en situaciones de temporales y mar fuerte (Gazo *et al.,* 2000a; CBD-Habitat, 2004). Otras causas posibles citadas han sido enfermedades de origen vírico (Osterhauss *et al.,* 1997) y predación por orcas (*Orcinus orca*) (El Amrani *et al.,* 1991).

C STATUS POBLACIONAL Y TENDENCIAS



Cabo Blanco

Aunque se desconocen los efectivos poblacionales históricos de la especie en la región, al menos hasta el siglo XV parecía ser lo suficientemente abundante (sólo en la bahía de Dakhla se citan hasta 5.000 animales) como para justificar expediciones de caza por el valor de su grasa y piel (Monod, 1948). Su sobreexplotación debió conducir rápidamente a su declive y a su casi exterminio en la mayor parte de su área de distribución (Johnson, 2004). En siglos recientes, las focas supervivientes siguieron disminuyendo, aunque en menor número, debido principalmente a las interacciones con la pesca y a las consecuencias de la perdida de su hábitat.

La estima con precisión del tamaño de la colonia de Cabo Blanco parece resultar compleja debido a la fuerte heterogeneidad de las variables que influyen en las condiciones para su conteo (Forcada, 2000). Las estimaciones de la población de la Península de Cabo Blanco se han basado fundamentalmente en la fracción que utiliza las cuevas de reproducción de Las Cuevecillas, bien mediante conteos sistemáticos (véase la revisión en Marchessaux, 1989) o mediante la elaboración de modelos demográficos (Forcada *et al.,* 1999). Las primeras estimaciones, más o menos arbitrarias, señalaban una población de unos 300 ejemplares (Valverde, 1957), unos 80 en los sesenta y unos 60 en los años setenta (Marchessaux, 1989). Los primeros recuentos fiables y detallados realizados en 1984-1988 (Marchessaux, 1989; Francour *et al.,*1990) y por mar en 1990 (El Amrami *et al.,* 1991), arrojaron una estima superior al centenar de ejemplares. Entre 1993-94 se utilizó un índice que estima el número mínimo de focas de cada categoría de edad presentes en marea baja en las cuevas 1 y 3 (Figura 8), basado en metodología utilizada con la foca monje de Hawai (Wade y Angliss, 1997; NMFS, 2003) que arrojó una cifra similar (González *et al.,*1997).

Entre 1994 y 1998 se realizó una estima de la población utilizando el modelo de captura-recaptura con datos de foto-identificación (presuponiendo una población cerrada con su error asociado) (Forcada *et al.,* 1999). La composición por categorías de edad de la colonia incluía 256 ejemplares (52 jóvenes, 173 subadultos y adultos hembras, y 31 machos adultos) (Figura 9). Las proporciones de focas no cambiaron entre 1994 y 1996. No obstante, tras la mortandad masiva de 1997, la proporción de jóvenes aumentó del 10% al 29% y el de subadultos del 29% al 35%. La proporción de hembras y machos adultos descendió del 44% al 26% y del 18% al 10%, respectivamente. Previamente al episodio de mortandad masiva de 1997, se estimó el tamaño de la población de Las Cuevecillas, presuponiendo que fuera una población cerrada y sin migraciones, en 317 focas (95% CI, 236-449), con un coeficiente de variación de 0,06 (Forcada *et al.,* 1999). Aunque parece que el número de ejemplares de la colonia se mantuvo estable entre 1993 y 1997, la metodología empleada no parecía ser lo suficientemente precisa como para detectar cambios a corto plazo si los hubiera (Forcada, 2000), por lo que esta cuestión permanece abierta.

La recuperación de las playas abiertas para la crianza es uno de los grandes logros del Parque Natural de Madeira.

La mortandad de 1997 redujo la estima de población a 109 ejemplares (95% CI: 86-145; Tabla 2). Aunque los límites de confianza obtenidos resultaron más amplios de lo deseable, el número de ejemplares potencialmente reproductores (de edades superiores a crías y jóvenes), obtenido con este método pasó de alrededor de 300 antes de 1997 a unos 77 ejemplares inmediatamente después (Forcada *et al.,* 1999).

Un modelo demográfico preliminar, realizado con la colonia de Cabo Blanco para investigar el efecto de la mortandad masiva sobre la probabilidad de extinción, señaló que la mortalidad observada no aumentaba drásticamente la probabilidad de extinción, a no ser que la población cayera por debajo de los 20 ejemplares (Derry *et al., 1997).*

En 2001, se realizó un análisis de viabilidad poblacional más completo *(Forcada et al.,* 2002) con la información de Desertas y Cabo Blanco (véase el Apéndice I), que señaló que, sin considerar una mortalidad catastrófica y los efectos de endogamia, la tasa de crecimiento de la población atlántica de focas monje (r) era de -0,034 en el modelo básico; prediciéndose una disminución de la población simulada a una tasa aproximada de un 3,5% anual. El impacto de una catástrofe, similar a la de 1997, disminuiría más la tasa de crecimiento hasta un –0,056 y produciría un aumento del riesgo de extinción del 1-2% a cerca del 20% en un marco temporal de simulación de 50 años. También, y respecto a la dinámica de la población, el modelo mostró que los parámetros reproductivos eran más importantes en el caso de las hembras que en los machos; que la tasa de crecimiento de la población era más sensible a cambios comparativamente pequeños en la mortalidad de las hembras adultas (10,0%) y que una disminución, aunque fuera pequeña, de la tasa de mortalidad de las hembras adultas, produciría un crecimiento poblacional positivo. El estudio también mostró que un pequeño aumento en la anterior tasa de mortalidad de las hembras adultas debería verse compensado por un descenso relativamente mayor de la mortalidad de las crías (43,5%), para que la trayectoria poblacional se mantuviera estable.

Madeira

Según los testimonios de los primeros europeos que arribaron a Madeira, al menos en el siglo XV la foca monje debía de ser abundante (Melo Machado, 1979). Tras ello, la persecución de que fue objeto por su grasa y piel casi provocó su desaparición (Melo Machado, 1979; Neves y Pires, 1999; Johnson y Lavigne, 2003). A mediados del siglo XX, y debido a la presión pesquera y a las molestias humanas, parece que sólo quedaban focas monje en algunos puntos remotos e inaccesibles de Madeira y las Islas Desertas. En los años 70 se estimó el tamaño de su población en apenas unos 50 animales (Sergeant *et al.,* 1978) y en los 80 en 6-8 animales (Reiner y Santos, 1984; Biscoito, 1988). Tras la aplicación de un plan de recuperación en 1988, que condujo al establecimiento de la Reserva Natural de las Islas Desertas en 1990 (Neves, 1991), se consiguió frenar su declive. Desde entonces sus efectivos han aumentado progresivamente (Figura 10) hasta una estima de 30-38 ejemplares en 2005 (R.Pires com.pers., 2005). En consonancia con esto, en los últimos años se han hecho más frecuentes los avistamientos en la isla de Madeira; de hecho, en 2001, se identificó una hembra reproductora procedente de las Islas Desertas. Ello supuso confirmar que las focas de *Desertas* alcanzan la isla principal (Pires, 2001).

La población de Desertas fue objeto de un análisis de viabilidad de población (Freitas,1996) que mostró que con un 20% de mortalidad juvenil y un 6% de mortalidad adulta (y sin migraciones), el riesgo de extinción sería de 0.12. El tiempo medio de la primera extinción sería de aproximadamente 33 años. El riesgo de extinción aumentaría a 0.51 si se duplica la mortalidad juvenil y a 0.76 si se duplica la de adultos. El modelo mostró también que el intercambio de ejemplares con la colonia de *Cabo Blanco* descendería el riesgo de extinción (Freitas,1996).

En resumen, y en base a información provisional de observaciones y los estudios de foto-identificación en marcha, en la actualidad posiblemente existan unos 200 animales, en torno a unos 30-38 en Madeira (R. Pires com.pers.) y poco mas de unos 150 en *Cabo Blanco-Guerguerat* (CBD-Habitat, 2004). Considerando que la estima de la población mundial es de alrededor de 400 ejemplares (Reijnders *et al.,*1997; González, 2003), la población atlántica constituiría casi la mitad del total existente. En base a estudios genéticos, se ha sugerido que la población atlántica de focas monje actual sería un 3% aproximadamente de su tamaño original (Pastor *et al.,* 2004).

D FACTORES NATURALES QUE INFLUYEN SOBRE LA POBLACIÓN

HABITAT DE CRÍA

LUGARES INADECUADOS PARA LOS NACIMIENTOS

Se ha señalado el carácter inadecuado de los lugares de nacimiento actuales como uno de los factores que limitan la recuperación de la especie en la región de Cabo Blanco (Sergeant *et al.,* 1978; Francour *et al.,* 1998; Marchessaux, 1989). Históricamente, las focas monje utilizaban playas y bancos de arena en islas y continentes para el reposo (Monod,1948) y probablemente también para los nacimientos. Estos enclaves estaban bien protegidos de las condiciones del mar y de los predadores y relativamente poco accesibles para el hombre. En nuestros días, las focas monje utilizan principalmente las playas de cuevas de la costa con entrada por mar, probablemente debido a la persecución sufrida por el hombre (Sergeant *et al.,*1978; Marchessaux,1989; Pires y Neves, 2000). Se ha sugerido que en respuesta ello, la especie ha modificado aspectos importantes de su biología y comportamiento (Sergeant *et al.,1978; Marchessaux,1989).*

La mortalidad de las crías de la colonia de *Cabo Blanco* presenta variaciones estacionales notables, aumentando en otoño-invierno debido a la conjunción del fuerte oleaje que penetra en las cuevas de cría y las mareas altas. La superficie

Una amenaza constante para las focas en la costa sahariana son los derrumbes de cuevas y acantilados.

de playa del interior de las cuevas desciende notablemente, llegando a desaparecer en algunos casos en otoño-invierno y cuando las mareas son muy altas. Un alto porcentaje de las muertes de crías en las dos primeras semanas de vida se deben a su separación de la madre y a las heridas producidas contra las rocas del acantilado por el impacto de las olas (Gazo *et al*., 2000; CBD-Habitat, 2004). En este sentido, la superficie de playa y su pendiente dentro de las cuevas reducen la mortalidad de las crías.

En los otros dos únicos pinnípedos que utilizan este tipo de hábitat, el lobo fino de Guadalupe (*Artocephalus towsendii*) y poblaciones locales de foca gris (*Halichoerus grypus*) en el Reino Unido (Sergeant *et al*.,1978; Reijnders *et al*.,1997), este hábitat se ha considerado subóptimo debido al menor éxito reproductivo de sus poblaciones en comparación con las que utilizan las playas (Riedmann,1990). La tasa de supervivencia de las crías de Cabo Blanco se ha considerado como baja, pero parecida a la de otros pinnípedos que crían en cuevas, aunque inferior a la de aquellos que crían en playas abiertas (Riedmann,1990). En este contexto, se ha propuesto promover la reocupación por la especie de hábitas óptimos, como playas a cielo abierto que hagan mejorar las tasas de supervivencia de las crías (Francour *et al.,*1988; González *et al*., 2002b).

En Desertas, el hábitat potencial de reproducción es pequeño y representa sólo el 17% del habitat de cuevas disponible para la especie (Karamanlidis *et al. 2004).*

HUNDIMIENTO DE LAS CUEVAS DE CRÍA

Los acantilados de Cabo Blanco están formados de roca arenisca y caliza, de naturaleza geológica blanda fácilmente erosionable por la acción de las olas; ello facilita la formación de nuevas cuevas profundas, pero también la caída y hundimiento de las existentes (Marchessaux, 1989). De hecho, cinco de las ocho cuevas utilizadas por las focas desde 1945 se han hundido total o parcialmente, estando inhabitables tres de ellas (González *et al*.,1997). Las caídas de rocas o el hundimiento de las cuevas representan por tanto, un riesgo potencial para la colonia, sobre todo si tenemos en cuenta que la mayoría de las hembras adultas se concentran en dos cuevas, al menos durante una parte del año. Además, parece que existen muy pocas cuevas con playa amplia y secas en marea alta y entrada desde el mar, consideradas las características mínimas para ser utilizadas por las focas hoy día en Cabo Blanco-Guerguerat (Francour *et al*.,1990; CBD-Habitat, 2004; CBD-Habitat-IFAW, 2005).

