

PROGRAMA ARAO

INFORME FINAL 1991



PROGRAMA DE CONSERVACION DO ARAO IBERICO
SUBVENCIONADO POLA COMUNIDADE EUROPEA





PROGRAMA ARAO

INFORME FINAL

Un proxecto financiado pola Dirección Xeral do
Medioambiente da Comunidade Europea
*Un proyecto financiado por la Dirección General del
Medioambiente de la Comunidad Europea*

Publicación subvencionada pola Consellería de
Agricultura, Xunta de Galicia
*Publicación subvencionada por la Consellería de
Agricultura, Xunta de Galicia*

1991



INDICE XERAL * INDICE GENERAL

PROGRAMA ARAO	1
ÍNDICE XERAL / ÍNDICE GENERAL	3
LIMIAR / PROLOGO	5
OBXECTIVOS / OBJETIVOS	8
I. Avaliación do estatus do Arao dos cons na Iberia / <i>Evaluación del estatus del Arao común en Iberia</i>	8
II. Campaña de divulgación	8
ESTRUCTURA DO PROGRAMA / ESTRUCTURA DEL PROGRAMA	9
I. ESTUDIO DE CAMPO	9
i. Censos	9
ii. Enquisas/Encuestas	9
iii. Inspección costeira/Inspección costera	9
II. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN	9
III. CAMPAÑA INSTITUCIONAL	10
RESULTADOS	11
CENSOS	13
Ribadeo- Ria de Ferrol	13
Ria De Ares - Cabo Vilan	13
Cabo Vilán - Fisterra - Ría de Arousa	15
Ría de Arousa - Desembocadura do Río Miño	15
Portugal	16
Avaliación / Evaluación	18
INSPECCION COSTEIRA / INSPECCION COSTERA	18
ENQUISAS / ENCUESTAS	18
CAUSAS DA REGRESION DO ARAO IBÉRICO / CAUSAS DE LA REGRESIÓN DEL ARAO IBÉRICO	27
Artificiais/Artificiaes	29
Naturais/Naturales	32
Conclusións/Conclusiones	37
RECOMENDACIONES / RECOMENDACIONES	39

FOTOGRAFÍAS _____	43
ANEXO 1: CARACTERÍSTICAS DOS ÁLCIDOS / <i>CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁLCIDOS</i> _____	47
ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DO ARAO DOS CONS <i>CARACTERÍSTICAS DEL ARAO COMUN</i> _____	51
ANEXO 3: BIOLOXIA DE CRIA DO ARAO DOS CONS <i>BIOLOGÍA DE CRÍA DEL ARAO COMÚN</i> _____	59
ANEXO 4: REFERENCIAS _____	67
Realización do Programa Arao _____	71
ANEXO 5: INDICE ANALÍTICO _____	73

LIMAR

PRELIMINARES

LIMIAR

O Arao dos Cons (*Uria aalge*) é unha das especies de aves mariñas que aniñan nos máis de 1.200 kms de costas galegas.

Porén, ó contrario doutros casos, o Arao atópase nunha difícilísima situación como especie niñificante en Iberia por amosa-las súas poboacións un declive constante ^{2,3,4,5,6,17,18} nos derradeiros trinta anos.

Para tentar un mellor coñecemento das razóns desta situación e estudia-las súas posibles solucións, proxectouse e realizouse o PROGRAMA ARAO.

O Programa foi realizado por tres entidades naturalistas de Galicia, a Sociedade Galega de Historia Natural, o Grupo Naturalista Hábitat e o Grupo Erva, en colaboración estreita coa Sociedad Española de Ornitología.

O proxecto contou co soporte económico para a súa realización da Dirección Xeral do Medio Ambiente da Comisión das Comunidades Europeas, a través do financiamento comunitario de accións urxentes para a salvagarda de especies en perigo.

PRELIMINARES

*El Arao común (*Uria aalge*) es una de las especies de aves marinas nidificantes en los más de 1200 kms de costas de Galicia.*

Pero al contrario de otros casos, el Arao se encuentra en una difícilísima situación como especie nidificante en Iberia, al mostrar sus poblaciones un declive constante ^{2,3,4,5,6,17,18} en los últimos treinta años.

Para intentar una aproximación al conocimiento de las razones de esta situación y estudiar sus posibles soluciones se ha proyectado y realizado el PROGRAMA ARAO.

El Programa ha sido realizado por tres entidades naturalistas de Galicia, la Sociedade Galega de Historia Natural, el Grupo Naturalista Hábitat y el Grupo Erva, en colaboración estrecha con la Sociedad Española de Ornitología.

El proyecto ha contado con el apoyo financiero de la Dirección General del Medio Ambiente de la Comisión de las Comunidades Europeas, a través del financiamiento comunitario para acciones urgentes para la salvagarda de especies en peligro.

OBXECTIVOS

Os obxectivos principais do Programa Arao dirixíronse á pescuda dos seguintes problemas:

I. AVALIACIÓN DO ESTATUS DO ARAO DOS CONS NA IBERIA.

- Realización dun censo actualizado da especie.
- Estimación da incidencia sobre o Arao da contaminación por petróleo.
- Aproximación ó coñecemento das posibles causas da merma acelerada das poboacións ibéricas do Arao dos Cons na segunda metade do presente século.

II. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN

- Elaboración de material gráfico (cartel, tríptico informativo e adhesivos) sobre a especie.
- Edición dun videocasete e unha colección de diapositivas divulgativas.
- Realización dunha campaña divulgativa dirixida a mariñeiros e á poboación escolar dos principais portos pesqueiros galegos.

O Programa desenvolveuse nas tempadas de nidificación de 1988 e 1989, para o traballo de campo (censos e enquisas) e nos cursos escolares 88-89 e 89-90 para a campaña divulgativa.

OBJETIVOS

Los objetivos principales del Programa Arao se han encaminado a dirimir los siguientes problemas:

I. EVALUACIÓN DEL ESTATUS DEL ARAO COMUN EN IBERIA

- *Realización de un censo actualizado de la especie.*
- *Estimación de la incidencia sobre el Arao de la contaminación por petróleo.*
- *Aproximación al conocimiento de las posibles causas del decremento acelerado de las poblaciones ibéricas del Arao común en la segunda mitad del presente siglo.*

II. CAMPAÑA DE DIVULGACION

- *Confección de material gráfico (cartel, tríptico informativo y adhesivos) sobre la especie.*
- *Edición de un videocasete y una colección de diapositivas divulgativas.*
- *Realización de una campaña divulgativa dirigida a los profesionales de la pesca marítima y a la población escolar de los principales puertos pesqueros gallegos.*

El Programa se ha desarrollado en las temporadas de nidificación de 1988 y 1989, para el trabajo de campo (censos y encuestas), y los cursos escolares 88-89 y 89-90 para la campaña divulgativa.

ESTRUCTURA DO PROGRAMA

I. ESTUDIO DE CAMPO

i. Censos.

Realizouse a revisión das colonias de cría nas tempadas de cría 1988 e 1989. Os seus resultados discútense en adiante

ii. Enquisas

Entrevistouse a unha poboación superior ós 300 mariñeiros, das que se conseguiron 105 enquisas válidas.

iii. Conteo de aves abeiradas

Visitáronse novamente as ribeiras con incidencia coñecida (segundo os censos de campañas anteriores) en aves abeiradas.

II. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN

A campaña foi dirixida a dous sectores: as poboacións mariñeiras, especialmente naquiles portos con frotas que faenan en caladeiros preto de colonias ou estacionamentos de Araos e ó público en xeral. No primeiro caso tense empregado maiormente o material gráfico e audiovisual especialmente deseñado. No segundo, as entrevistas e reportaxes en medios de comunicación social.

Téñense visitado a práctica totalidade das Confrarías (Organizacións de Pescadores) das localidades de interés.

A demanda de actos divulgativos obrigou á prolongación da campaña en centros de ensino ó longo de dous cursos escolares.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

I. ESTUDIO DE CAMPO

i. Censos.

La revisión de la situación de las colonias se ha realizado en las temporadas de cría 1988 y 1989. Sus resultados se discuten más adelante.

ii. Encuestas.

Se ha entrevistado a una población superior a los 300 marineros, de los que se han extraído 105 encuestas válidas.

iii. Recuentos de aves orilladas.

Las playas con mayor incidencia de aves orilladas (según censos de años anteriores) han sido visitadas de nuevo.

II. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN

El diseño de la campaña ha dirigido principalmente el esfuerzo a dos sectores: las poblaciones marineras, especialmente aquellas con flotas que faenan en caladeros próximos a colonias o estacionamientos de Araos, y al público en general. En el primer caso se ha utilizado fundamentalmente el material gráfico y audiovisual diseñado al efecto. En el segundo las entrevistas y reportajes en los medios de comunicación social.

Se ha visitado la práctica totalidad de las Cofradías (Organizaciones de Pescadores) de las localidades de interés.

La demanda de actos divulgativos ha obligado a prolongar la campaña en centros de enseñanza a lo largo de dos cursos escolares.

III. CAMPAÑA INSTITUCIONAL

Efectuaronse xestións ante as Autoridades Autonómicas (Consellerías de Pesca, Agricultura, Ordenación do Territorio e Presidencia da Xunta de Galicia). Apresetáronse as conclusións definitivas e as propostas de actuacións contidas no presente informe ás Consellerías de Pesca e de Agricultura.

O Programa Arao foi presentado na reunión do Grupo Ibérico de Aves Mariñas celebrada en Formentera do 29 ó 31 de Outubro de 1988. Nela adoptouse, como Conclusión Proteccionista, a recomendación ó Goberno Español para a protección dos últimos reductos do Arao ibérico.