FITOPLANCTON TÓXICO

Proliferación masiva de fitoplancton en las costas de Cabo Blanco.

Se han registrado mortandades por fitoplancton tóxico en varias especies de mamíferos marinos en el mundo, entre ellos, la foca monje de Hawai (Gilmartin, 1983). Sospechándose tambien su influencia en las mortandades de cetáceos registradas en las aguas de Senegal durante los años 70 (Maigret,1979). En Cabo Blanco, se dan las condiciones oceanográficas que pueden favorecer el desarrollo de "blooms" de algas tóxicas (Smayda in Harwwod *et al.,* 1998; González-Ramos *et al.,* 1998). Una de las especies de fitoplancton potencialmente productor de "blooms" detectada en la zona es *Gymnodinium catenatum*. Entre 1971 y 1996 se detectaron varios brotes importantes de fitoplancton tóxico a lo largo de la costa atlántica de Marruecos (Tagmoute-Talha *et al.,* 1996; Taleb *et al.,* 1998; Joutei, 1998). Se desconoce si la especie es nativa de la región y si sus quistes germinan bajo condiciones oceanográficas favorables, o si ha sido introducida por el hombre mediante el tráfico marítimo, sobre todo, el procedente de Galicia y Portugal (Joutei, 1998).

De mediados de mayo a mediados de julio de 1997, se contaron y examinaron en las playas de la península de Cabo Blanco 117 cadáveres de focas monje (Robinson y Hernández 1998; Hernández *et al.,*1998), lo que supuso la desaparición de dos terceras partes de la colonia (Forcada *et al*.,1999). Las necropsias revelaron que habían muerto por ahogamiento tras una parálisis nerviosa y los tests inmunológicos no indicaron infección en el momento de la mortandad (Harwood *et al*.,1998; Hernández *et al.,* 1998). En un primer momento, se atribuyó la causa a una intoxicación por toxinas PSP de origen planctónico (*paralytic shellfish poison saxitoxins*), procedentes de un "bloom" de fitoplancton tóxico (Franco *et al.,* 1998; Hernández *et al.,* 1998). No obstante, análisis de PSPs realizados en muestras de plancton y biota marina resultaron negativos, lo que hicieron poner en duda esta causa (Osterhaus *et al.,* 1998). Sin embargo, posteriores análisis mediante HPLC (cromatografía líquida de alta resolución) en tejidos de las focas muertas durante la mortandad y en peces de la zona, registraron picos con tiempos de retención que coincidían con algunos derivados de saxitoxinas, identificadas en análisis ulteriores por espectrometría de masas, como compatibles con las producidas por el dinoflagelado *Gymnodinium catenatum*, lo que se interpretó como una de las causas más probables de la mortandad (Reyero *et al.,* 1999).

Aunque resulta difícil predecir la aparición de nuevos "blooms" de fitoplancton tóxico, su potencial amenaza es una de las más preocupantes para la conservación de la colonia de Cabo Blanco.

PARÁSITOS Y ENFERMEDADES

El morvillivirus MSMV-WA ha sido detectado en algunas focas de Cabo Blanco y Grecia.

En la especie se ha descrito la presencia de un ectoparásito, *Lepidophtririus piriformis* (Anoploura), ocho cestodos y tres nematodos, y el único hospedador específico para *Anisakis pegreffii* (King,1956).

Las infecciones, sobre todo las víricas, han estado implicadas en varios episodios de mortandad masiva de pinnípedos, siendo el grupo más citado el de los morbillivirus (véase Harwood y Hall, 1990). Aunque la incidencia de enfermedades infecciosas en la colonia de Cabo Blanco está poco estudiada, se encontró el morbillivirus (MSMV-WA) en tres ejemplares de la mortandad de 1997 (Osterhaus *et al.,* 1997; Bildt *et al.,* 1999) y se detectaron en el suero sanguíneo anticuerpos del virus atenuado de perro (CDV) en 4 de 17 muestras de sangre de ejemplares vivos obtenidas durante el tiempo de la citada mortandad (Osterhaus *et al.,* 1997; Jiddou *et al.,*1997; Osterhaus *et al,* 1998). El virus MSMV-WA también ha sido hallado en focas monje de Grecia; procede de virus atenuados de perros (CDV) y de focas (PDV) y está muy relacionado con el morbillivirus de los delfines (DMV). Por lo que no es descartable una transmisión interespecífica de morbillivirus de los cetáceos a las focas monje (Bildt *et al.,* 1999).

El hecho de encontrarse el virus MSMV-WA solamente en tres ejemplares (Harwood *et al.,*1997) y el que la sintomatología de este tipo de infecciones no se detectara en los ejemplares de la colonia (Robinson & Hernández 1998, Hernández *et al.,*1998), señala que el papel de este virus en la mortandad fue limitado y, como mucho, oportunista (Harwood *et al.,*1997). En este contexto, se ha sugerido que debido al tamaño relativamente

pequeño de la población de focas monje, la amenaza que supone las enfermedades infecciosas agudas producidas por patógenos generalistas (como el morbillivirus), resulta menor que la que plantea las infecciones crónicas con morbilidad moderada (Swinton,1997). En cualquier caso, tanto el morbillivirus como los demás posibles agentes infecciosos, plantean un riesgo importante para la especie, aunque por el momento resulta difícil de predecir.

ASPECTOS GENÉTICOS

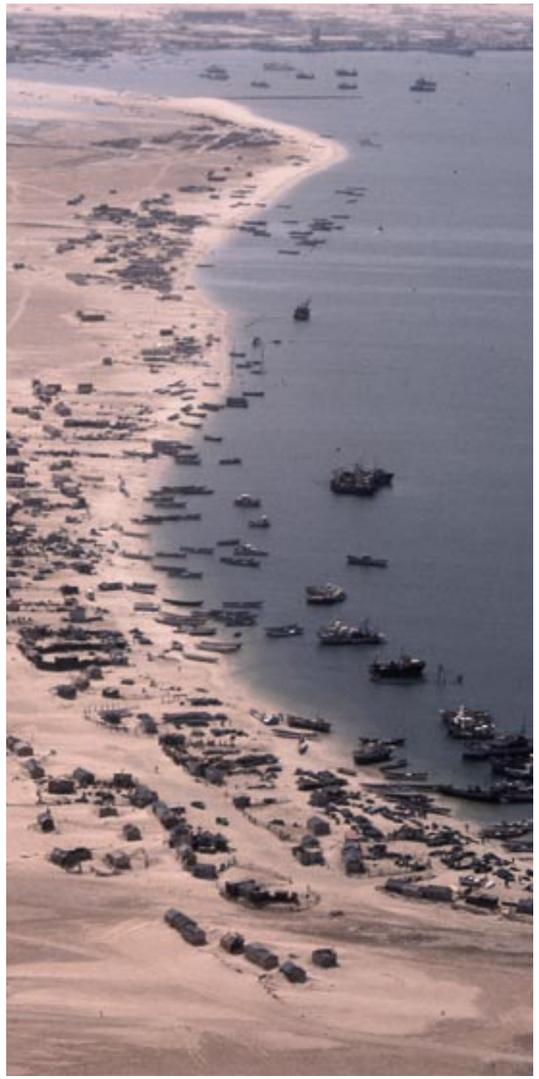
La gran distancia existente entre las poblaciones atlánticas de foca monje hace improbable el intercambio genético entre ellas.

Los estudios genéticos que utilizan ADN mitocondrial, revelaron la existencia de un flujo genético limitado entre las poblaciones de focas monje del Mediterráneo y las del Atlántico en los siglos recientes (Stanley,1995; Stanley y Harwwod, 1996). Las distancias entre poblaciones son tan grandes (aproximadamente 2000 Km) que un flujo genético alto es altamente improbable. Los mismos estudios indican la presencia de dos genotipos, uno en la población del Atlántico y Mediterráneo occidental y otro en el Mediterráneo oriental. Ambas poblaciones presentan niveles bajos de divergencia y es posible que sean genéticamente compatibles. Parece que la población de *Cabo Blanco* presenta las diferencias más claras en su estructura genética (Stanley,1995; Stanley y Harwwod, 1996).

Por su parte, un estudio genético que utilizó ADN molecular y micro-satélites con marcadores de otros pinnípedos (A=2.33; 0.33 in Pastor *et al.,* 2004), lo cual puede producir sesgos en los resultados, encontró que la variabilidad genética en locis polimórficos y diversidad alélica de los ejemplares de Cabo Blanco es de las más bajas entre los mamíferos, pero mayor que la encontrada en otras especies también amenazadas que han sufrido reducciones importantes de su tamaño poblacional, como la foca monje de Hawai o el elefante marino (*Mirounga angustirostris*) (Pastor *et al.,* 2004). La población de Cabo Blanco perdió aproximadamente el 53% de heterozigosidad debido a un acusado cuello de botella sucedido en el pasado (Pastor *et al.,* 2004).

Un estudio realizado mediante simulación por Forcada *et al.* (2002) estimó que el declive poblacional debido a la mortalidad masiva de 1997 pudo haber causado una pérdida del 12% en la variabilidad genética (Derry *et al.*, 1997). El modelo muestra que los efectos de la endogamia son bastante reducidos y sólo cabría esperar que aparecieran a largo plazo. También se sugiere que la baja variabilidad genética de las focas monje de Cabo Blanco pudo influir en la gravedad de la mortandad masiva y en las muertes de crías recién nacidas y demás mortalidad perinatal sin causas externas aparentes (Pastor *et al., 2004).*

Se ha estimado que se perdió un 12% de la variabilidad genética de la población a consecuencia de la mortandad masiva de 1997 en Cabo Blanco.



La presión humana en la península de Cabo Blanco ha aumentado de forma considerable en los últimos años. Puerto artesanal de Nuadhibou. Mauritania.

FACTORES MEDIOAMBIENTALES IMPREDECIBLES Y PRESIÓN HUMANA

Las focas monje se sitúan en los niveles superiores de los ecosistemas marinos, por lo que son buenos indicadores del estado de salud del medio ambiente. Su dieta habitualmente está compuesta de crustáceos, cefalópodos y peces. La distribución y efectivos de la foca monje están lógicamente relacionados con la abundancia y la distribución geográfica de sus especies presa. En el Atlántico, los efectivos de las especies-presa de la foca monje pueden sufrir variaciones en respuesta a las fluctuaciones de los factores ambientales y por el efecto de la sobrepesca.

Además, los cambios a escala global de las condiciones climáticas pueden estar alterando las condiciones y procesos biológicos de los océanos y los ecosistemas del siguiente modo (más detalles en Royal Commission on Environmental Pollution, 2004):

- Modificando el flujo de los sistemas medioambientales globales (atmosférico, oceanográfico, etc.), lo cual, a su vez, alterará la distribución y composición de los ecosistemas marinos, con consecuencias ecológicas y económicas muy importantes. Por ejemplo, los bancos de peces en el Atlántico pueden verse alterados profundamente en su distribución y sus efectivos por desequilibrios en otros océanos como el fenómeno de "El Niño" en el Pacífico.

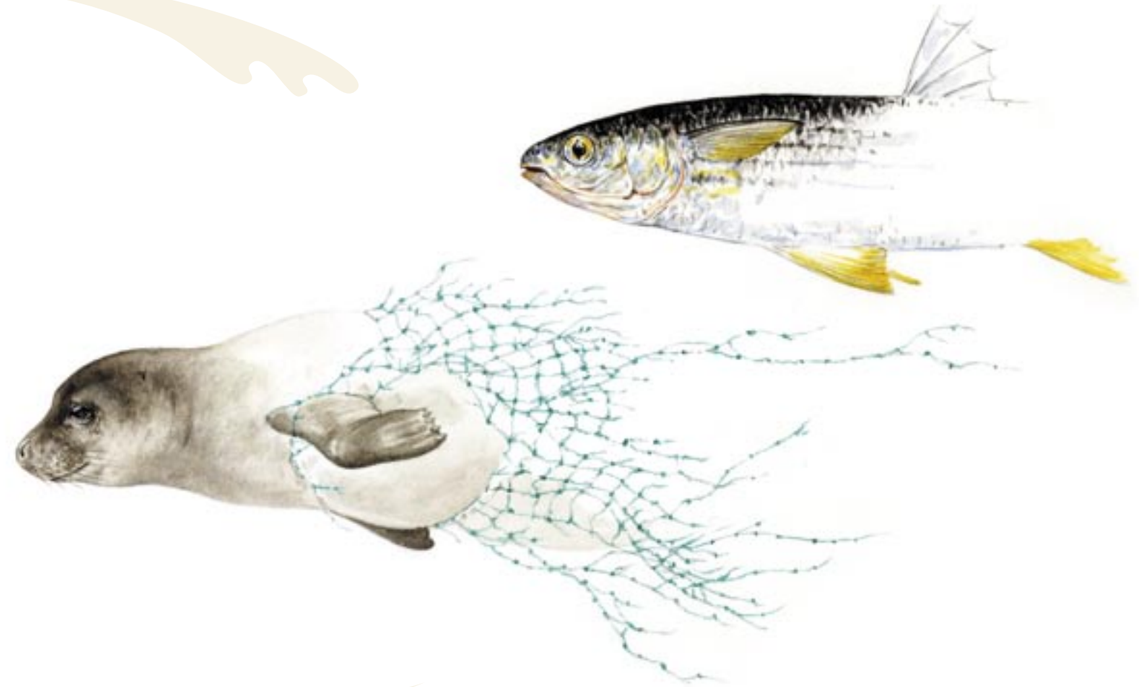
- La disminución de los casquetes polares y la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera pueden estar alterando el espectro y la intensidad de la luz incidente y, con ello, la periodicidad y abundancia de la producción primaria marina. Los ecosistemas son potencialmente vulnerables a estos cambios aunque el efecto de la radiación ultravioleta sobre los organismos acuáticos puede haber sido sobreestimado.

- Una de las potenciales consecuencias del cambio climático es el aumento del número de catástrofes naturales y su intensidad, con consecuencias que podrían ser desastrosas para los sistemas marinos, particularmente los sistemas litorales y costeros.

- Además, es posible que los cambios en el nivel del mar, la acción de las olas y los patrones de la erosión costera, puedan alterar un cierto número de hábitats para la foca monje.

La disminución de la foca monje en el pasado es el resultado, principalmente, de interacciones negativas con el hombre, sobre todo derivadas de la explotación directa llevada a cabo entonces, y a muertes deliberadas, enmalles

Impactos humanos conocidos y potenciales



accidentales en artes de pesca, destrucción o alteración del hábitat costero, sobreexplotación de los caladeros, contaminación y, probablemente, "blooms" de algas tóxicas e infecciones víricas.

CAPTURA CON FINES COMERCIALES Y PERSECUCIÓN HUMANA

El hombre del Neolítico habitante de la costa atlántica sahariana consumía focas monje (Marchessaux,1989). En la Edad Media los exploradores europeos y los colonizadores las capturaban en las islas macaronésicas (Johnson, 2004). La captura de focas, principalmente en los siglos XIV y XV, condujo a la desaparición de las colonias establecidas en playas. Más tarde, y hasta el siglo XX, fue perseguida, pero en este caso por el daño que presuntamente causaba a los intereses pesqueros. La especie era considerada por los pescadores como un competidor y la muerte accidental o deliberada de focas fue posiblemente la fuente más importante de mortalidad. Un estudio sociológico realizado en las islas Canarias para conocer la actitud de los pescadores y otros colectivos hacia la foca monje (ULPGC, 1995-1999), mostró que la mayoría de los pescadores, especialmente los que todavía frecuentaban el banco sahariano, tenían una percepción negativa de la especie motivada por las interacciones de las focas con sus artes de pesca y el consumo de peces comerciales.

La persecución histórica de la especie ha sido el factor principal de su declive.

Se han encontrado cadáveres de foca monje con agujeros que parecían provocados por un arpón, en concreto, dos ejemplares en 1993 y uno en 1998 en Cabo Blanco (UB,1995-1999; CBD-Habitat, 2004); también en 2004 se encontró otro ejemplar que había sido capturado y consumido en tierra (Cedenilla & Fernández de Larrinoa, 2004b). En Madeira, se han registrado algunas muertes deliberadas de focas monje durante el siglo XX (Mello Machado, 1979; Reiner y Dos Santos, 1984), la última en 1985 (Freitas, 1986).

La interacción con las pesquerías es actualmente una de las amenazas más importantes para los mamíferos marinos.

INTERACCIONES CON PESQUERÍAS

Las interacciones con las pesquerías suponen una de las amenazas más importantes para los mamíferos marinos (Beddington *et al.,* 1985). Éstas se clasifican en *operativas*, cuando los mamíferos marinos interaccionan con las artes de pesca en detrimento propio (enmalle), de las artes de pesca o de ambos; y amenazas *ecológicas*, cuando la interacción entre animales y pesquerías se produce por las vías tróficas (Gales *et al.,* 2003). Ambos tipos de interacciones exigen enfoques de conservación diferentes (Northridge y Hofman, 1999).

ENMALLE Y MORTALIDAD EN LAS ARTES DE PESCA

Los pinnípedos, por su naturaleza inquisitiva y por su tamaño, son los mamíferos marinos más proclives a enredarse accidentalmente o ser capturados en artes de pesca (Fowler, 1987). Las artes de arrastre y las redes de deriva son las que causan la mayoría de los problemas (Woodley y Lavigne, 1991). Muchas veces las focas que se enredan resultan muertas o, si no se produce un daño directo, el enmalle puede restringir sus movimientos, lo que les impide escapar de los predadores o les conduce a su muerte por inanición o asfixia.

En los últimos 20 años, los materiales plásticos, duraderos y resistentes, han sustituido a las fibras naturales que se utilizaban en las artes pesca. Las redes de polipropileno y nylon han sustituido a las anticuadas redes tejidas con algodón embreado y lino u otras fibras naturales (Pruter, 1987). Los pinnípedos pueden ser particularmente susceptibles a enredarse en ellas (Fowler,1998). Además, el enmalle en restos de redes abandonadas en el mar constituye una de las causas principales de mortalidad de la foca monje de Hawai (Henderson, 1990, 2001). La inquietud general relativa al impacto de éste tipo de contaminación, ha llevado a incluir en el Anexo V del Convenio MARPOL la prohibición del vertido de redes y plásticos al mar.

La probabilidad de que una foca sobreviva a un enmalle en un arte de pesca depende de su comportamieno y del tipo de aparejo y sus características. Las crías y jóvenes de foca monje de Hawai son más susceptibles a enredarse en redes (Henderson, 2001). En este contexto, se ha apuntado que los mamíferos marinos de tamaño pequeño (como las focas monje) rara vez sobreviven cuando han estado en contacto o enredados en redes de enmalle sumergidas (Angliss y DeMaster,1998).

Existen informes según los cuales se han hallado focas monje muertas en redes de enmalle, de cerco, de arrastre, trasmallos y palangres *(Sergeant et al.,*1978, Woodley y Lavigne,1991; Panou *et al.,*1993; Wickens,1995; Androukaki *et al.,*1999). Por ello, se considera que el enmalle es uno de los causantes importantes de la mortalidad de las focas y una de las amenazas más graves para la foca del Mediterráneo en toda su área de distribución (Israels,1992, Reinjders *et al.,* 1993). La zona central-oriental del Atlántico, especialmente la situda sobre la plataforma continental, representa uno de los caladeros de pesca más intensivo del mundo. Las artes de pesca que se utilizan son muy variadas, y entre ellas hay redes, cercos, palangres y arrastres (Maigret,1994; FAO,1997). Existe información y estudios que indican que las capturas accidentales de mamíferos marinos en el África Occidental (Maigret,1994) y en Mauritania (Zeeberg *et al.,* 2006), se producen con relativa frecuencia y con redes de enmalle y de arrastre o por enredo en restos abandonados en el mar. Hay datos específicos sobre enmalles accidentales y capturas de focas monje. Por ejemplo, Soriguer (1976) se hace eco de una foca que murió enredada en un fragmento de red en 1972 en la playa de Cabo Blanco y de tres focas atrapadas accidentalmente en redes de pesca que fueron liberadas después. Este autor mencionó a los arrastres y las redes de enmalle como causas principales de mortalidad en la colonia de Cabo Blanco. Avellá y González (1984) registraron algunos casos de captura de focas monje por parte de pescadores españoles en la misma zona, entre 1947 y 1981. Marchessaux y Aouab (1988) estimaron que se capturaban en la zona entre 10 y 20 focas todos los años en 1983 - 1986, con una tasa de mortalidad del 10%. Maigret (1990, 1994) cita casos de focas que se ahogaron en una red de enmalle de monofilamento en Mauritania y Marruecos. En 1994, una encuesta a pescadores de Cabo Blanco mostró que un 85, 5% de ellos conocía casos de focas enmalladas en artes de pesca y alrededor del 80% afirmó también que la interacción producía la muerte del animal (ULPGC,1995-1999). En 2000, se encontró varado en una playa un cadáver de macho adulto con una aleta mutilada y un trozo de red en el estómago (CBD-Habitat, 2004).

La recuperación de la colonia de Cabo Blanco a mediados de los ochenta coincidió con la interrupción de las actividades de pesca en la zona durante la guerra en la región entre 1977 y 1981 (Marchessaux,1989); y el descenso del número de cadáveres de foca encontrados varados en las playas (Figura 11)

tras el inicio de la vigilancia costera eficaz alrededor de las cuevas de cría en 2001 se ha vinculado al cese de la actividad pesquera (CBD-Habitat, 2004).

En Madeira, se informó de capturas de focas monje en artes de pesca en los anzuelos del atún en 1961 (Sergeant *et al.,*1978), y en redes de enmalle en 1978 - 1984 (Neves y Pires,1999). La drástica disminución de la población de foca monje en Desertas en los años 80 se relacionó con el uso de redes de enmalle. La recuperación actual se asocia con la creación de la reserva natural y la consiguiente retirada de la actividad pesquera en torno a las islas (Neves y Pires, 1999).

INTERACCIONES ECOLÓGICAS

Generalmente, los mamíferos marinos se sitúan cerca o en la cúspide de la cadena alimentaria y su impacto en la estructura y mantenimiento de los ecosistemas marinos es significativo *(Kaschner et al.,* 2002). Por ello, el estatus de las poblaciones de mamíferos marinos refleja la salud de este ecosistema y puede indicar la sostenibilidad de las prácticas de gestión (Trites 1997).

En los cincuenta últimos años, casi todas las poblaciones de mamíferos marinos se han reducido. En muchos casos, se ha atribuido a las actividades de pesca como uno de los factores principales (Reinjders *et al.,*1983; Beddington *et al.,*1985; Northridge y Hofman, 1999). La FAO ha incluido el área de distribución de la foca monje del Atlántico oriental dentro del caladero de pesca de la región 34.1.3., uno de los más intensamente pescados en el último siglo (FAO, 1997). Entre 1990-1999 se ha producido una drástica fluctuación de los stocks pesqueros en esta región (FAO, 1997, 2003), con un descenso de las capturas (de 2,3 millones de toneladas en 1990 a 1,8 millones de toneladas en 1999), incluyendo a la mayoría de las especies presa de la foca monje. Las caídas más agudas se produjeron en 1992, 1993, y 1994. Según informes sobre las capturas de peces, la zona presenta una variabilidad muy alta, condicionada por el régimen de afloramiento (upwelling) permanente (Bas, 1993). En los años 80, alrededor del 68% de las pesquerías se consideraban "maduras" o "senescentes", lo que indicaba que el caladero de la región estaba siendo explotado al completo y que padecía una sobrepesca grave (Garibaldi y Grainger, 2002; Roy y Curry, 2003).