O I Congreso Galego de Ornitoloxía (Santiago, 1989) e III Congreso do Grupo Ibérico de Aves Mariñas (Oleiros, 1990) recolleron nas súas conclusións a preocupación pola situación da especie.

III. CAMPAÑA INSTITUCIONAL.

Se han realizado gestiones ante las Autoridades Autonómicas (Consellerías de Pesca, Agricultura, Ordeación do Territorio y Presidencia de la Xunta de Galicia). Se ha presentado a los Conselleiros de Pesca y Agricultura las conclusiones definitivas y propuestas de actuaciones recogidas en el presente documento.

Se ha presentado el Programa Arao en la reunión del Grupo Ibérico de Aves Marinas celebrada en Formentera del 29 al 31 de Octubre de 1988. En la misma se adoptó, como Conclusión Proteccionista, la recomendación al Gobierno español para la protección de los últimos enclaves de Arao ibérico.

El I Congreso Galego de Ornitoloxía (Santiago 1989) y el III Congreso del Grupo Ibérico de Aves Marinas (Oleiros, 1990), recogieron en sus actas la preocupación por la situación de la especie.

RESULTADOS

CENSOS

Visitáronse as zonas de cría potencial alomenos en dúas ocasións durante o período de nidificación en Galicia. As zonas seleccionadas foron tanto aquelas que posúen colonias na actualidade como as xa desaparecidas (véxase o Anexo III). Cada colonia foi visitada por terra, mar ou ambos dous, en función das súas características. A climatoloxía da primavera do ano 1988 caracterizouse pola súa pluviosidade e abundancia de tormentas, o que influeu negativamente nos resultados dos censos naquela tempada. Porén, 1989 contou cun inverno e primavera bonancibles, polo que os censos se realizáron en moi boas condicións. Por iso considérase que os resultados conxuntos das dúas tempadas 1988 e 89 ofrecen unha visión axustada á realidade do estatus da especie nas colonias ibéricas. Os datos son os seguintes:

RIBADEO-RIA DE FERROL:

Revisáronse, malia os datos negativos de anos recentes^{3,4,5,7} as illas Farallóns e Coelleira, na provincia de Lugo sen resultados positivos. Na da Coruña visitáronse por terra Os Aguillóns do Cabo Ortegal, con resultado negativo. Tampouco se atoparon Araos nidificantes en A Gabeira (San Andrés de Teixido, Cedeira) nen nas Gabeiras (Doniños, Ferrol).

RIA DE ARES-CABO VILAN:

Prospectáronse tódolos illotes e cantís axeitados entre a Ría de Ares-A Coruña e A Coruña-Cabo Vilán. As localidades con resultados positivos foron as xa coñecidas das Illas Sisargas e o illote Vilán de Fora, no cabo dese nome.

CENSOS

La visita a las zonas potenciales de cría ha sido realizada en, a lo menos, dos ocasiones durante el periodo de nidificación de la especie en Galicia. Las zonas seleccionadas han sido tanto las que poseen colonias actualmente como las ya desaparecidas (vease Anexo III). En cada colonia se realizaron visitas por tierra, mar o ambos en función de sus características. La climatología de la primavera del año 1988 se ha caracterizado por su pluviosidad y abundancia de tormentas, lo que influyó negativamente en los resultados de los censos para esa temporada. Sin embargo 1989 contó con un invierno y primavera bonancibles, por lo que los censos se realizaron en muy buenas condiciones. En todo caso, se considera que los resultados conjuntos de las dos temporadas 1988-89, ofrecen una visión ajustada a la realidad del estatus de la especie en las colonias gallegas. Los resultados son los siguientes:

RIBADEO-RIA DE FERROL:

Se revisaron, pese a los datos negativos de años recientes^{3,4,5,7} las islas de Farallóns y Coelleira en la Provincia de Lugo sin resultados positivos. Ya en la de A Coruña, fueron visitados por tierra Os Aguillóns del C. Ortegal con resultado negativo. Tampoco se encontraron Araos nidificantes en A Gabeira (S. Andrés de Teixido, Cedeira) ni en As Gabeiras (Doniños, Ferrol).

RIA DE ARES-CABO VILAN:

Se prospectaron los islotes y cantiles idóneos entre Ría de Ares-A Coruña y A Coruña-Cabo Vilán. Las localidades con resultados positivos fueron las ya conocidas

ILLAS SISARGAS: Colonia actual. Foi visitada inicialmente o 25 de xuño de 1988, cando había 10 individuos posados no illote Magnánimo -visible con fiabilidade desde a illa principal- en actitude de cría. Visitada posteriormente (9-10 de xullo), en condicións climatolóxicas adversas, non se viron aves no Magnánimo pero sí 10 individuos no mar, durante unha circunnavegación ás illas. Na última semana de xuño de 1989 estaban presentes 11 individuos no Magnánimo. Estes datos suxiren unha cifra máxima de 5 parellas niñificantes para as I.Sisargas.

CABO VILÁN: Colonia actual situada nos illotes Vilán de Fora e Vilán de Dentro, situados ó NO do Cabo Vilán (Camariñas, A Coruña) e preto do faro. Trátase dunha colonia imposible de censar por completo desde terra. O censo de 1988 foi moi deficiente debido ás adversas condicións climatolóxicas: visitouse o 2 de xunio de 1988 por terra, podendo observar 3 exemplares na única grieta visible. Días máis tarde tentouse unha visita por mar, da que houbo que desistir ante o vento do NO e a forte oleaxe. Nova visita o 14 de xullo, tan só se observaron 3 individuos no mar, ningún no illote. O mal tempo que estivo presente no resto da tempada de cría dese ano impediu confirmar a cifra exacta de niñificantes.

Porén, en 1989 foi posible desembarcar nos illotes o 11 de xuño, podéndose visita-la colonia detidamente. Así, contabilizáronse 14 adultos e dous polos, polo que pode calcularse un máximo de 7 parellas. Nos 150 minutos da observación rexistráronse alomenos catro entradas de adultos á repisa. Os datos su-

colonias de las I.Sisargas y el islote de Cabo Vilán.

ISLAS SISARGAS: Colonia actual. Visitada inicialmente el 25 de junio de 1988; 10 individuos posados en el islote Magnánimo -que puede ser observado con fiabilidad desde la isla principal- en actitud de cría. En una visita posterior (9-10 de julio), en unas condiciones climatológicas más adversas, no se observaron aves en el Magnánimo, pero sí 10 individuos en el mar, durante una circunnavegación a las islas. En la última semana de Junio de 1989 estaban presentes 11 individuos en el Magnánimo. Estos datos sugieren una cifra máxima de 5 parejas nidificantes para las I.Sisargas.

CABO VILÁN: Colonia actual. Islotes rocosos (Ite. Vilán de Fora e Vilán de Dentro) situados frente al faro. Se trata de una colonia imposible de censar adecuadamente desde tierra. Los resultados censuales de 1988 fueron muy deficientes por las condiciones climatológicas imperantes: Visitado el 2 de junio de 1988 por tierra, observándose 3 ejemplares en la única grieta visible desde el cantil. Se repitió la visita por mar en unas condiciones sumamente adversas, con viento NO y fuerte oleaje que impidió acercarse suficientemente. Nueva visita el 14 de julio; se observan tan solo 3 ejemplares en el mar, ninguno en el islote. Las malas condiciones climáticas a las que se alude más arriba, imposibilitaron confirmar la cifra exacta de nidificantes.

En la temporada de 1989, la colonia fue visitada por mar el 11 de junio, pudiéndose inspeccionar detenidamente ambos islotes. Tras descender a ellos se contabilizaron 14 adultos y 2 pollos, calculándose un máximo de 7 parejas. En los 150 minutos

poñen unha diminución drástica da colonia, reducida xa a un número testimonial de parellas. Visitas efectuadas na tempada de 1990 confirmaron a tendencia.

CABO VILÁN - FISTERRA - RÍA DE AROUSA:

Nesta liña de costa non se coñecen referencias anteriores de cría de Arao, como así o confirmaron os recorridos da liña de costa.

RÍA DE AROUSA - DESEMBOCADURA DO RÍO MIÑO:

ILLAS CÍES: A poboación suxerida por Bárcena en 1985 para istas illas era de 2 parellas, concentradas en Punta Cabalo I. Cíes Norte. En visita feita no 30 de Maio de 1988 non se poido observar ningún exemplar tras permañecer por unha hora na área de Pta.Cabalo. Repetíuse a visita o día 12 de xuño, sen conseguir observar exemplares, nen na visita por mar de unha hora frente a Pta.Cabalo nen na travesía desde Vigo -o que era habitual anteriormente. Un percorrido en terra durante duas horas pola zona de costa idónea -Cova do Inferno e arredores- non deu resultados positivos.

Porén, é de salientalo o feito de recoller observacións de Araos, probablemente inmaduros na súa maioría, nas travesías de Bueu ás illas de Ons (antiga colonia⁴), anque non se encontraron nelas restos de cría. En total observáronse 13 individuos o 10 de Xullo de 1988; un adulto e un polo, con restos de plumón, preto das Ons o día 19 do mesmo mes e ano.

O 15 de xunio de 1989 efectuouse unha nova circunnavegación ás illas, con

de la visita se registraron al menos cuatro entradas de adultos a la repisa. Los datos expuestos suponen una disminución drástica de la colonia, reducida ya a un número prácticamente testimonial de parejas. Visitas efectuadas en 1990 confirmaron la tendencia.

CABO VILÁN - FINISTERRE - RÍA DE AROUSA:

En esta línea de costa no se conocen referencias anteriores de nidificación de Arao. Los recorridos de la línea de costa así lo confirmaron.

RÍA DE AROUSA - DESEMBOCADURA DEL RÍO MIÑO:

ISLAS CÍES: La población sugerida por Bárcena en 1985 para estas islas es de 2 parejas, concentradas en Punta Cabalo (I. Cíes Norte). En visita efectuada el 30 de mayo de 1988 no se pudo observar ningún ejemplar, después de permanecer durante una hora en el área de Pta.Cabalo. Se repitió la visita el 12 de junio, sin conseguir observar ningún ejemplar, ni en la travesía hasta la isla -como era habitual el poder hacerlo en años anteriores- ni en una hora de observación desde el mar frente a Pta.Cabalo. Un recorrido en tierra durante dos horas por la zona de costa idónea, Cova do Inferno y alrededores, no arrojó ningún resultado positivo.

Es destacable, en cambio, el hecho de recoger observaciones de Araos, probablemente inmaduros en su mayoría, en las travesías de Bueu a las islas de Ons (antigua colonia⁴), aunque no se encontró en estas rastro de cría. En total se observaron 13 individuos el 10 de julio de 1988; un adulto y un pollo, cerca de las Ons con restos de plumón el día 19 del mismo mes

resultado negativo.

Cabe interpretar estes feitos como unha divagación dun número sumamente reducido de parellas niñificantes dentro dun sistema insular (Cíes-Ons), caracterizado por ser dúas localidades idóneas separadas por poucas millas en liña recta. En todo caso é suliñable a evidente precariedade da poboación niñificante da Galicia Sul.

PORTUGAL.

Os datos obtidos para a única colonia portuguesa das illas Berlengas (e a máis meridional para *Uria aalge albionis*) corresponden á guardería do Parque que comunicou unha cifra en torno ás 75 parellas, segundo se recolleu na visita ás illas efectuada o 15 de xunio de 1989 por un biólogo do Programa Arao .

Estes resultados coinciden co exhaustivo censo de 1981-82³ (75 parellas) que é cantidade notablemente inferior as 6.000 parellas de 1948¹⁵.

En todo caso é de suliña-la precariedade da poboación niñificante en Galicia.

Avaliación global de Censos:

Os datos recollidos indican a tendencia declinante da poboación Ibérica de *Uria aalge* (ver figuras 1.1 e 1.2)

y año.

El 15 de junio se efectuó una nueva circunnavegación a las islas, con resultado negativo.

Cabe interpretar estos hechos como una divagación de un número sumamente reducido de parejas nidificantes dentro de un sistema insular (Cíes-Ons), caracterizado por la existencia de dos localidades idóneas separadas por pocas millas de travesía en línea recta.

En todo caso es destacable la evidente precariedad de la población nidificante en la Galicia.

PORTUGAL.

*Los datos obtenidos para la única colonia portuguesa, en las Ilhas Berlengas (y la más meridional para *Uria aalge albionis*) corresponden a la guardería del Parque, que comunicó una cifra en torno a las 75 parejas al biólogo del Programa Arao que visitó las islas el 15 de junio.*

Estos resultados coinciden con el exhaustivo censo de 1981-82 (75 parejas)³ y es una cantidad notablemente inferior a las 6.000 parejas de 1948¹⁵. En todo caso los datos parecen evidenciar la inminencia de una posible desaparición del Arao de las aguas de Iberia, al Sur de su área de dispersión.

Evaluación global de Censos:

*Los datos recogidos parecen indicar la continuación de la tendencia declinante de la población ibérica de *Uria aalge* (ver figuras 1.1 y 1.2).*

PARELLAS NIÑIFICANTES POR COLONIA / PAREJAS NIDIFICANTES POR COLONIA					
ANOS	< 1948	1960	1975	1982	1989
COLONIAS					
Cabo Bares	*	50	*	0	0
Cabo Ortegal	*	500	*	0	0
Punta do Limo	*	50	*	0	0
Ría de Ares	*	*	6-8	0	0
Is. Sisargas	330	*	16	6	5
Cabo Vilán	*	150	*	32	11
I. Ons	*	36	0	0	0
Is. Cíes	*	400	> 12	4	0
Is. Berlengas	6000	*	*	75	70?

*: Cantidad imprecisada

Fig. 1.2
Na figura obsérvase a evolución das colonias ibéricas das que existen datos coñecidos.
En la figura se observa la evolución de las colonias ibéricas de las que existen datos conocidos

PARELLAS NIÑIFICANTES EN GALICIA PAREJAS NIDIFICANTES EN GALICIA

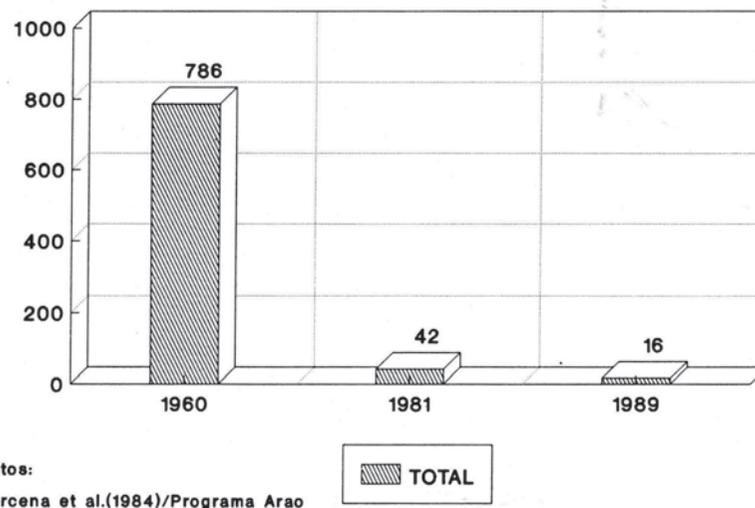


Fig. 1.1
Evolución da cría de Arao dos cons en Galicia
Evolución de la cría de Arao común en Galicia.

INSPECCION COSTEIRA

Efectuáronse visitas ás praias coa meirande de ocorrencia nas Inspección Costeira de Aves Abeiradas (ICAP) realizadas no 1982, empregando a mesma metodoloxía. Os resultados non diferiron significativamente dos daquela.

ENQUISAS

As enquisas, das que se acompaña o impreso empregado, foron realizadas a mariñeiros coa máxima experiencia pesqueira posible. No segundo lugar procurouse acadar unha mostra representativa da variedade das artes de pesca de cada porto, desde as artes selectivas coma o *palangre* ata artes indiscriminadas como o cerco de *xaretas*, *volantas*, *trasmallos* e *arrastres*¹.

A colaboración foi satisfactoria. Os mariñeiros de máis idade amosan un razoable bo coñecemento das aves mariñas habituais na súa zona. Soen distinguir ben entre os álcidos, porén, as respostas referidas ó Arao deben interpretarse como *Uria aalge*/Alca torda, pola imposibilidade de asegurar que tódolos enquisados distinguían ambas especies.

Algunhas das preguntas tiñan unha intención dispersiva cara a cuestións secundarias, buscando respostas sinceras nas cuestións chave (relación entre a poboación de Araos e as actividades humanas).

RESULTADOS

1. CONTAMINACIÓN. Un 94% dos entrevistados declaran notar máis contaminación no mar hoxe.

2. RELACIÓN CONTAMINACIÓN-

INSPECCION COSTERA

Se efectuaron visitas a las playas con mayor ocurrencia de Inspección Costera de Aves Orilladas (ICAP) realizado en 1982, utilizando la misma metodología. Los resultados no difieren significativamente de los encontrados entonces.

ENCUESTAS

Las encuestas, cuyo impreso se acompaña, fueron realizadas a marineros con la máxima experiencia pesquera posible. En segundo lugar se procuró obtener una muestra representativa del espectro de artes de pesca de cada puerto, desde artes selectivas, como el palangre, a artes indiscriminadas como el cerco de jaretas, volantas, trasmallos y arrastres¹.

*La colaboración ha sido satisfactoria. Los marineros de edad muestran un razonablemente buen conocimiento de las aves marinas habituales en su zona. Suelen distinguir bastante bien entre los álcidos, pero las respuestas referidas al Arao deben interpretarse como *Uria aalge*-Alca torda, por la imposibilidad de constatar con seguridad en cada encuestado si distinguía ambas especies.*

Algunas de las preguntas tenían intención dispersiva, buscando el conseguir respuestas sinceras a las cuestiones clave (relación entre la población de Araos y las actividades humanas).

RESULTADOS

1. CONTAMINACIÓN. Un 94% de los entrevistados declaran notar máis contaminación en el mar actualmente.

2. RELACIÓN CONTAMINACIÓN-AVES MARINAS: Mayoritariamente

AVES MARIÑAS: Relacionan maioritariamente (76%) unha dependencia entre a maior taxa de contaminación (en especial por crús petrolíferos) e a diminución de aves mariñas. O 13% non ve relación, un 8 non sabe e o 3% non contesta a pregunta.

3. OBSERVACIÓN DE ARAOS: A xeneralidade (83%) ve Araos/Alcas preto da costa máis que mar adentro (5-15 millas), un 11 nos cantos e o 6% nas viaxes. Un pequeno número chega a especificar a presenza de Araos en distintas zonas coas épocas do ano.

4. COMPORTAMENTO DOS ARAOS: A maioría (79%) observa ás aves en faena de pesca. Probablemente este feito estea influído polo uso tradicional da observación de aves pescando ('*aradas*') para a detección de bancos de pesca. Un 6% as lembra desplazándose e un 15% en descanso.