Las interacciones ecológicas entre las pesquerías y los mamíferos marinos pueden tener repercusiones adversas para estos últimos si la actividad pesquera produce el agotamiento de especies-presa importantes. Ello ocurre, sobre todo, con los pinnípedos, cuya dieta coincide bastante con las especies que se pescan (Kaschner *et al.,* 2002). En este contexto, destaca el hecho de que en el banco Sahariano, desde los años 50, ha descendido drásticamente los efectivos de *Sparidae*, presas potencial para la foca monje; ello ha ocurrido en beneficio de otros grupos, como los cefalópodos (Guenette *et al.,* 2002; Balguerias *et al.,* 2000, 2002). Los efectos ecológicos de las pesquerías sobre las focas monje se desconocen (por ejemplo, la competencia por las presas o las alteraciones de las asociaciones de presas que se producen al hacer desaparecer a peces predadores clave). No obstante, podría decirse que los cambios de las frecuencias de especies-presa halladas en los estómagos analizados de las focas, pueden estar relacionados con cambios en su abundancia. Los datos obtenidos en los años 70 y 80 en la península de Cabo Blanco (véase la Tabla I) indican que la langosta verde *Panulirus regius*, constituía una parte importante de su dieta (Soriguer, 1979; Marchessaux, 1989). Sin embargo, en los análisis de estómagos realizados a partir de los años 90 no se hallaron restos de langosta, lo que sugiere un cambio en la composición de la dieta (Forcada *et al* .,1999; ULPGC, 1995-1999). La langosta está sobreexplotada desde los años 50 (Maigret, 1978; Fernández de Larrinoa, 2004). Se ha descrito una situación similar en el caso de la foca monje de Hawaii, *Monachus schauinslandi*, con la explotación del caladero de langosta (que constituye su dieta principal) y la falta de alimento para los jóvenes y las hembras reproductoras (NMFS, 2003).

El intenso tráfico marítimo y el consiguiente riesgo de mareas negras pueden poner en peligro a la colonia de foca monje de Cabo Blanco.

CONTAMINACIÓN

SUSTANCIAS TÓXICAS

Los análisis de muestras de grasa procedentes de 31 cadáveres de focas monje han señalado niveles relativamente bajos de DDTs y PCBs, correspondientes a la media de los que se han detectado en otros mamíferos marinos que presentan tasas de supervivencia y de reproducción normales (Borrel *et al.,*1997).

El tráfico marítimo de barcos de transporte de hidrocarburos, u otras sustancias, en esta región es intenso. En 1994 se produjo un vertido de petróleo en la isla de Porto Santo (Madeira), cercana a las islas Desertas, aunque no produjo repercusiones negativas en el hábitat de la Reserva Natural de las Desertas. También en Agosto de 2003, un carguero encalló en la playa de la Reserva Satélite de Cabo Blanco. Aunque su tamaño era bastante grande, en el momento del accidente iba sin carga, por lo que el peligro de contaminación por hidrocarburos procedía de su propio combustible. Estos accidentes demuestran la vulnerabilidad de la zona frente a una situación de riesgo por marea negra. También existe preocupación por que este tráfico aumente en un futuro próximo, cuando Mauritania explote los yacimientos marinos de petróleo recientemente descubiertos (Kloff y van Spanje, 2004).

IMPACTO DE LAS MOLESTIAS Y DE LA PERSECUCIÓN HUMANA

Están documentados los efectos y el impacto de las molestias humanas en la foca monje y su hábitat en toda su área de distribución (Sergeant *et al.,* 1979 ; Johnson y Lavigne, 1999b). En el caso de las islas Desertas, se ha comprobado que las focas pueden recolonizar los hábitats de cría originales (playas abiertas) tras cesar la persecución y las molestias humanas en ellos (Pires y Neves, 2000). En el caso de la colonia de Cabo Blanco, al contrario que en Desertas, las molestias humanas han ido aumentando desde su descubrimiento en 1945 (Fernandez de Larrinoa y Cedenilla, 2003). Una de las fuentes de molestias más frecuentes deriva de la actividad marisquera de recogida de percebes en la costa, incluyendo las zonas de las cuevas de cría, iniciada durante los años 70 (Soriguer, 1976); hoy día se sigue produciendo, pero de una manera controlada y sin acceso a las cuevas de

Las actividades humanas en el litoral provocan molestias en los últimos reductos ocupados por la foca monje. Cabo Blanco.

reproducción (Fernández de Larrinoa *et al.,* 2002).

Sin embargo, durante las dos últimas décadas, la emigración del interior de Mauritania y los países del sur del Sahel ha provocado un crecimiento extraordinario de la población de Nouadhibou, lo que ha repercutido negativamente en las condiciones de tranquilidad de la costa de la península de Cabo Blanco, incluyendo la colonia de reproducción y sus alrededores. Hay más actividad de marisqueo de percebes y más pescadores desde las playas; lo que se ha traducido en un aumento de la presión pesquera y de las molestias humanas. En la zona norte, D'Khila (Vialobos) y Corbeiro, hasta 2001 existían dos pequeños puertos de pesca artesanal. Sin embargo, la existencia de campos de minas y la situación militar de

la zona han limitado en gran medida el acceso humano a la costa. Actualmente, la pesca artesanal se concentra solo en el puerto de *Lamhiriz*, en el límite sur de la línea de costa hasta Cabo Barbas, que también constituye un potencial habitat para la foca monje. Si bien es cierto que la mayor presencia humana y los asentamientos van a mejorar el desarrollo económico local, si no se controla esta afluencia de modo adecuado, puede tener un impacto muy negativo, tanto en el hábitat, como en la población de las focas, provocando presumiblemente un deterioro y pérdida de su medio y más muertes directas producidas por la persecución humana o la interacción con las pesquerías. En este contexto, el crecimiento demográfico de Nouadhibou en últimos años suscita una gran preocupación ,así como los planes de nuevos asentamientos en el norte (el nuevo Bir Gandouz, la propuesta de creación de la nueva La Güera).

Se tiene información de capturas de crías y jóvenes con destino a parques zoológicos y acuarios europeos (Rigas y Ronald, 1986); se sabe de al menos 6 ejemplares entre 1973 y 1975 (Soriguer, 1976). Sumado a esto y hasta los años ochenta, militares y cazadores desaprensivos disparaban o mataban a las focas desde los acantilados, pues se encontraron restos de balas encima de las cuevas (Maigret *et al*., 1976; Marchessaux, 1989) y algunos de los ejemplares que se hallaron muertos en las playas presentaban agujeros parecidos a los de bala (Maigret *et al*., 1976; Soriguer, 1976). En este periodo, Trotignon (1979) informó de que un europeo residente en Nouadhibou se jactaba de haber herido o matado a un mínimo de doce focas desde los acantilados de las cuevas.

La Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo (Cairo, 1994) reconoció que existe un vínculo directo entre crecimiento de población, deterioro medioambiental, riqueza material y desarrollo social. En ella se sugirió que debería controlarse el crecimiento de la población, especialmente en países con tasas muy altas de crecimiento demográfico, recalcando al mismo tiempo que el mejor modo de lograr este objetivo es respondiendo a las necesidades sociales más urgentes y garantizando un uso equitativo de los recursos.

Esfuerzos de conservación

La colaboración con los pescadores artesanales está siendo positiva en la recuperación de la colonia de foca monje de Cabo Blanco.

En los últimos años, se han llevado a cabo importantes actuaciones y realizado notables avances en los esfuerzos de conservación de la especie. El documento técnico y las recomendaciones del Plan han venido siendo adoptados por los países de su ámbito. En 2003, durante la 3ª reunión de la Alta Comisión sobre Pesca de Marruecos y Mauritania (Rabat, 18 de febrero de 2003) estos dos paises adoptaron el Plan de Acción, sumándose así a Portugal y España. Además el Plan ha venido impulsando una serie de actividades que de modo coordinado, han contribuido a mejorar la aplicación eficaz de algunas medidas de conservación. A continuación, se enumeran los principales esfuerzos de conservación realizados en los últimos tiempos con la especie en el ámbito geográfico del Plan.

ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN REALIZADOS POR LOS PAÍSES

Portugal

El Parque Natural de Madeira estableció en 1988 un Programa de Conservación y Vigilancia de la Foca Monje; y en 1990 un Decreto regional (23/05/90) creó la Reserva Natural de las islas Desertas (Figura 12). Las actividades pesqueras perjudiciales para la especie quedaron prohibidas en la Reserva; los pescadores tuvieron que modificar sus zonas y artes de pesca y se establecieron indemnizaciones y compensaciones para ellos (Neves y Pires, 2000). También se organizó un sistema de vigilancia marina regular para garantizar la protección y tranquilidad de las focas y, simultáneamente, se estableció un programa de seguimiento de la especie. A los nueve años del inicio del programa, dos focas hembras volvieron a utilizar las playas abiertas de la Reserva Natural para criar, hecho único en el área de distribución mundial de la especie.

La península de São Lourenço se incluyó en el Parque Natural de Madeira como Reserva Natural y en 1997 se declaró Reserva Natural de la Rocha do Navio (*Decreto* Reg. 11/97/M), una porción de la costa norte de la isla de Madeira que era un hábitat potencial para la especie y donde se habían producido avistamientos en los últimos años (Figura 12). Las Islas Selvagem, situadas entre Madeira y Canarias, están declaradas Reserva Natural y sus aguas reúnen condiciones de habitat para la especie (Figura 13). Recientemente, estas zonas, junto con la franja marina circundante (hasta una profundidad de 50 m), se han incluido en la Red Natura 2000 como Lugares de Importancia Comunitaria.

Marruecos

En 1993, se creó una reserva de protección marina en la costa atlántica de la Península de Cabo Blanco con el fin de proteger a la foca monje de las interacciones con las pesquerías y restaurar el ecosistema marino (Figura 14). La Reserva abarca desde 21°23'00''N hasta 20°54'40''N y desde la costa a 12 millas mar adentro y alberga las aguas de la colonia de cría de Las Cuevecillas. Todas las actividades pesqueras están prohibidas y la Marina Real marroquí se encarga de la vigilancia. La Reserva se renovó en 1999 por diez años más (*Arrêté n° 1430-99, du 13 joumada II 1420*).

Las reservas marinas son un elemento fundamental para la conservación de la foca monje en su área de distribución mundial. Cabo Blanco.

Otra resolución complementaria, incluida en el Plan de Gestión de las pesquerías de pulpo, fue la aprobación en 2001 (Idrissi 2003) de la prohibición del arte de arrastre entre Cabo Bojdour (26º 45'N) y Cabo Blanco con una sección de 12 millas de ancho, y la limitación de la expansión de las pesquerías artesanales y los asentamientos de pescadores en la costa al sur del punto 22°10'00''N de latitud (Lamhiriz) (Figura 14).

Mauritania

Existen dos zonas protegidas en Mauritania con presencia de focas monje: La Reserva Satélite de Cabo Blanco y el Parque Nacional del Banco de Arguin (1988). La Reserva Satélite de Cabo Blanco se creó en 1986 por medio de un Decreto (86-080) con el apoyo de la FIBA y el WWF (Marchessaux, 1986). Su administración corresponde al Parque Nacional del banco de Arguin y se fundó específicamente para la protección de la foca monje (PNBA, 1988). Tiene un tramo de costa de 4,2 km y la superficie de la reserva es de 210 ha (Figura 15), incluyendo una franja marina de 400 m de ancho, donde está prohibida la pesca (Marchessaux, 1986). La Reserva alberga varios machos adultos que también frecuentan la colonia de cría de Las Cuevecillas.

El Parque Nacional del Banco de Arguin, establecido en 1976, incorpora una extensa zona marina de 6.245 km^2 donde los pescadores tradicionales que viven en él desarrollan sus actividades de pesca y representa tambien un área de alimentación de ejemplares de foca monje, sobre todo jóvenes procedentes de Las Cuevecillas (Figura 16).

La educación ambiental es clave para armonizar el desarrollo social con la conservación de la biodiversidad. Nouadhibou. Mauritania.

La vigilancia es fundamental para garantizar la tranquilidad en las reservas con poblaciones de foca monje.

La Bahía del Galgo y de la Estrella son otras dos áreas protegidas bajo regulaciones pesqueras que favorecen a la foca monje. Además, ha sido promulgada recientemente una disposición que prohíbe las artes de pesca de monofilamento en las aguas de Mauritania.