5. ALIMENTACIÓN DOS ARAOS: Probablemente o feito exposto no epígrafe anterior explique a precisión amosada por unha elevada porcentaxe de entrevistados na descripción da alimenta-

(76%) encuentran que existe una dependencia entre la mayor tasa de contaminación (en especial aluden a los crudos petrolíferos) y la disminución de aves marinas. El 13% no ve relación; el 8% no sabe y el 3% no contesta la pregunta.

3. OBSERVACIÓN DE ARAOS: La generalidad (83%) ve Araos/Alcas cerca de las costas más que mar adentro (5-15 millas). Un 11% las observa en los caladeros y un 6% en desplazamiento. Un pequeño número llega a especificar la presencia de Araos en distintas zonas con épocas del año.

4. COMPORTAMIENTO DE LOS ARAOS: La mayoría (79%) manifiestan observar a las aves en tareas de pesca. Probablemente pese en esta apreciación el uso tradicional de la observación de aves pescando ('*aradas*'), para la detección de bancos de pesca. Un 6% las ve desplazándose y un 15% en descanso.

5. ALIMENTACIÓN DE LOS ARAOS: Probablemente el hecho que se expone en el punto anterior explique la precisión que exhibe un notable porcentaje de los entrevistados en la descripción de la alimentación de

Táboa / Tabla nº 1.1

ALIMENTACIÓN de <i>Uria aalge</i>	
ESPECIE	%
Sardiña / Sardina <i>Sardina pilchardus</i>	39,34
Parrocha (Sardina juv.)	21,31
Pión / Peón <i>Aterina presbiter/boyeri</i>	8,20
Muxe / Múgil <i>Chelon labrosus</i>	7,10
Xurel / Jurel <i>Trachurus trachurus</i>	5,46
"Peixe pequeno" / "Pescado pequeno"	5,46
Bocarte / Anchoa <i>Engraulis encrasicolor</i>	4,92
Anguía / Anguilla <i>Anguilla anguilla</i>	1,64
Trancho / Espadín <i>Sprattus sprattus</i>	1,09

ción da especie e afíns.

6. EPOCAS DE OBSERVACIÓN: A pesares de que a invernada ofrece os maiores continxentes de álcidos nestas costas, á maior parte dos mariñeiros resúltanlle máis doados de observar na primavera e comezos do verán, o que pode estar relacionado coa superior actividade do período reprodutor.

7. ABUNDANCIA DE ARAOS: A opinión xeral (89%) é que se ven moito menos ca "antes". Coincídese en sinalalo o comenzo do declive coa década dos '60.

8. EXISTENCIA DE COLONIAS: A maior aproximación ós datos reais dáse nas zonas de Ortegaleira e A Coruña-C. Vilán., mentres que no resto dos sectores hai máis diversidade entre os entrevistados, así como entre os entrevistados e a realidade. Probablemente débese este feito á maior familiaridade da xente de mar na zona na que os Araos son máis abondosos.

Os mariñeiros de idade dos portos próximos á que foi meirande colonia galega de Arao, Os Aguillóns de C. Ortegaleira, lembran ben a importancia da mesma.

9. SACA DE OVOS: Tan só os mariñeiros de máis idade de Ortegaleira y Malpica saben da saca de ovos coma unha actividade habitual no pasado. Mencionanse cifras ben variables, desde 10-15 ovos a 2-3 centos (mariñeiros do C. Ortegaleira).

A técnica consistía nunha primeira vista á colonia para elimina-los ovos chocos. Tras deixar facer unha posta de reemplazo, visitábase de novo a colonia, especialmente por rapaces de 12 a 15 anos de idade. Estes, provistos dunha

la especie y afines.

6. EPOCAS DE OBSERVACIÓN: A pesar de que la invernada ofrece los mayores contingentes de álcidos en estas costas, a la mayoría de los entrevistados les resultan más perceptibles en primavera y comienzos del verano. Esto puede estar relacionado con la mayor actividad en el período reproductor.

7. ABUNDANCIA DE ARAOS: La opinión general (89%) es que se observan sensiblemente menos que "antes". En general se coincide en señalar el comienzo del declive en la década de los '60.

8. EXISTENCIA DE COLONIAS: Hay una mayor aproximación a los datos reales en las zonas de Ortegaleira y A Coruña-C. Vilán., mientras que en resto de los sectores se observa una mayor disparidad entre los entrevistados, así como entre las respuestas que dan y la realidad. Probablemente este hecho se deba a la mayor familiaridad de la gente de mar en la zona en que los Araos son más abundantes.

Los marineros de edad de los puertos próximos a la que fue mayor colonia galega de Arao, Os Aguillóns de C. Ortegaleira, recuerdan bien su importancia.

9. EXTRACCIÓN DE HUEVOS: Solamente los marineros de mayor edad de Ortegaleira y Malpica citan la saca de huevos como una actividad regular. Se mencionan cifras de huevos extraídos muy variables, desde 10-15 a dos o tres centenares (marineros de C. Ortegaleira).

La técnica consistía en una primera visita a la colonia para arrojar todos los huevos al agua. Tras esperar a que se efectuara una puesta de reemplazo, la colonia era visitada de nuevo, especialmente por niños de 12 a 15 años de edad. Estos, provistos de una malla de red reco-

ENQUISTA SOBRE A APARICION DE AVES MARIÑAS EN ARTES DE PESCA

Sociedade Galega de Historia Natural / Sociedad Española de Ornitología
Grupo Habitat / Grupo Erva

PROGRAMA ARAO



1. Mascato / 2. Corvo Mariño real / 3. Corvo mariño cristado / 4. Gaivota prateada / 5. Gaivota escura
6. Gaivota tridáctila / 7. Arao dos Cons / 8. Arao loro / 9. Arao pirla / 10. Merdeiro / 11. Pardela / 12. Paíño

CONTAMIÑACION

- ¿Nota máis contaminación no mar hoxe? _____ V: Verdadeiro F: Falso
- ¿Cree que ten isto algunha relación co número de aves mariñas?
1. SI 2. NON 3. NON SEI

SI OBSERVA ARAOS DOS CONS

- ¿Onde os observa?
 - Perto da costa
 - No canto
 - Nas viaxes
- Os ARAOS están:
 - A pescar
 - A desplazarse
 - A descansar
- No caso de observar aves á pesca ¿qué peixes capturaban? _____
- ¿En qué época observa as meirandes cantidades? Recuadre os meses.
XAN FEB MAR ABR MAI XUN XUL AGO SEP OCT NOV DEC
- ¿Cántos ARAOS observa actualmente?
 - Máis que antes
 - Igual que antes
 - Menos que antes
- ¿Coñece algunha colonia de cría de ARAO na zona?
 - Non
 - Sí, existe aínda hoxe
 - Sí, xa desaparecida
- Si contestou SI a (8), ¿cántas parellas calcula que hai/houbo? _____
- Si se sacaba ovos, ¿recorda cuántos se podían coller de cada volta? por favor, escriba o número aproximado: _____
- Si os ARAOS xa non crían hoxe ou baixou a cantidade ¿a que cree que é debido esto? _____

12. Os patróns da zona, séguense a guiar polas "aradas" 1. Sí
2. Non
3. Non sei
13. ¿Cázanse moitos ARAOS na zona? 1. Sí
2. Non
3. Non sei
14. ¿Qué aves mariñas se comen na zona? _____

AVES ENMALLADAS:

¿APARECEN AVES ENMALLADAS?: _____ V: Verdadeiro F: Falso
 Sí VERDADEIRO:
 ¿QUE ESPECIES?: _____
 ¿EN QUE CANTIDADE?: _____
 ¿EN QUE TIPO DE ARTE?: 1. Palangre 2. Trasmallo/veta 3. Nasa 4. Arrastre
 ¿EN QUE DATA OU EPOCA DO ANO?:
 XAN FEB MAR ABR MAI XUN XUL AGO SEP OCT NOV DEC

AVES ANELADAS:

¿APARECEN AVES ANELADAS?: _____ V: Verdadeiro F: Falso
 Sí VERDADEIRO:
 ¿POSUE VOSTEDE ALGUNHA ANELA? _____ V: Verdadeiro F: Falso
 Sí VERDADEIRO:
 ¿TEN OS DATOS GRABADOS NA ANELA? (é MOI IMPORTANTE que os transcriba correctamente, son de GRAN axuda): _____
 ¿EN QUE DATA A/S ATOPOU? DIA _____ MES _____ ANO _____
 ¿DE QUE AVE MARIÑA A/S RECOLLEU? _____
 ¿EN QUE LUGAR A/S ATOPOU? _____ CONCELLO _____
 ¿RECOLLEUNA VIVA E SE CEIBOU MAIS TARDE?: _____ V: Verdadeiro F: Falso
 ¿RECOLLEUNA VIVA E MORREU LOGO? _____ V: Verdadeiro F: Falso
 ¿ESTABA MORTA?: _____ V: Verdadeiro F: Falso
 EN CASO DE MORTE ¿COÑECE AS CAUSAS?: _____

NOTA.- Unha vez coñecido a orixe da ave anelada, comunicaranse os resultados ó comunicante.

OBSERVACIONES/OUTROS DATOS: _____

TIPOS DE ARTES DE PESCA EMPREGADOS:

ARTES: _____ LONXITUDE: _____ MALLA: _____
 ZONA ONDE FAENA: _____ HORARIOS DE CAPTURAS: _____

DATOS DO COMUNICANTE:

NOME: _____ EDADE: _____ ANOS FAENANDO: _____
 ENDEREZO: _____ LOCALIDADE: _____
 TELEFONO: _____ CONCELLO: _____ DATA: _____

mallá de rede, recollían os ovos frescos. Non semella ser unha actividade moi intensiva, en todo caso estaba limitada a contadas familias de Cariño* e outras localidades preto do Ortegale en épocas de fame, especialmente nos anos 40 e 50.

10. MORTANDADE: Anque a maioría dos entrevistados relaciona a diminución de aves mariñas e contaminación, un número significativo, pola súa experiencia, alude, de maior a menor importancia ó maior esforzo pesqueiro, á caza e á saca de ovos.

gían los huevos frescos. No parece que fuera una actividad intensiva, en todo caso estaba limitada a contadas familias de Cariño y otras localidades cercanas a C.Ortegale en épocas de hambruna, especialmente en las décadas de los 40 y 50.*

10. MORTANDAD: Aunque la mayoría de los entrevistados achaca la disminución de aves marinas a la mayor contaminación, un número significativo por su experiencia alude, en orden descendente, al mayor esfuerzo de pesca, a la caza y a la saca de huevos.

Táboa / Tabla nº1.2**DECREMENTO Uria aálge: CAUSAS**

CAUSA	%
Contamiñación / Contaminación.....	54,13
Escasez Pesca.....	24,77
Enmalle.....	5,50
Saca ovos / Extracción huevos.....	3,67
Caza desde embarcación.....	2,75
Ns/Nc.....	9,18

11. AS "ARADAS": Este e o nome polo que se chamaban ós grupos de araos á pesca. Os patróns de pesca empregábanas como referencia para o achádego de zonas de faena. Os mariñeiros de idade media ou madura saben ben do seu significado, ó contrario dos máis novos; porén todos coinciden en que xa non se empregan, ben por ser menos fre-

11.LAS "ARADAS": Este es el nombre que recibían las agrupaciones de araos cuando se reunían a pescar. Los patrones de pesca las utilizaban para la búsqueda de zonas de faena. Los marineros de edad media o superior conocen su significado (al contrario de los más jóvenes), pero todos coinciden en que ya no se usan, bien por ser menos frecuentes, por

* O Programa Arao agradece especialmente a D.Vicente Pérez Fernández (Chente) de Cariño, a información sobre ista actividade de nos Aguillóns
 O Programa Arao agradece especialmente a D.Vicente Pérez Fernández (Chente) de Cariño, a información sobre ista actividade de nos Aguillóns

cuentas, polo uso de sondas e outros métodos de pesca ou por ámbalas dúas cousas.

12. CAZA DE AVES MARIÑAS: A maioría (66%) afirma que non son cazadas na súa zona mentres que o 28% opina que si.

En resposta a si se comen aves mariñas, mencionanse as proporcións da táboa que segue. Moi secundariamente figuran ós álcidos.

13. AVES ENMALLADAS: Dentro do termo enmalle inclúese as artes de

el uso de sondas y otros métodos o por ambas razones.

12. CAZA DE AVES MARIÑAS: La mayoría (66%) manifiesta que no se cazan en su zona, mientras que el 28% opina que si.

En respuesta a la cuestión de si se comen aves marinas se mencionan los datos de la tabla que sigue. Muy secundariamente figuran los álcidos.

13. AVES ENMALLADAS: Dentro del término enmalle se incluyen las artes de línea palangre, etc.). El 85% afirma que

Táboa / Tabla nº1.3

CAZA DE AVES DESDE EMBARCACIÓN	
ESPECIE	%
Phalacrocorax aristotelis/carbo	30,00
Sula bassana	23,91
Puffinus/Calonectris	18,70
Uria/Alca	15,65
Anas/Aythya	5,65
Larus spp.	3,04
Rissa tridactyla	1,73
Sterna spp.	0,87
Melanitta spp.	0,43
Otras.....	0,02

¹ Principalmente Larus argentatus

liña (palangre, etc). O 85% afirma que o enmalle dase decote. As aves e os aparellos responsables recollense nas táboas 1.4 e 1.5.

Como se pode observar, os álcidos non son máis que unha porcentaxe baixa do total das aves mortas por artes de pesca.

el enmalle es un fenómeno frecuente. Las aves afectadas y los aparejos responsables se recogen en las tablas 1.4 y 1.5.

Como se puede observar, los álcidos representan un porcentaje moderado del total de las aves muertas por artes de pesca.

Táboa / Tabla nº1.4

AVES CAPTURADAS EN ARTES DE PESCA	
ESPECIE	%
Phalacrocorax aristotelis/carbo	33,59
Sula bassana	16,79
Larus spp.	9,16
Puffinus/Calonectris	6,11
Uria/Alca	3,05
Melanitta spp.	3,05
Anas/Aythya	0,76
Ns/Nc.....	27,49

Con respecto ás artes involucradas destacan con moita diferenza as de mallas costeiras, especialmente o Trasmallo, a Veta e afíns.

Respecto a las artes de pesca involucradas, destacan con mucha diferencia las de mallas costeras, especialmente el Trasmallo la Veta y sus afines.

Táboa / Tabla nº1.5

ARTES DE PESCA	
ESPECIE	%
Trasmallo / Veta	62,90
Palangre.....	19,35
Arrastre.....	11,29
Cerco.....	6,45
Otros.....	0,72

14. AVES ANILLADAS: Un 51,52% afirma que encontrou algunha. No hay datos dabondo sobre especies/causas de recuperación.

15. EXPERIENCIA DOS ENQUISTADOS: \bar{x} = 38,09 anos (DS = 15,87); experiencia máxima, 58; experiencia mínima 2.

14: AVES ANELADAS: Un 51,52% afirma haber encontrado alguna. No hay suficientes datos sobre especies/causas de recuperación.

15. EXPERIENCIA DE LOS ENCUESTADOS: \bar{x} = 38,09 años (DS = 15,87); experiencia máxima 58, experiencia mínima 2.



**CAUSAS DA REGRESIÓN DO
ARAO IBÉRICO**

**CAUSAS DE LA REGRESIÓN DEL
ARAO IBÉRICO**

CAUSAS DA REGRESIÓN DO ARAO IBERICO

Tense apuntado un conxunto de factores como posibles causas da diminución da especie en Iberia^{3,4,5,7}. Revísanse a continuación as que semellan ser máis preocupantes. Dividiranse en **artificiais** e **naturais** a efectos de discusión.

ARTIFICIAIS: Inclúense nelas as de orixe antrópica.

1.CAPTURA: Para consumo humano ou caza deportiva. Ambas dúas poden ter sido importantes localmente. Hai constancia de colleitas de ovos nas colonias e capturas de adultos nos arredores. Tense rexistrado notables matanzas desde embarcación, especialmente no entorno da Ría de Vigo, dado o nulo control que se fai desta actividade. Na actualidade pode seguir a ser unha ameaza, pero a colleita para consumo humano semella ter pasado á historia.

2. ARTES DE PESCA. Os resultados das enquisas e mailos datos obtidos -véxase p.25- amosan que a morte de álcidos é frecuente en redes

CAUSAS DE LA REGRESIÓN DEL ARAO IBERICO

Se ha apuntado un conjunto de factores como posibles causas de la disminución de esta especie en Iberia^{3,4,5,7}. Se revisan a continuación los que resultan más preocupantes. Se dividirán en **artificiales** y **naturales** a efectos de su discusión.

ARTIFICIALES Se incluyen entre ellas todas las de origen antrópico.

1.CAPTURA. Para consumo humano o en caza deportiva. Ambas pueden haber supuesto amenazas serias localmente. Hay constancia de capturas de huevos y pollos recogidos en las colonias o adultos capturados en sus inmediaciones. La caza deportiva ha aportado, dado el nulo control de la que se efecta desde embarcaciones, conocidas matanzas, especialmente en la ría de Vigo. En la actualidad la caza puede seguir siendo una amenaza, pero la recolección para alimentación humana parece haber pasado a la historia.

2.ARTES DE PESCA. Los resultados de los datos recogidos -véase p.25- indican que la muerte de álcidos es frecuente en redes, así como en



Fig.1.3:Saca de Ovos / Extracción de Huevos
Actividade practicada ata os anos 60.Actividad practicada hasta los años 60

* Nas colonias de Ortegá (Os Aguilóns) e Malpica (Is.Sisargas).
En las colonias de Ortegá (Os Aguilóns y Malpica (Is.Sisargas).

e incluso en artes de pincho como o palangre e o curricán (arrastre de anzós desde embarcación a baixa velocidade).

É suliñable que o declive do Arao en

artes de pincho como el palangre y el curricán (arrastre de anzuelos desde una embarcación a baja velocidad). Es de destacar que el comienzo del declive del Arao

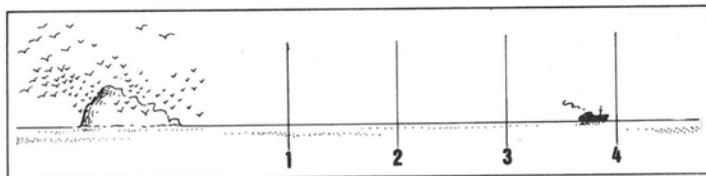


Fig.1.4: Competencia pola pesca
O excesivo esforzo de pesca perto das colonias obriga ás aves a desplazamentos pouco rentables enerxéticamente. El excesivo esforzo de pesca en las cercanías de las colonias obliga a las aves a desplazamientos poco rentables energéticamente.

Iberia coincide coa expansión da frota pesqueira nos anos 60, tanto en tonelaxe coma en equipamento¹. Así, a sonda introdúcese de xeito xeralizado a partir de 1956, o **maquinillo hidráulico** en 1965 e o **radar** en 1971. O **nilón** emprégase xeneralizadamente nas redes desde 1961. Estes factores, xunto coa crecente potencia nas máquinas, motivaría un maior esforzo pesqueiro.