España

Las islas Canarias son el único enclave español del ámbito del Plan donde aparecen ocasionalmente focas monje. En ellas existen un número significativo de espacios naturales protegidos (Parques Naturales, Nacionales y Reservas Marinas, entre otros), incluidos en Red Ecológica Europea Natura 2000, que otorgan un importante nivel de protección al habitat potencial de la especie (Figura 17). Algunos de estos enclaves reúnen buenas condiciones de hábitat potencial para su recolonización por la foca monje (Hernández, 1986; Espino *et al., 1998)*. Teniendo en cuenta lo anterior, la contribución de España en el Plan se ha dirigido, sobre todo, a la coordinación del GTFMA y a la asistencia y la ayuda financiera a las actuaciones de conservación en el área de distribución sahariana de la especie, incluyendo proyectos de desarrollo social con ONGs y apoyo a las autoridades locales y nacionales, principalmente, en Mauritania.

CRITERIOS PARA EVALUAR LA RECUPERACIÓN DE LA FOCA MONJE

El análisis de viabilidad poblacional PHVA (González *et al.*, 2002a) sugirió que para medir el nivel de recuperación de la especie en la región, se contemplara entre las medidas del Plan unos criterios objetivos de evaluación. Sugiriéndose los siguientes:

1) El uso de conteos y de tendencias en conteos (de ejemplares de edad superior a las crías) para obtener un índice de evolución de la población o para realizar estimas basadas en estudios de captura-recaptura con foto-identificación. Se planteó que se considerase la población actual en relación a la capacidad de carga de ambas poblaciones. Aunque no existe información sobre la capacidad de carga natural de las distintas poblaciones atlánticas, se puede asumir que los límites superiores probablemente representen los limites del crecimiento reciente de la población (Forcada *et al.,* 2002). El PHVA estableció como referencia inicial de su capacidad de carga, alrededor de 600 y 75 ejemplares para Cabo Blanco y Desertas, respectivamente (Forcada *et al.,* 2002); y asumiendo un límite similar al límite de confianza del 95% superior de la estima de abundancia más alta obtenida entre 1993-1996 (Forcada *et al.,*1999). No obstante, esa cifra podría modificarse si fuera necesario o después de un análisis más exhaustivo.

Una verificación independiente de abundancia y de tendencias de población podría obtenerse mediante conteos complementarios y tendencias en conteos de crías (un índice de producción de crías). En 1989, se llevaron a cabo por primera vez recuentos anuales de crías en Desertas (Neves 1991) y, en 1994, en Cabo Blanco (González *et al.,* 1997).

2) La distribución y tendencias de los efectivos de foca monje en otras zonas. Una forma de evaluar la recuperación de la especie podría consistir en comparar la recolonización de su área de distribución en relación con la que tenía en tiempos relativamente recientes. En este contexto, se sabe que hasta los años ochenta la distribución de la foca monje en la costa sahariana alcanzaba por el norte hasta el Guerguerat, Cabo Corbeiro y Cabo Barbas en Marruecos, y en Madeira incluía la Ponta de Sao Lourenço. La ampliación del área de distribución de la especie a estas zonas sería, por tanto, considerado como un buen indicador de la recuperación de la especie en la región.

Conclusiones

Probablemente, millares de focas monje fueron capturadas en siglos pasados con fines comerciales; las molestias humanas y la destrucción y alteración de su habitat también contribuyeron a su declive; otros factores, como los cambios medioambientales a gran escala, la disminución de sus recursos tróficos, las interacciones con las pesquerías y las catástrofes naturales, se han venido a sumar actualmente a las causas de su rarefacción. En los últimos 20 años, existen estimas de su población en su área de distribución atlántica y se han identificado los principales factores de amenaza, pero falta información sobre las fluctuaciones de población anteriores a ese periodo. Los datos de su abundancia, aunque no exhaustivos si se compara con el pasado, indican claramente que la especie ha venido disminuyendo progresivamente en los últimos años, pero más dramáticamente en tiempos recientes (1997).

La mayor presencia humana en el medio marino y terrestre produce molestias importantes en el hábitat. El desarrollo y expansión de la pesca comercial en toda el área de distribución de la especie puede haber repercutido negativamente sobre los recursos alimenticios. Aunque se dispone de poca información sobre los factores que han contribuido al declive de la Foca monje en épocas recientes, es necesario actuar con la máxima urgencia para evitar que la especie siga disminuyendo en el futuro. Ello incluye reducir la mortalidad de origen humano al nivel más bajo posible, protegiendo hábitats importantes y garantizando una fuente de alimento adecuada.

La conservación es un elemento importante para evitar un descenso de la diversidad biológica. La foca monje del Mediterráneo es uno de los animales más amenazados, siendo considerada por ello un emblema de las especies en peligro de extinción, y debe ser prioritaria en los esfuerzos de conservación. Asimismo, representa una pieza clave para la buena salud del ecosistema donde vive, sirviendo incluso como indicador de la sostenibilidad de la pesca en la zona. Las focas monje pueden ser también un recurso económico potencial para los habitantes de la zona, si se crea un Parque Nacional, como el de Dakhla, u otro tipo de área protegida para regular adecuadamente el impacto del ser humano. Asimismo, la especie es importante desde el punto de vista científico, al tratarse de una de las focas vivas más primitivas, un “fósil viviente”.

Actuaciones de recuperación

METAS Y OBJETIVOS

El Plan tiene como objetivo global a largo plazo promover la recuperación de la Foca monje del Mediterráneo en el Atlántico oriental, hasta un estado de conservación favorable. Para lograr esta meta, el Plan contiene una serie de acciones que si se aplican adecuadamente podrían reducir el impacto de las actividades humanas que afectan negativamente a la especie o que limitan su supervivencia y recuperación.

A corto plazo el Plan plantea como objetivos el mejorar la coordinación internacional y proporcionar los recursos financieros y humanos adecuados para identificar los factores que limitan la recuperación de la especie, promover acciones que detengan su declive y para favorecer que la población aumente.

DEFINICIONES

De acuerdo a las definiciones contenidas en la Directiva europea sobre protección de hábitats y fauna silvestre, *el estado de conservación* de la especie se refiere al conjunto de influencias que actúan sobre la especie y su hábitat natural, que pueden afectar a largo plazo a su distribución natural y a la abundancia de sus poblaciones; se considera que este estado de conservación es '*favorable*' cuando:

- Los datos de población de la especie indiquen que se mantiene a largo plazo como un componente viable de sus hábitats naturales.
- Su área de distribución natural no disminuya ni exista riesgo de que lo haga en un futuro previsible y que
- Exista y pueda seguir existiendo un hábitat suficientemente amplio para el mantenimiento de su población a largo plazo.

ESTRUCTURA DEL PLAN Y LISTA DE ACTUACIONES

Con arreglo a los objetivos, el Plan se estructura en seis grupos de acciones, dispuestas dentro de cada grupo, en orden de prioridad. Además teniendo en cuenta su relación, se estructuran a su vez, en dos grupos en función de su grado de intervención. El cumplimiento de las acciones del segundo grupo depende en gran medida del primero. En el primer grupo figuran las siguientes acciones:

A) El establecimiento de mecanismos para coordinar, actualizar y financiar las estrategias y acciones.

B) La supervisión, la vigilancia y el mayor conocimiento del estatus de la población, hábitat y problemas que afectan a la especie

Y en el segundo grupo figuran:

C) La reducción y la minimización de los factores de mortalidad.

D) El reforzamiento del nivel de protección de la especie y su hábitat.

E) La información, sensibilización, participación y apoyo social.

F) La elaboración de planes de acción específicos para situaciones de emergencia.

En el caso de las acciones generales, el GTFMA podrá desarrollar planes específicos o protocolos de acción que detallen las acciones.

LISTA DE ACTUACIONES

A) Establecimiento de mecanismos para coordinar y financiar las actuaciones de conservación contempladas en el plan.

1. FOMENTO DE LA COORDINACIÓN TÉCNICA ENTRE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, GESTORES, ONG, SECTORES SOCIALES INTERESADOS, ETC.

1.1. Creación y coordinación por un Grupo de Trabajo para el desarrollo del Plan (GTFMA).

1.2. Establecimiento de mecanismos de comunicación fluidos.

1.3. Revisión y actualización del nivel de ejecución del Plan.

2. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN.

B) Actuaciones de control y seguimiento de las poblaciones y mejora del conocimiento sobre la especie, el hábitat y la problemática de la especie.

3. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES.

3.1. Estandarización de las técnicas de seguimiento.

3.2. Control y seguimiento de las poblaciones.

3.3. Determinación del status de la especie desde la península de cabo Blanco hasta el Cabo Barbas.

3.4. Determinación de parámetros demográficos.

3.4.1. Status y tendencias poblacionales.

3.4.2. Productividad anual, estructura de edad, sex-ratio y supervivencia por clases de edad.

3.5. Seguimiento del estado sanitario.

3.5.1. Establecimiento de un dispositivo de vigilancia y control.

3.5.2. Seguimiento y diagnostico de los casos de enfermedad detectados en animales vivos.

3.5.3. Determinación de las patologías y causas de mortalidad.

3.5.4. Seguimiento de la presencia y efectos de morbillivirus.

4. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LAS FOCAS.

4.1. Requerimientos tróficos y estrategias de alimentación de las focas.

4.2. Estatus y distribución geográfica y estacional de las poblaciones de especies-presa.

4.3. Impacto de la actividad de pesca.

4.3.1. Evaluación y caracterización de la mortalidad accidental e intencionada de focas.

4.3.2. Efectos de la actividad pesquera sobre las poblaciones de especies-presa.

4.4. Análisis y evaluación de los daños materiales y pérdidas económicas potenciales causadas por las focas en el sector pesquero.

5. CONOCIMIENTO DEL HÁBITAT Y SEGUIMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES.

5.1. Hábitat costero.

5.1.1. Evaluación del riesgo de derrumbe de las cuevas de reproducción y reposo de Cabo Blanco.

5.1.2. Descripción y caracterización del hábitat de cría y reposo actual e histórico.

5.1.3. Identificación y catalogación de los hábitats de interés para la conservación de la especie en el Atlántico oriental.

5.2. Medio marino.

5.2.1. Caracterización del clima marítimo.

5.2.2. Caracterización de la contaminación y parámetros físico químicos del agua.

5.2.3. Seguimiento del fitoplancton y detección de "blooms" de fitoplancton tóxico.

5.2.4. Descripción de la biota asociada a la foca monje.

6. VARIABILIDAD GENÉTICA.

6.1. Determinación de la variabilidad genética intra e interpoblacional.

6.2. Evaluación de la viabilidad de un programa de mejora genética de las poblaciones.

C) Acciones para reducir la mortalidad de la especie.

7. REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA.

7.1. Aplicación y refuerzo de medidas reglamentarias sobre los aprovechamientos pesqueros con riesgo para las focas o sus recursos tróficos: zonas, tipos de artes y periodos de pesca.

7.2. Seguimiento de las recomendaciones contenidas en el *Código de conducta para una pesca responsable* (FAO 1995).

8. MORTALIDAD NEONATAL.

8.1. Rescate, rehabilitación y reintroducción en la naturaleza de las crías en peligro.

8.1.1. Salvamento y manejo de las crías en peligro de acuerdo a los procedimientos y protocolos existentes en la actualidad.

8.1.2. Establecimiento de un protocolo de actuación conjunto que incluya el establecimiento de criterios para el rescate, la metodología de rehabilitación y de reintroducción, definidos en un seminario específico.

8.1.3. Salvamento, rehabilitación, reintroducción y seguimiento de las crías en peligro de acuerdo al protocolo.

8.1.4. Evaluación de la fiabilidad del protocolo.

9. FAVORECER LA OCUPACIÓN DE PLAYAS COMO HÁBITAT DE REPRODUCCIÓN Y REPOSO.

9.1. Eliminación de riesgos y molestias humanas en las zonas de reproducción y reposo actuales.

9.1.1. Restricción del acceso de personas a las cuevas y zonas costeras abiertas con presencia de focas.

9.1.2. Coordinación y control de las actividades de investigación para minimizar molestias.

9.2. Eliminación de riesgos y molestias en hábitats costeros de interés para ser recolonizados.

9.3. Estudio de viabilidad para la mejora de hábitats costeros potencialmente recolonizables.

D) Actuaciones de protección del hábitat.

10. PROTECCIÓN LEGAL DEL HÁBITAT Y APOYO A SU APLICACIÓN.

10.1. Protección de la colonia de focas de Cabo Blanco y su hábitat.

10.1.1. Apoyo y refuerzo en la aplicación de la Reserva Marítima de Marruecos en las aguas de la península de Cabo Blanco para la protección de la zona marítimo-terrestre adyacente.

10.1.2. Apoyo y refuerzo en la aplicación de la Reserva Satélite de Cabo Blanco.

10.2. Dotar y mantener a los espacios naturales protegidos con focas de medios materiales, humanos y financieros necesarios.

10.3. Creación de una Red de *Zonas Especiales de Conservación para la Foca Monje* (ZECFM) en la región, compuesta por los hábitats declarados de interés para la especie (Ver actuación 5.1.3.).

10.3.1. Designación de las ZECFM por los Estados miembros.

10.3.2. Elaboración de planes de gestión y establecimiento de aquellas medidas de conservación necesarias, para el mantenimiento de las ZECFM.

E) Actuaciones de información, sensibilización y apoyo social.

11. INFORMACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y APOYO SOCIAL.

11.1. Desarrollo y ejecución de campañas dirigidas especialmente a los poderes públicos, sectores de actividad relacionados con la especie y poblaciones locales.

11.2. Establecimiento de mecanismos de participación pública y de apoyo social.

11.3. Diseño y ejecución de campañas específicas de información, capacitación y sensibilización dirigidas al sector pesquero.

11.4. Implementación de estrategias educativas para las poblaciones de la región.

11.5. Compensaciones materiales a los sectores pesqueros de las poblaciones locales, preferentemente con fondos de cooperación al desarrollo o similares.

F) Elaboración de un protocolo de acción coordinado para situaciones de emergencia.

12. ESTABLECIMIENTO DE BASES COMUNES PARA MEDIDAS DE EMERGENCIA ESPECÍFICAS PARA LA ZONA DE CABO BLANCO Y EL ARCHIPIÉLAGO DE MADEIRA.

12.1. Elaboración de un protocolo común de actuación para afrontar situaciones de emergencia.

12.2. Creación de una red de alerta internacional que identifique y coordine la puesta en práctica del plan de emergencia.

12.3. Preparación de la infraestructura necesaria para la aplicación del plan de emergencia.

DESCRIPCIÓN DEL PLAN

En el capítulo anterior se han enumerado las medidas concretas que deben permitir detener el declive de la especie y lograr la recuperación de sus poblaciones. Seguidamente, se exponen de forma general y en la mayoría de los casos, la metodología recomendable que debe aplicarse, así como la justificación de las actuaciones propuestas.

A) Establecimiento de mecanismos para coordinar y financiar las actuaciones de conservación contempladas en el plan.

Actuación 1. Desarrollo de la coordinación técnica entre las administraciones públicas, los gestores, las ONGs, los sectores sociales etc.

Las acciones que deben desarrollarse para la recuperación de la foca monje en el Atlántico, alcanzan a distintos niveles y afectan a numerosos sectores públicos y privados de los cuatro países involucrados. Por ello, se hace necesaria una coordinación de esfuerzos que permita alcanzar un mayor grado de eficacia.

El Plan debe ser reconocido como el instrumento técnico adecuado para abordar las tareas de conservación de la especie en el ámbito geográfico del Plan. Se deben revisar las actuaciones anteriores vigentes, tomando como marco el presente Plan y atendiendo a sus criterios orientadores. Estas revisiones deberán ser efectuadas por los Estados a partir de la aprobación del Plan.

Se incorporará al Plan un sistema de prioridades que garantice que la financiación y los recursos humanos disponibles aborden, en primer lugar, las amenazas principales.

Se debe fomentar la participación de las organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas a temas ambientales, creando para ello los marcos y los mecanismos adecuados que permitan su participación activa en el Plan.

Con objeto de fomentar y potenciar la coordinación técnica entre los Estados, las Administraciones locales, los sectores sociales y las ONGs, se creará un Grupo de Trabajo que tendrá asignadas, entre otras, las siguientes tareas:

- Evaluar e informar sobre los resultados de las acciones de conservación emprendidas y el nivel de cumplimiento del Plan.
- Establecer y revisar las prioridades de conservación, manejo e investigación contempladas en el Plan.
- Colaborar activamente en la elaboración de los protocolos incluidos en el presente Plan.
- Informar al Consejo Científico y Secretaría del Convenio de Bonn sobre las iniciativas de conservación significativas que puedan afectar a la especie.

- Promover la búsqueda de fuentes de financiación para las acciones contempladas en el Plan y de interés general de conservación de la especie.

- Prever las posibilidades de revisión y de readaptación del Plan.

- Identificar los Hábitats de Interés para la foca monje.

- Hacer asequible la información disponible a todos los sectores implicados, fomentando su participación en debates.

Para lograr una mayor eficacia del funcionamiento del Grupo de trabajo, se podrán crear comisiones para tareas específicas, que en todo caso tendrán un carácter temporal.

Se recomienda la designación de un coordinador de reconocido prestigio profesional y con dedicación exclusiva a la especie, con el fin de facilitar la acción coordinadora del Plan. También se recomienda la designación de coordinadores nacionales.

La vigencia del Plan es indefinida y será revisada en profundidad cada 4 años.

Dentro de este contexto se recomienda lo siguiente:

- Crear una estructura de coordinación a nivel nacional y designar un coordinador.

- Elaborar un presupuesto de funcionamiento a nivel nacional.

- Promover y desarrollar encuentros a nivel bilateral entre las instituciones de investigación y conservación con la mediación de los coordinadores nacionales.

- Estimular y desarrollar encuentros entre gestores de las ZECFM (Zonas Especiales de Conservación de la Foca Monje), especialmente las que tengan problemáticas similares.

- Crear, a nivel regional, un comité de seguimiento de la aplicación del plan de conservación de la Foca Monje, compuesto por los coordinadores nacionales, representantes de ONG, representantes del sector pesquero, científicos, veterinarios, etc.

- Crear un secretariado ejecutivo (el primero será en Nouadhibou por razones de proximidad de poblaciones de foca monje).

- Crear de una red informática para el intercambio de información y como instrumento de coordinación (la secretaría ejecutiva será la encargada de su creación).

Actuación 2. Recursos humanos y financiación necesaria para la ejecución del plan.

Se evaluarán e identificarán los recursos económicos necesarios para asegurar la puesta en marcha y la aplicación del Plan y de las Estrategias regionales de cada país. Los costes deben ser asumidos por los propios sectores implicados en su ejecución, principalmente los Estados implicados, la Unión Europea y la Comunidad internacional. Es preciso buscar fórmulas para hacer posible la incorporación de nuevos recursos financieros.

Dentro de este contexto se recomienda:

Actuación 2.1 Recursos financieros.

- Búsqueda de apoyo financiero internacional (debido a que los costes de funcionamiento de las instituciones de investigación, de conservación y de vigilancia exceden las capacidades financieras de algunos países).

- Elaborar un presupuesto a nivel nacional expresando las necesidades para la ejecución de acciones del Plan, en especial en el campo de investigación, vigilancia, conservación y de formación.

- Actuación coordinada a nivel regional para que el comité y la Secretaría Ejecutiva puedan contactar con los financiadores del plan.

El presupuesto global debe presentarse como un proyecto modular según las temáticas del plan de acción para facilitar su financiación.

Actuación 2.2 Recursos Humanos.

- Disponer de personal suficiente y cualificado.

- Mejorar las competencias a nivel nacional a través del intercambio de experiencias entre varias iniciativas.

- Reforzar la cooperación bilateral para mejorar las competencias específicas.

- La formación del personal debe estar considerada en los proyectos nacionales y por mecanismos de financiación en el ámbito de la cooperación bilateral (regional e internacional).

B) Actuaciones de control y seguimiento de las poblaciones y mejora del conocimiento sobre la especie, el hábitat y la problemática que la afecta

Actuación 3. Control y seguimiento de poblaciones

Actuación 3.1. Estandarización de técnicas de seguimiento.

Para el seguimiento de las poblaciones y los estudios de su biología, se utilizarán técnicas no invasivas, evitando actuaciones que impliquen molestias a los individuos en las zonas de reproducción y reposo. Como norma general, se prohibirá el acceso al interior de las cuevas de reposo y reproducción de las focas. De esta norma se exceptuarán las situaciones de peligro para los individuos y las situaciones de catástrofes (epidemias, mareas rojas, derrumbe de cuevas, mareas negras, etc.).

La obtención de información sobre los parámetros demográficos deberá realizarse, en la medida de lo posible, con una metodología semejante para las poblaciones de Madeira y Cabo Blanco.

Actuación 3.2. Control y seguimiento de poblaciones.

Dado que existen sólo dos colonias reproductoras muy localizadas (península de Cabo Blanco y archipiélago de Madeira), y teniendo en cuenta su vulnerabilidad, es recomendable mantener un operativo permanente de equipos o patrullas de vigilancia que se ocupen de controlar la situación sobre el terreno en ambas colonias y la vigilancia de su entorno. Su finalidad es asegurar la tranquilidad de las colonias reproductoras, alertar en caso de imprevistos, catástrofe natural, etc., así como obtener información básica y elemental de presencia de individuos, comportamiento, reproducción, etc. Esta acción es complementaria a la de protección del hábitat.

Actuación 3.3. Determinación del estatus de la especie desde la península de Cabo Blanco hasta el Cabo Barbas.

La zona costera entre Cabo Barbas y el Guerguerat ha permanecido poco alterada por la actividad humana y por ello ofrece aún abundante hábitat potencial para la foca monje. Las características y ubicación de este tramo de costa resultan estratégicas para garantizar suficiente hábitat para la especie.

Se hace necesario realizar prospecciones para determinar con precisión el status y problemática actual de la especie y su habitat en la zona. Ello permitirá arbitrar las medidas necesarias para proteger y/o recuperar nuevas poblaciones.

Dentro de este contexto se recomienda:

- Ampliar la zona de estudio desde Cabo Blanco hacia el Cabo Barbas (Dakhla).

Actuación 3.4. Determinación de parámetros demográficos

- El tamaño y tendencia poblacional de las poblaciones debería ser estimado con periodicidad a través de los métodos más adecuados en cada situación (por ejemplo, a partir de sesiones de fotoidentificación de individuos). De la misma manera, se recomienda conocer la estructura de edad de cada población y elaborar catálogos de identificación individual, que deberán ser regularmente actualizados. El número de nacimientos se determinará mediante inspecciones regulares de las zonas de cría, mediante observación directa o con cámaras de control remoto. Cada cría será identificada y catalogada en función de las diferencias observadas en el patrón de pigmentación de su mancha ventral y, posteriormente, se efectuará su seguimiento hasta la primera muda (aproximadamente a los dos meses del nacimiento), con objeto de determinar su tasa de supervivencia.

Resulta aconsejable aplicar marcajes adecuados y du-

raderos a las crías objeto de rescate y manipulación. Se desarrollarán sesiones de identificación de los animales marcados, con objeto de estimar las tasas de supervivencia de las crías mudadas y juveniles. De esta manera se obtendrá también información sobre el desarrollo y madurez sexual de la especie.

Dentro de este contexto, se recomienda además:

- En el caso de localizarse alguna otra población no conocida hasta ahora, se recomienda realizar los estudios de determinación de parámetros demográficos con similar metodología que la actual.

Actuación 3.5. Seguimiento sanitario.

Se mantendrá un dispositivo de seguimiento regular en la península de Cabo Blanco y Madeira. Las playas y la costa cercanas a las cuevas de reproducción y reposo serán recorridas regularmente con objeto de detectar ejemplares vivos o cadáveres varados. También se realizará un seguimiento continuo del comportamiento habitual de los animales y de su aspecto sanitario, para lo cual se utilizarán en la medida de lo posible, cámaras de vigilancia.