Cítanse casos de Araos capturados por pesca de ribeira con cana. Aínda que a súa influencia no declive das colonias pode suporse anecdótica, a súa práctica preto de colonias cunha poboación tan reducida pode ser importante.

3.PESCA CON EXPLOSIVOS. Ilegalmente frecuente en moitas partes da costa galega, sábese das mortandades que causa entre as aves mariñas á pesca preto do banco afectado. É moi difícil avalía-la súa importancia pola lóxica dificultade de obter datos fiables.

4.CONTAMINACIÓN POR PRODUCTOS PETROLÍFEROS. Frente ás costas atlánticas de Portugal e Galicia

en Iberia coincide con la expansión de la flota pesquera en los años 60, tanto en tonelaje como en equipamiento¹. Así la **sonda** se introduce de forma generalizada a partir de 1956, el **halador hidráulico** en 1965 y el **radar** en 1971. El **nilón** se generalizó en fabricación de redes desde 1961. Todo ello, unido a la mayor potencia de las embarcaciones, redundaría en un mayor esforzo de pesca.

Se citan casos de capturas de Arao por pesca al lanzado desde la costa⁴. Su influencia cabe suponerla meramente anecdótica, pero en una población tan reducida como la que nos ocupa, el uso de estas artes cerca de las colonias puede ser perjudicial.

3.PESCA CON EXPLOSIVOS. Utilizada ilegalmente en muchas partes de la costa gallega, se sabe que causa frecuentemente mortandad entre las aves marinas que se hallen pescando en el banco afectado. Resulta de difícil evaluación por la lógica dificultad de obtención de datos fiables.

4.CONTAMINACIÓN POR PRO-

circula un intenso tráfico marítimo, mercante e pesqueiro. A maior parte faino a menos de 20 millas da costa. Ademais, existe unha refinería de petróleo na Coruña, asteleiros en Ferrol e Vigo e unha importante flota pesqueira ó longo da costa.

Todas estas actividades xeneran frecuentes polucións, por accidente ou manipulación e produciron desde os anos 70 al menos catro importantes catástrofes¹⁹ e un sinnúmero de incidentes menores, afectando ás colonias e as zonas de invernada de Araos.

Foron aquelas:

- 1970: Polycommander, Ría de Vigo
- 1975: Jakob Maers, Oporto.
- 1976: Urquiola, Ría da Coruña.
- 1978: Andros Patria, I.Sisargas.

O resultado destas catástrofes foi o verquido de miles de toneladas de petróleo e outros produtos tóxicos, afectando a unha cantidade indeterminada de aves mariñas.

É sabido que o grupo que máis sofre nestes incidentes é o dos álcidos: Camphuysen²³ propón os seguintes índices de vulnerabilidade ó petróleo: Uria aalge 82, Alca torda 86, mentres que para Phalacrocorax aristotelis é de 73.

DUCTOS PETROLÍFEROS. Frente a las costas de Portugal y Galicia circula un intenso tráfico marítimo, tanto mercante como de pesca. La mayor parte lo hace a menos de 20 millas de la costa. Además existe una refinería de petróleo en A Coruña, astilleros en Ferrol y Vigo y una

importante flota pesquera distribuida por toda la costa.

Todas estas actividades frecuentemente generan poluciones, por accidente o manipulación. Desde comienzos de los '70 se registraron al menos cuatro accidentes gravísimos¹⁹ y un sinnúmero de sucesos menores, afectando al área de cría e invernada del Arao en Iberia. Fueron aquellas:

- 1970: Polycommander, Ría de Vigo.
- 1975: Jakob Maers, Oporto.
- 1976: Urquiola, Ría de A Coruña.
- 1978: Andros Patria, I.Sisargas

El resultado de estas catástrofes fue el vertido de miles de toneladas de petróleo y otros productos tóxicos, afectando a una cantidad indeterminada de aves marinas.

Es conocido que el grupo que sufre más en estos incidentes es el de los álcidos. Camphuysen²³ propone los siguientes índices de vulnerabilidad al petróleo: Uria aalge 82, Alca torda 86, mientras que para Phalacrocorax aristotelis es de 73. En el caso del Atlántico peninsular, se



Fig.1.5: As mareas negras / Las mareas negras
A polución por petróleo ameaza a escasa poboación de Araos. La polución por petróleo amenaza a escasa población de Araos

No caso do Atlántico peninsular rexístrase unha porcentaxe de ácidos petroleados superior (58,3%) ó dos contaminados mares británicos⁸.

Aínda máis, probablemente a maior parte destes casos débese a malas prácticas de manexo da actividade cotiá do home no mar: lavado de tanques, vertidos deliberados, etc, como o suxiren as observacións rexistradas. Se é este un factor preocupante nas grandes colonias do Norte de Europa, nas de Iberia resulta dramático, dado que ó baixo número de parellas niñificantes únese a baixa taxa de reprodución da especie (pon un só ovo).

Conclusiones: Semella improbable que estes factores foran os únicos determinantes da situación actual do Arao ibérico. Outras especies con requirimentos ecolóxicos parecidos, coma o Corvo mariño cristado, afectados en principio polos mesmos condicionantes negativos, atópase nun excelente momento reproductor en Galicia.

NATURAIS:

As debidas a cámbios de orixe natural.

Como os outros seres vivos, as aves mariñas están suxeitas ás fluctuacións e cambios do medioambiente. Estes pódense deber a cámbios nas **características fisicoquímicas** do medio, a modificacións na **oferta trófica** ou á **competencia interespecífica**. De feito coñécense fenómenos de cámbios masivos en poboacións de aves mariñas²² en periodos de tempo limitados. Non son doados de comprender, aínda tendo en conta a capacidade de desprazamento destes ani-

registra un porcentaje (58,3%) superior de ácidos petroleados al de los contaminados mares británicos⁸.

Pero probablemente la mayor parte de estos casos se deban a incidentes derivados de la actividad diaria del hombre en el mar: lavado de tanques, vertidos deliberados, etc, como las observaciones acumuladas lo sugieren. Sí este factor es preocupante en las grandes colonias del Norte de Europa, en las de Iberia resulta dramático, dado que a la baja tasa de reproducción de la especie (pone un único huevo) se une la escasa entidad de la población nidificante.

Conclusiones: En todo caso parece dudoso que estos factores hayan sido los únicos determinantes de la situación actual del Arao ibérico. Hay especies de requerimientos ecológicos semejantes, afectadas en principio por los mismos condicionantes negativos, como el Cormorán moñudo, que en cambio se encuentra en un excelente momento reproductor en Galicia.

NATURALES:

Las debidas a fluctuaciones de origen natural.

Como cualquier otro ser vivo, las aves marinas están sujetas a las fluctuaciones y modificaciones del medioambiente. Estas pueden deberse fundamentalmente a cambios en las características fisicoquímicas del medio, a modificaciones en la oferta trófica o a la competencia interespecífica. De hecho se conocen fenómenos de cambios masivos de poblaciones de aves marinas²² en periodos de tiempo limitados. No son fácilmente comprensibles, aún teniendo en cuenta la capacidad de desplazamiento de estos

mais. Contamos, por desgracia, cun coñecemento ben limitado dos factores relacionados.

De tódolos xeitos hai aspectos que merecen discutirse en particular:

1. COMPETENCIA INTERESPECÍFICA: Tense dada unha notoria expansión de certos láridos (Gaivotas) na derradeira década, o que podería ter motivado algún desprazamento de Araos por competencia polos sitios de niño coa Gaivota tridáctila (*Rissa tridactyla*) ou por predación coa Gaivota prateada (*Larus cachinans*) aínda que non semella que puidese ser este un factor decisivo para a diminución da especie.

A predación por córvidos debe terse en conta. Aínda que existan poucos datos verbo do Arao, coñécense os seus efectos noutras aves mariñas coma o Corvo mariño cristado (Rodríguez Silvar, obs.pers.).

2. CAMBIOS NA OFERTA TRÓFICA.

A alimentación do Arao está baseada en peixe de pequena talla, dun limitado número de especies (véase Anexo 3).

As fluctuacións nas poboacións piscícolas, ben como resposta a cambios fisicoquímicos do medio, ben por efecto da competencia ou predación poden obrigar desprazamentos das aves mariñas.

A finais dos anos '50 dáse unha dis-

animales. Contamos, por desgracia, con un conocimiento muy limitado de los factores relacionados.

En todo caso hay aspectos que merecen ser discutidos en particular:

1. COMPETENCIA INTERESPECÍFICA: *Se ha dado una notable expansión de ciertos láridos (Gaviotas) en la última década, lo que podría haber motivado algún desplazamiento de Araos en la competencia por sitios de nido con la Gaviota tridáctila, *Rissa tridactyla*, y predación por la Gaviota argentea, *Larus cachinans*, aunque no parece que pueda ser este un factor determinante para la disminución de la especie.*

La predación por córvidos debe ser tenida en consideración; aunque existen pocos datos respecto al Arao, se conocen sus efectos en otras aves marinas como el Cormorán moñudo (Rodríguez Silvar, obs.pers.)

2. CAMBIOS EN LA OFERTA TRÓFICA.

La alimentación del Arao está basada en peces de pequeña talla de un limitado número de especies (véase Anexo 3). Las fluctuaciones en las poblaciones piscícolas, bien como respuesta a cambios fisicoquímicos del medio, bien por efecto de competencia o predación, pueden obligar a desplazamientos de las aves marinas.