Cada vez que se encuentren cadáveres o animales enfermos, heridos, etc., se investigarán las causas mediante los protocolos ya existentes. Las muestras obtenidas serán analizadas en laboratorios de anatomopatología y toxicología de reconocida experiencia en sus respectivos campos de investigación. También se recomienda realizar un seguimiento del morbillivirus en las poblaciones atlánticas utilizando para ello los ejemplares que aparezcan varados en la costa y los que sean objeto de rescate y rehabilitación. En este contexto, se recomienda la toma de muestras de sangre.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- La formación en materia de realización de necropsias y monitorización sanitaria.

- Elaborar un protocolo o guía para la estandarización de metodologías de necropsias y seguimiento sanitario, siguiendo, por ejemplo, el existente para la foca monje de Hawaii, con las adaptaciones necesarias para nuestro caso.

Actuación 4. Evaluación y seguimiento de las interacciones entre las actividades de pesca y las focas.

Actuación 4.1. Requerimientos tróficos y estrategias de alimentación de las focas.

Aunque resulta difícil y complejo conocer el régimen alimentario de la foca monje, una aproximación podría realizarse a partir del análisis de contenidos estomacales de los cadáveres varados. Esta información podrá ser complementada con observaciones directas y encuestas a pescadores. Complementariamente, se podrán utilizar registradores de profundidad (TDRs) y emisores de posición, para determinar las áreas de pesca y las estrategias de alimentación. En este caso utilizando preferentemente los ejemplares que sean objeto de rescate y rehabilitación.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Estimar la necesidad nutricional de las poblaciones de focas.

- Seguimiento del comportamiento alimentario de las focas.

Actuación 4.2. Estatus y distribución geográfica y estacional de las poblaciones de especies-presa.

Una vez conocidas las especies-presa más importantes para la foca monje, se realizará una labor de recopilación de información sobre el estado de sus poblaciones en las regiones marinas de ambas colonias. En caso de detectarse deficiencias o falta de información significativa, se podrá proponer la realización de estudios específicos sobre las especies-presa de la foca monje. En ese sentido se recomienda realizar un esfuerzo de seguimiento regular del estado de los stocks de las especies-presa de la foca monje, al objeto de detectar variaciones en su abundancia y distribución geográfica.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Estimar la abundancia de especies presa en las zonaspotenciales de alimentación de las focas; en el caso de la población de Cabo Blanco efectuarlo con el análisis de datos de las campañas de investigación de las instituciones marroquíes y mauritanas.

- Estudiar y hacer un seguimiento de la presencia de metales pesados e hidrocarburos en las poblaciones de presas de la foca monje.

Actuación 4.3. Impacto de las actividades de pesca.

Reducir las potenciales interacciones de la foca monje con la actividad pesquera es un elemento esencial en la estrategia de conservación de la especie. Se debe continuar con los trabajos de seguimiento y obtención de información sobre la mortalidad accidental e intencionada de focas. Es urgente determinar los tipos de interacción, las artes de mayor riesgo y las zonas de mayor conflicto. Así mismo, se debería determinar el coste del impacto de la actividad pesquera sobre las poblaciones de especies-presa de la foca monje, en relación con los beneficios de la conservación de la propia foca monje

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Realizar modelos superpuestos de áreas y profundidad de pesca de las flotas y de alimentación de las focas, así como sus variaciones estacionales.

- Aprovechar a los observadores de los barcos de la flota europea para recoger información de capturas accidentales, presencia de focas e interacciones de estas con los barcos.

- Registro de las actuales interacciones entre focas y pesquerías incluyendo su naturaleza (herida, muerte, etc.) por medio de observadores, científicos y encuestadores fiables.

- Expediciones terrestres para localización de animales heridos o muertos y determinación de causas de la muerte.

- Estimación del número de animales muertos o heridos por interacciones con pesquerías.

- Analizar la competencia entre las actividades pesqueras y las focas por los recursos, evaluando las capturas pesqueras por especies/área, más la predación de las focas sobre esas mismas especies y áreas, para conocer la relación entre la abundancia de las especies objetivo para la pesca y las necesidades alimenticias de las focas.

Actuación 4.4. Análisis y evaluación de daños materiales y pérdidas económicas causadas por las focas en el sector.

Con el objetivo de potenciar el efecto de las campañas de sensibilización y educación en el sector pesquero, es necesario evaluar el coste económico que la foca monje ocasiona en las artes de pesca para adoptar posibles medidas compensatorias.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Realizar un estudio que permita evaluar los eventuales impactos económicos causados por la especie, y que en su caso, contemple otros aspectos que no sólo sean daños en los artes de pesca, como molestias a los recursos.

Actuación 5. Conocimiento del hábitat y seguimiento de las condiciones ambientales

Actuación 5.1. Hábitat costero.

Es preciso realizar un estudio geológico en los acantilados de Cabo Blanco con vistas a prever el riesgo de derrumbe de las cuevas de cría actualmente ocupadas u otras cuevas de interés.

Conviene realizar un análisis descriptivo del hábitat de la especie en diferentes momentos históricos; ello permitirá conocer mejor sus necesidades y la disponibilidad actual de hábitat costero.

Se entienden como hábitats de interés para la conservación de la especie aquellas áreas geográficas bien definidas por factores abióticos y bióticos y de superficie claramente delimitada, donde desarrolla actualmente alguna de las fases de su ciclo biológico. Además, se incluyen en esta consideración las zonas costeras y marinas ocupadas históricamente por la foca monje y que reúnen condiciones para ser recolonizadas en el futuro.

Actuación 5.2. Medio marino

El estado del mar está estrechamente relacionado con la supervivencia de las crías; por ello se debe efectuar un registro diario de las variables de clima marítimo (altura, dirección y frecuencia de las olas, marea, velo-

cidad y dirección del viento, etc.). Sería recomendable la instalación de estaciones de registro automático de clima marítimo en las colonias de Cabo Blanco y Madeira para tener un seguimiento más objetivo y preciso.

Los niveles de contaminación y parámetros físico-químicos del agua deben ser muestreados regularmente, de acuerdo con un protocolo que debe ser establecido. Esto es importante en la región de Cabo Blanco, donde existe un intenso transporte marítimo (mineral de hierro, petróleo, etc.) cercano a la colonia. Se recomienda investigar los niveles de hierro en el agua y su posible relación con los "blooms" de fitoplancton en la zona. También se recomienda investigar aspectos meteorológicos relacionados con transporte aéreo de materiales terrestres, vinculados a la aparición de "blooms" de fitoplancton (específicamente un estudio hidro climático).

Se recomienda realizar un estudio con profundidad sobre la ecología y niveles de base de las especies fitoplanctónicas productoras de toxinas en el ámbito geográfico del plan, así como evaluar el riesgo de aparición de "blooms" de algas tóxicas y determinar los posibles factores desencadenantes. Debe establecerse un dispositivo de seguimiento y pre-aviso en la zona y desarrollar un buen sistema de alerta preventiva que pueda vigilar y detectar "blooms" de algas, incluyendo técnicas vía satélite.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Realizar cursos de formación para capacitar al personal en la correcta recogida de datos.
- Evaluar y realizar un seguimiento continuo de los niveles sanitarios del medio marino (contaminación, hidrocarburos, metales pesados, contaminantes biológicos, etc.) y de la calidad del agua.
- Realizar con carácter prioritario un estudio del cambio del régimen de viento y su influencia en el afloramiento.
- Recomendar que el seguimiento de los anteriores parámetros se efectúe desde los centros oceanográficos más cercanos a las poblaciones de focas *(En esto sentido se recomienda que los centros se sometan a ejercicios de ínter calibración)*

Actuación 6. **Variabilidad genética**

Aprovechando los ejemplares que aparezcan muertos o sean manipulados para rescate y rehabilitación, se recolectarán muestras para profundizar en los estudios de variabilidad genética.

Resulta importante obtener información de la colonia de Madeira y compararla con la ya existente para Cabo Blanco. Así mismo, deben establecerse estudios comparativos con el resto del área de distribución de la especie, especialmente del mar Mediterráneo.

Se recomienda analizar la viabilidad de un programa de mejora genética de las poblaciones, a fin de evitar un mayor empobrecimiento genético de las mismas.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Continuar con el esfuerzo de muestreo, tanto para animales muertos como para rehabilitados.

C. Actuaciones para reducir la mortalidad de la especie.

Actuación 7. **Regulación de la actividad pesquera**

Estudiar los artes de pesca peligrosas y las zonas conflictivas con la pesca. Con la información anterior, los Estados deberían establecer regulaciones en materia pesquera acordes con esta información, especialmente en la región de Cabo Blanco. Estas reglamentaciones deberían establecer la existencia de restricciones zonales y temporales a la pesca o al tipo de arte, teniendo siempre en cuenta evitar los accidentes con las focas. En este sentido, se recomienda, como primera medida, que se adopte el *Código de Conducta para una pesca responsable* de la FAO. Cada Estado desarrollará y aplicará dichas normativas sobre las áreas críticas para la especie dentro de sus aguas jurisdiccionales y sobre los barcos que operen bajo su bandera. Debe de preverse una suficiente flexibilidad en la normativa pesquera para adaptarse a las nuevas situaciones y conocimientos sobre la problemática.

Actuación 8. **Mortalidad de crías**

Actuación 8.1. **Rescate, rehabilitación y reintroducción en la naturaleza de las crías en situación de peligro**

Teniendo en cuenta la crítica situación actual de la especie y el valor de cada individuo, así como la importante repercusión social y educativa de las actuaciones de rescate, rehabilitación y reintroducción de crías en situación de peligro, y a pesar de no existir consenso sobre la contribución de estas crías manejadas por el hombre en la recuperación de las poblaciones de focas; se considera importante realizar todos los esfuerzos posibles para evitar la muerte de las crías que se encuentren en situación de peligro y para mejorar las expectativas de supervivencia de estos ejemplares manejados.

- Se establecerá un protocolo de actuación consensuado para el manejo de crías en peligro, donde se establezcan los criterios para el rescate y la metodología de rehabilitación y reintroducción, en el marco de un taller de expertos. El protocolo de rescate evaluará las posibilidades de supervivencia de cada cría.
- Al menos en la colonia de Cabo Blanco, las crías nacidas serán objeto de seguimiento y vigilancia así como de los factores ambientales asociados a su supervivencia, al objeto de disponer de información para detectar y evaluar las situaciones de peligro o las que amenacen su supervivencia.
- Los ejemplares encontrados varados o extraviados en el exterior de las cuevas serán devueltos a la cueva de origen, siempre que el estado del mar lo permita y que existan las condiciones para que sobreviva con éxito. Posteriormente, se realizará un seguimiento y vigilancia continuos del animal hasta que la situación se normalice y desaparezca el riesgo. En caso contrario serán objeto de rehabilitación siguiendo los protocolos y conocimientos disponibles en la actualidad.
- Las crías enfermas, heridas o que carezcan de cuidados maternales serán sometidas a un proceso de rehabilitación en un centro preparado a tal efecto y que cuente con asistencia y apoyo técnico de equipos veterinarios especializados en este aspecto.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Investigar los motivos de las bajas tasas de supervivencia de las crías (investigación sobre las condiciones ambientales, comportamiento, condiciones corporales, aspectos genéticos y enfermedades infecciosas).
- Desarrollo de un protocolo de acción para el rescate, rehabilitación y suelta de los animales usando la máxima experiencia y conocimientos disponibles; incluyendo la información del seminario *"Seals rehabilitation in theory and practice: protocols, techniques, cases"* celebrado en Lieja (Bélgica) en 2002.
- Reforzar el centro de rehabilitación de focas actualmente existente en Nouadhibou y proponer la creación de nuevos centros (Vialobos, ver actuación 12).

Actuación 9. **Favorecer la ocupación de las playas como hábitat de reproducción y reposo.**

La reproducción y el reposo de hembras jóvenes observadas en playas del exterior de las cuevas en Desertas en 1997 y 1999, y la utilización de playas abiertas por parte de algunos individuos también en Cabo Blanco, plantean la posibilidad de una ocupación por parte de las focas de este tipo de hábitats más favorables para la supervivencia de las crías (playas abiertas y lugares protegidas del oleaje y depredadores terrestres).