A finales de los años '50 se da una dismi-



Fig.1.6:A oferta trófica. A existencia de alimento abundoso é chave na época de cría. La existencia de alimento suficiente es clave en la época de cría

minución drástica nas capturas comerciais de Bocarte en toda a cornisa Atlántico-cantábrica¹⁴. En 1975 cesan os desembarcos significativos de Bocarte en Galicia, mentres que no País Basco diminúen fortemente, tal e como se reflicta no gráfico da Fig. 1.7.

Para a explicación deste proceso suxeríronse varios factores, como o aumento da eficacia pesqueira, coincidente no tempo (véxase figura) ou o cambio nas condicións oceánicas. É posible que a poboación de Bocarte se reduciuse por limitación das súas fronteiras biogeográficas.

As condicións de temperatura das augas des Galicia son máis frías do esperable pola súa latitude, debido á existencia dun afloramento (*upwelling*) que se manifesta especialmente no verán, orixinando un medio mariño de tipo máis

nución drástica en las capturas comerciales de Anchoa en toda la cornisa Atlántico-cantábrica¹⁴. En 1975 cesan los desembarcos significativos de Anchoa en Galicia, mientras que en el País Vasco disminuyen fuertemente, tal y como se refleja en el gráfico de la Fig.1.7.

Para explicar este proceso se han sugerido varios factores, como el aumento de la eficacia pesquera, coincidente en el tiempo (véase figura), o el cambio de las condiciones oceánicas. Es posible que la población de Anchoa podría haberse reducido por limitación de sus fronteras biogeográficas.

*Las condiciones de temperatura de las aguas en Galicia son más frías de lo que cabra esperar de su latitud, debido a la existencia de un afloramento (*upwelling*) que se manifiesta especialmente en verano, originando un medio marino de*

CAPTURAS DE BOCARTE/ANCHOA RESPECTO A CRIA DE ARAO EN GALICIA

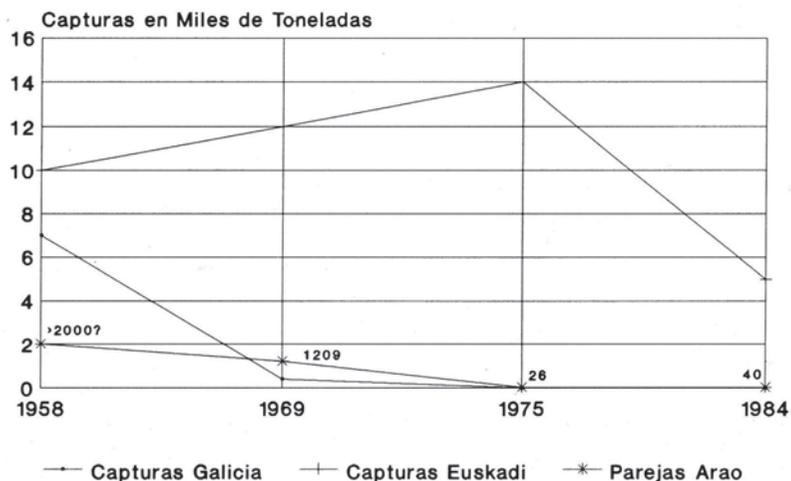
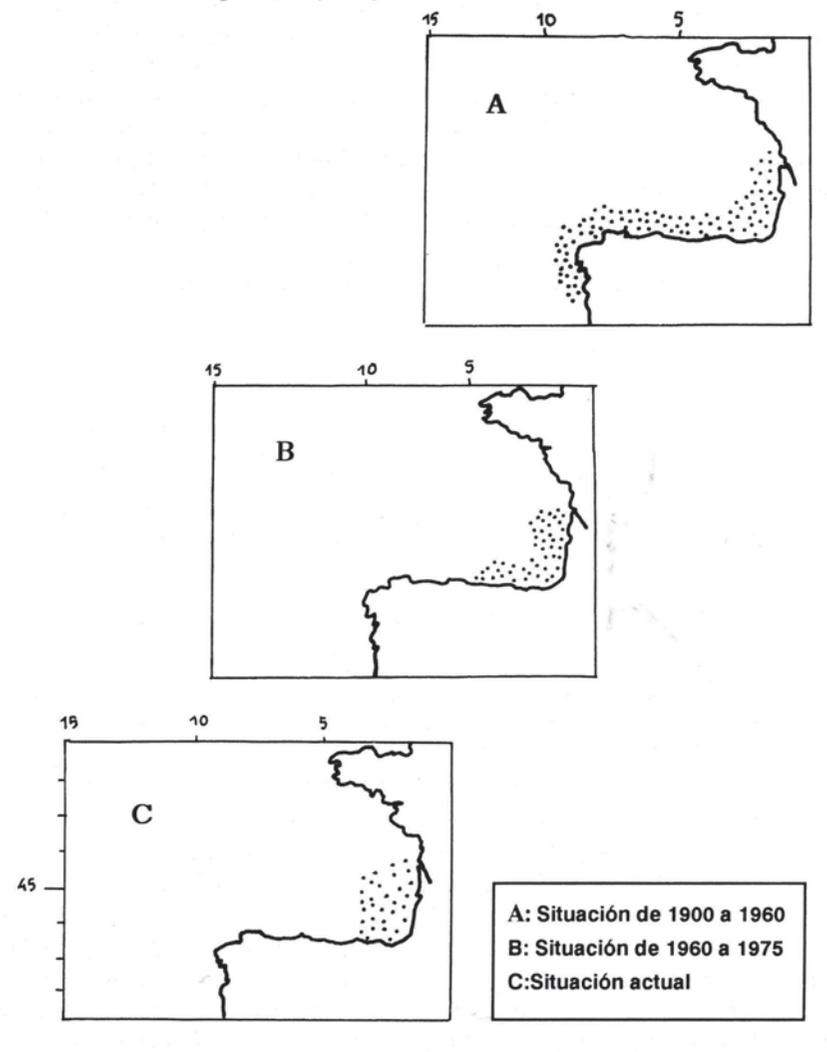


Fig.1.7: Bocarte en Galicia e Euskadi vs. cría de Arao nchoa en Galicia e Euskadi vs. parejas nidificantes de Arao

Evolución do área de distribución atlántica do Bocarte desde comenzo do século XX.

Evolución del área de distribución atlántica de la Anchoa desde comienzos del siglo XX

Tomado de Junquera, S (1984).



septentrional que o do Golfo de Biscaia.

As notables capturas dos '50 puideron deberse¹⁴ a unha moderación destas diferencias, que favorecerían unha expansión do Bocarte e especies afíns. A partir dos '60 restablécense as condicións de septentrionalización (enfriamento), escomenzando a regresión do Bocarte na vertente atlántica.

Aínda que non hai evidencia de que sexa o Bocarte a base principal da dieta do Arao dos Cons en Iberia, é rechamante o paralelismo na diminución sincrónica de Bocarte e Arao, sulinado po-

tipo más septentrional que el del Golfo de Vizcaya.

Las notables capturas de los '50 pueden haberse debido¹⁴ a una moderación de estas diferencias, que habrán favorecido una expansión de la Anchoa y especies afines. A partir de los '60 se restablecen las condiciones de septentrionalización (enfriamiento) y comienza la regresión de la anchoa en la vertiente atlántica.

Aunque no hay evidencia de que sea principalmente la anchoa la base de la dieta del Arao común en Iberia, resulta llamativo el paralelismo en la disminu-

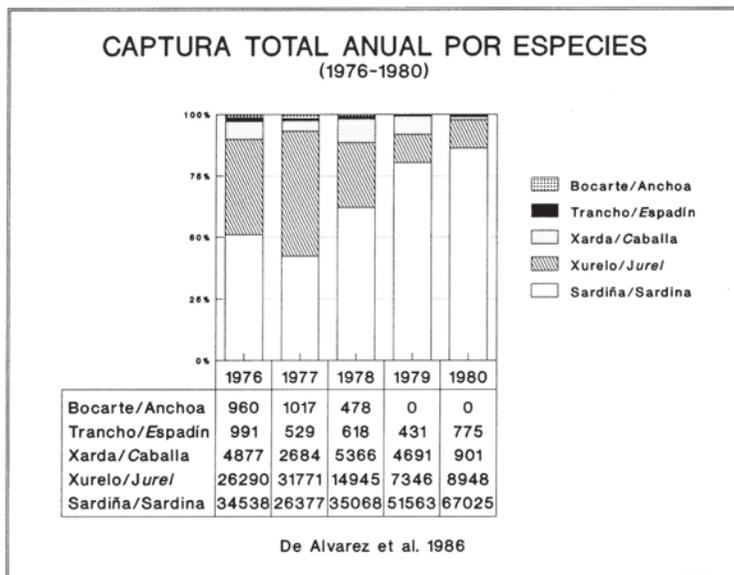


Fig. 1.8: Evolución comparativa das capturas de Sardiña, Xurelo, Espadín e Bocarte en Galicia. *Evolución comparativa de las capturas de Sardina, Jurel, Espadín y Anchoa en Galicia*

lo feito de que as clases de idade que o Arao precisa (máximo de anchura de 44 mm, talla media ideal de 23 mm¹⁰) están ausentes das costas galegas, polo menos no referente ó Bocarte¹⁴.

ción sincrónica de Anchoa y la del Arao, acentuado además por el hecho de que las clases de edad de los peces que el Arao necesita (máximo de anchura de 44 mm, talla media ideal de 23 mm¹⁰) están au-

A evolución da Trancha e o Bolo (Xéneros *Anmodytes*, *Gymnamodytes* e *Hyleropus* respectivamente) especies tamén predadas polo Arao, semella que seguiu un camiño semellante en Galicia.