Con esta idea, se iniciarán las siguientes actuaciones:

- Garantizar la protección y tranquilidad de las playas en las zonas actuales y potenciales, así como en las zonas de reproducción y reposo. Para ello se deberá controlar el acceso de personas y establecer un dispositivo de vigilancia a tal efecto, para evitar las actividades que causen molestias. Como norma general, el acceso al interior de las cuevas de reposo y reproducción de las focas estará prohibido. De esta norma se exceptuarán las situaciones de peligro para los individuos y las catástrofes naturales (epidemias, mareas rojas, derrumbe de cuevas, etc.).
- Estudiar la disponibilidad y favorecer la ocupación de hábitats potenciales que reúnan las características para su recolonización por parte de las focas y pro-

mover estudios de viabilidad para la mejora del hábitat costero en las zonas potencialmente recolonizables.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Promover el uso de playas como lugares de reproducción (eliminando perturbaciones, excluyendo depredadores e identificando los mejores lugares).
- Investigación de la selección de cuevas por la especie.
- Mejorar las condiciones ambientales en las cuevas que no están siendo ocupadas actualmente, si se determina aconsejable por los resultados de una investigación previa.

D. Actuaciones para la protección del hábitat

Actuación 10. Protección legal del hábitat y apoyo para su aplicación.

Al objeto de garantizar una mayor protección internacional a la foca monje y dada su condición de especie transfonteriza, se establecerá una red de áreas protegidas o Zonas Especiales de Conservación para la Foca Monje (ZECFM) en la región. Para ello se identificarán previamente los Hábitats de Interés para la foca monje (actuación 5.1.3.) que formarán parte de la mencionada red, una vez dotados de mecanismos de protección legal y dotación de medios.

De acuerdo a la información existente en la actualidad y con carácter preliminar, se indica a continuación un listado de estas áreas (ver Figura 18):

1. Costa norte de Madeira (Portugal)

- Reserva Natural de Rocha do Navio.
- Reserva Natural de Ponta de San Lourenço.

2. Islas Desertas (Portugal)

- Reserva natural de las Islas Desertas.

3. Islas Salvajes (Portugal)

- Reserva Natural de las Islas Salvajes

4. Costa norte y oeste de Lanzarote (España)

- Parque Natural y Reserva Marina de los islotes del norte de Lanzarote
- Parque Nacional de Timanfaya

5. Costa norte y oeste de Fuerteventura (España)

- Parque Natural del islote de Lobos.
- Parque Natural de Betancuria.
- Lugar de Interés Comunitario de Cueva de Lobos.
- Parque Natural de Jandía.

6. Dakhla-Cabo Barbas-Cabo Blanco (Marruecos-Mauritania)

- Reserva Marina de la Bahía de Dakhla (Marruecos).
- Área protegida de pesca de Vialobos-Guerguerrat (Marruecos).
- Reserva Marina de la Península de Cabo Blanco (Marruecos).
- Reserva Satélite de Cabo Blanco (Mauritania).

7. Bahía del Galgo-Banco de Arguin (Mauritania)

- Bahía del Galgo.
- Bahía de la estrella.
- Parque Nacional del Banco de Arguin .

Las ZECFM serán designadas por los Estados miembros, por cualquiera de los procedimientos existentes. Se desarrollarán planes de gestión y se establecerán en ellas aquellas medidas de conservación necesarias para el mantenimiento de los objetivos del Plan.

Marruecos reforzará el establecimiento de una zona marítima en la península de Cabo Blanco para la puesta en marcha de medidas de protección de la zona marítimo-terrestre adyacente.

En este sentido, se potenciará la implementación de las medidas de vigilancia y control previstas en las zonas marinas protegidas ya existentes.

Complementariamente a lo anterior, cada Estado deberá esforzarse por mantener y mejorar el nivel de protección de los Espacios Protegidos ya declarados con focas monje (las islas Desertas y la Península de Cabo Blanco), sobre todo a nivel nacional con la mejora de su dotación y mantenimiento.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Establecer un Parque Nacional entre el Cabo Barbas y Cabo Blanco; cuya iniciación se realice mediante un estudio de viabilidad basado en el Plan de Gestión ya existente, y que contemple, al menos, los limites, los aspectos socioeconómicos y la necesidad de la implicación de los sectores pesqueros y comunidades locales afectadas para favorecer la implantación del Plan.
- Identificar los hábitats utilizados por la especie en el pasado y en el presente.
- Revisión de bibliografía que contenga referencias específicas de la presencia, abundancia, características biológicas y métodos de caza de la foca monje en el Atlántico.
- Desarrollo de un protocolo para la identificación del hábitat existente apropiado para la especie, de las poblaciones remanentes supervivientes y de un inventario de todas las molestias antropogénicas o naturales en el ámbito geográfico del Plan, incluyendo la realización informes identificativos de estos puntos.
- Crear un grupo de trabajo para la identificación y definición de los requerimientos esenciales de hábitat para la supervivencia y expansión natural de la especie en el Atlántico Oriental.

E. Actuaciones de información y apoyo social.

Actuación 11. Información, sensibilización y apoyo social.

Se desarrollarán campañas específicas de información y proyectos de apoyo social con objeto de favorecer cambios de actitudes, así como facilitar el apoyo y la participación social, necesarios para alcanzar con éxito los objetivos del Plan. Cualquier actuación en esta línea tendrá en cuenta preferentemente las particularidades socioeconómicas y culturales de cada país.

Los esfuerzos serán dirigidos hacia:

- Diseño de planes estratégicos educativos.
- Campañas de información a la población, implicándola en los esfuerzos de conservación.
- Elaboración de sistemas de remuneración para las comunidades locales afectadas de las zonas objeto de las actuaciones, principalmente los sectores pesqueros de la costa. Para ejecutar esta acción, serán empleados los fondos para la cooperación del desarrollo y otros fondos similares disponibles en este contexto.

Los principales sectores sociales a quienes irán dirigidas las campañas de información serán:

- Escuelas situadas en el ámbito de aplicación del Plan.
- Sectores de actividad relacionados con la especie, principalmente el pesquero, con el fin de favorecer la aceptación del Plan y evitar los conflictos con la foca. La información será recopilada mediante la realización de encuestas entre pescadores y a bordo de las embarcaciones (Actuación 4.3.). Ello permitirá diseñar campañas de sensibilización con la información específica relacionada con el sector pesquero implicado en interacciones negativas. Una campaña de esta índole debe reflejar las características de la población objetivo. La metodología específica que se utilizará en cada caso variará tan según dichas características.
- Colectivos implicados en las tareas de ejecución de este Plan, con especial atención a gestores, personal técnico y de vigilancia.

Así mismo, debe favorecerse el flujo de información a la sociedad sobre la finalidad y los contenidos de este Plan y sobre las actuaciones de conservación y manejo de mayor relevancia social. Se potenciarán las acciones que contribu-

yan a involucrar e impliquen un beneficio a las poblaciones locales y sectores de actividad relacionados con la especie.

Dentro de este contexto se recomienda:

1. Estrategias de comunicación.

- Informar a los profesionales del sector pesquero de la importancia de la preservación de la foca monje y del establecimiento de zonas protegidas de interés pesquero.
- Informar a las autoridades oficiales responsables de la vigilancia.
- Informar a la población local y organismos oficiales.
- Impartir cursos de formación a profesores en escuelas y centros de educación primaria y secundaria y dotar con materiales educativos.
- Informar a otros colectivos de importancia como: pescadores ocasionales, recolectores de percebes, sectores más pobres de la sociedad.
- Informar a la comunidad internacional sobre la necesidad de apoyar económicamente la implantación de este Plan.

2. Estrategias de apoyo social dirigidas a pescadores artesanales y a la población en general.

- Promover actuaciones de cooperación encaminadas a un desarrollo sostenible de la comunidad local. Realización de proyectos de cooperación en diversos campos (salud, medioambiente, educación, promoción del tejido económico...).
- Establecer líneas de contacto entre las instituciones locales e instituciones e institutos de tecnologías ambientales para la cooperación en infraestructuras y proyectos de cooperación al desarrollo.
- Se considera positivo trabajar con incentivos en especie que faciliten las labores de concienciación social (por ejemplo, sustitución de redes de pesca dañinas).
- Apoyar a las autoridades locales en la implantación de acciones de apoyo social a los pescadores.

Recomendación prioritaria:

- Las campañas de sensibilización, información y apoyo social deberán conseguir la vinculación y participación de las poblaciones locales en las labores de conservación de la foca.
- En el caso de Madeira, se recomienda continuar la campaña realizada hasta ahora por el Parque Natural de:
- Educación en escuelas, exposiciones itinerantes, conferencias, visitas a las Islas Desertas, participación en los medios de comunicación.
- Preparación de una campaña de recogida de datos en clubes navales y puntos estratégicos donde se reúnen pescadores y navegantes.

F. Elaboración de un Protocolo de Acción coordinado para situaciones de emergencia

Actuación 12. Establecimiento de bases comunes para elaborar medidas de emergencia específicas para Cabo Blanco y Madeira.

Teniendo en cuenta la experiencia del pasado, se han identificado una serie de necesidades o de actuaciones particulares para abordar un plan de emergencia ante una nueva catástrofe como epidemias, mareas rojas, mareas negras, derrumbe de cuevas, etc.

En este sentido, se recomienda la elaboración de un protocolo de actuación común, teniendo en cuenta que el conocimiento y los medios materiales están dispersos en diversas localidades del mundo. Por ello, se recomienda la creación de una Red de Alerta constituida por expertos de diferentes instituciones que podrían aportar conocimientos o ayuda frente a una situación de crisis. Se recomienda que se les invite a participar o a estar disponibles en esta red de alerta, y que tanto su conocimiento y sus medios estén sujetos al operativo del plan de emergencia.

Para coordinar esta red de alerta, se podrá establecer un coordinador, o institución, que tendrá la misión de tener al día el banco de datos de estas personas. La oficina de coordinación de esta red informará al Grupo de Trabajo de los cambios, y en caso de darse la alerta, será la responsable de la búsqueda de fondos, de dar la alarma, y de coordinar las actuaciones. En este contexto, se recomienda que esta oficina vaya teniendo preparados los trabajos previos.

Por otra parte, se recomienda que los países vayan teniendo preparadas las dotaciones, plantilla e infraestructuras necesarias para abordar el plan.

El plan deberá estar dotado de los medios humanos, materiales y financieros disponibles lo antes posible.

Dentro de este contexto, se recomienda:

- Informar y recomendar a los países del Plan que inicien el proceso de clasificación de la zona marina entre el Cabo Barbas y cabo Timiris en PSSA (Zona Marina Particularmente Sensible) dentro del marco de los protocolos y disposiciones de la Organización Marítima Internacional.
- Recomendar la necesidad de que los países del Plan prohíban la circulación de petroleros monocasco en sus aguas territoriales, de acuerdo con la legislación internacional en vigor.
- Informar sobre la necesidad urgente de disponer de planes de emergencia para afrontar catástrofes que afecten a la especie (principalmente por contaminación por hidrocarburos). En este sentido, se recomiendan las siguientes medidas específicas:
  - Creación de un equipo de respuesta inmediata y otro de respuesta de emergencias con las siguintes actuaciones:

    Equipo de respuesta inmediata:

    Compuesto por representantes de los distintos ministerios, y de los equipos de seguimiento y vigilancia de las distintas poblaciones (ver pag. 44 del PHVA 2001).

    Equipo de respuesta ante emergencias:

    Compuesto por un representante de las distintas áreas representadas (biología, medicina, seguimiento ambiental, apoyo logístico).

  - Elaboración de una propuesta de organización interna del equipo y funciones (PHVA,2001, pag 44).
  - Actuación de análisis de amenazas:

    Las amenazas identificadas son: enfermedades infecciosas, derrame de contaminantes, algas tóxicas, derrumbe de cuevas, molestias en el hábitat, interacción con pesquerías.

    Para cada una de ellas, se deben analizar los efectos sobre la población, la frecuencia esperada de la emergencia, la metodología necesaria para determinar su presencia y la respuesta incluyendo las medidas preventivas aplicables (ver PHVA,2001, pag 44-46).

    En este contexto se recomienda apoyar la propuesta de establecer en el área de D'khila (Vialobos), una estación autónoma de seguimiento y vigilancia de la especie y del medio marino y de primera intervención en caso de catástrofe o amenaza para la especie.