Conclusiones:

A xeito de síntese dos resultados do PROGRAMA ARAO, ofrécense as conclusións seguintes:

1. A poboación ibérica de Arao común ten experimentado unha regresión drástica en tódalas súas colonias desde 1960.

2. As colonias ibéricas máis norteñas, Sisargas e Vilán de Fora, atoparse nun número exíguo de parellas e en contínuo descenso nas derradeiras tempadas.

3. As colonias do Sul de Galicia (I.Cíes) están nunha situación límite, practicamente desaparecidas.

4. As colonias portuguesas (Arquipélago das Berlengas) senmella que diminuíron fortemente desde 1983, aínda que se descoñece a súa poboación exacta.

5. As causas de orixe artificial (antrópico) da regresión do Arao non abundan para explicala satisfactoriamente. Poden en todo caso ter influído negativamente. Noutros tempos puido ser importante

sentés de las costas de Galicia, por lo menos en lo referente a la Anchoa¹⁴.

*La evolución del Espadín y los Bolos (Géneros *Anmodytes*, *Gymnamodytes* e *Hyperoplus* respectivamente), especies también predadas por el Arao, parece haber seguido una pauta similar en Galicia.*

Conclusiones:

A modo de síntesis de los resultados del PROGRAMA ARAO, se ofrecen las siguientes conclusiones:

1. La población ibérica de Arao Común ha experimentado una regresión drástica en todas sus colonias desde 1960.

2. Las colonias ibéricas más norteñas, Sisargas y Vilán de Fora, poseen un número exíguo de parejas y en descenso en las últimas temporadas.

3. Las colonias del Sur de Galicia (I.Cíes) se encuentran en una situación límite, prácticamente desaparecidas.

4. Las colonias portuguesas (Arquipélago de las Berlengas) parecen haber disminuido fuertemente desde 1983, aunque se desconoce su población exacta.

5. Las causas de origen artificial (antrópicas) de la regresión del Arao no son terminantes para explicarla satisfactoriamente. En todo caso han debido ser coadyuvantes. En otras épocas pudo ser

localmente a predación polo Home; fundamentalmente a **captura** de ovos, polos e adultos, importantes anos atrás. Na actualidade, as principais amenazas son a **contaminación** dos mares (especialmente por crús petrolíferos, a sobrepesca e, localmente, a caza desde embarcación.

6.O principal factor natural pode que resultase o desplazamento das costas do NO de Iberia de especies de peixe peláxico coma Bocarte, Bolo e Trancha. Iste desplazamento podería obedecer a procesos de cambios físicos do medio, acentuados polos factores comentados arriba. Como resultado dificultaríase a alimentación da poboación nidificante de Arao que reduciría drásticamente os seus efectivos a partires dos anos sesenta.

Secundariamente serían de considerala competencia e/ou predación por Láridos e Córvidos.

*importante localmente la predación por el Hombre; fundamentalmente, la **captura** de huevos, pollos y adultos, importantes años atrás. En la actualidad, las principales amenazas parecen ser la **contaminación** de los mares (especialmente por crudos petrolíferos), la sobrepesca y, localmente, la caza desde embarcación.*

6.El principal factor natural puede haber sido el desplazamiento de las costas del NO de Iberia de especies pelágicas de peces, principalmente Anchoa, Bolo y Espadín. Este desplazamiento habra obedecido a procesos de cambios físicos del medio, acentuados por los factores comentados arriba. Como resultado se dificultaría la alimentación de la población nidificante de Arao, que reduciría drásticamente sus efectivos a partir de los años sesenta.

Secundariamente, serían de considerar la competencia y/o predación por Láridos y Córvidos.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIÓNS

1. A efectiva protección dos enclaves atlánticos do Arao dos cons en Galicia: Illas Sisargas e Illotes do Cabo Vilán (A Coruña).
2. Control da caza desde embarcación, especialmente nas inmediacións das colonias.
3. Restricción no uso de artes de enmalle no entorno das colonias durante a época de cría.
4. Control para erradicar o uso de explosivos na pesca.
5. Control do tráfico marítimo na plataforma costeira, con especial vixilancia á contaminación por crús petrolíferos.
6. Elaboración e mantemento dun programa de investigación e seguimento das colonias atlánticas. Este deberá estar coordinado coas autoridades portuguesas no referente ás Ilhas Berlengas.
7. Elaboración e mantemento dun programa estable de divulgación dirixido ós centros escolares de localidades costeiras.

RECOMENDACIONES

1. *La inmediata protección de los enclaves atlánticos de Arao común que aún no lo están: Islas Sisargas e Isletes de Cabo Vilán (A Coruña).*
2. *Control de la caza desde embarcación, especialmente en las inmediaciones de las colonias.*
3. *Restricción en el uso de artes de enmalle en las inmediaciones de las colonias durante la época de cría.*
4. *Control para erradicar el uso de explosivos para la pesca.*
5. *Control del tráfico marítimo en la plataforma costera, con especial vigilancia a la contaminación por crudos petrolíferos.*
6. *Elaboración y mantenimiento de un programa de investigación y seguimiento de las colonias atlánticas. Este programa deberá estar coordinado con las autoridades portuguesas en lo referente a las Ilhas Berlengas.*
7. *Elaboración y mantenimiento de un programa anual de divulgación dirigido a los centros escolares de localidades costeras.*



Foto 1: Presentación en Santiago do Programa Arao /
Presentación en Santiago del Programa Arao



Foto 2: Arao dos cons / *Arao común*
fot: Álvaro Fernández Polo



Foto 3: Ilote Magnánimo, último enclave nas Is. Sisargas /
Islote Magnánimo, último enclave en las Is. Sisargas
 fot: Andrés Bermejo



Foto 4: Colonia de Cabo Vilán
 fot: Andrés Bermejo



Foto 5: Illas Cies / *Islas Cies*
 fot: F. Docampo



Foto 6: Arao petroleado
 fot: Andrés Bermejo

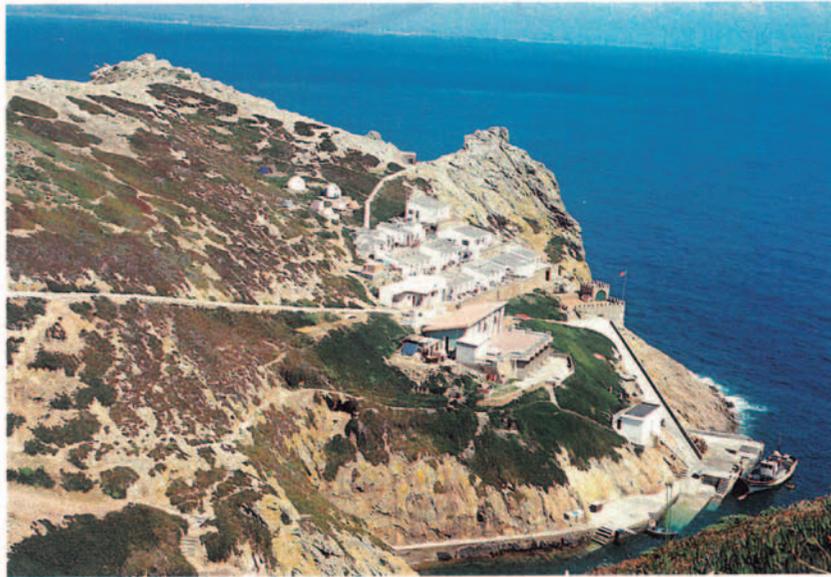


Foto 7: Ilhas Berlengas (Portugal) /Islas Berlengas
fot. F.Docampo



Foto 8: Colonia de Berlengas
fot. F.Docampo

ANEXO 1:

CARACTERISTICAS DOS ÁLCIDOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁLCIDOS

CARACTERÍSTICAS DOS ÁLCIDOS

A familia *Alcidae* está composta por aves mariñas pertencentes ó Orde Charadriiformes, que consta de trece xéneros e vintedúas especies.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁLCIDOS.

La familia Alcidae está compuesta por aves marinas pertenecientes al orden Charadriiformes, que consta de trece géneros y veintidós especies.

Xéneros de Alcidos / Géneros de Alcidos Atlántico Norte

1. **URIA:** 2 especies (*U.aalge*, *U.lomvia*)
2. **ALCA:** 1 especie (*A.torda*)
3. **FRATERCULA:** 1 especie (*F.artica*)
4. **ALLE:** 1 especie (*A.alle*)
5. **CEPPHUS:** 1 especie (*C.grylle*)

A distribución da familia é Holártica, restrinxida ós mares e costas do Atlántico e Pacífico Norde. Ámbolos dous sexos teñen tamaños e formas similares.

Presentan interesantes adaptacións ó medio: **aas** curtas e estreitas, que empregan tanto para voar coma para mergullarse. As **patas** empréganse para nadar e despega-lo voo e, ó disporse en posición retrasada motiva-la postura ergueita da ave. A prumaxe é escuro nas partes superiores e branco nas inferiores, salvo en *Cephus grylle*. O **peteiro**, fino e forte está ben adaptado á captura de exemplares de peixe de pequeno tamaño

Nas costas ibéricas hai representantes desta familia, maiormente coma migradores de paso e invernantes. A posición de Iberia como transición entre o Golfo de Biscaia e as costas occidentais africanas e

La distribución de la familia es Holártica, restringida a los mares y costas del Atlántico y Pacífico Norte. Ambos sexos tienen tamaños y formas similares.

*Presentan interesantes adaptaciones al medio: **alas** cortas y estrechas que emplean tanto para volar como para bucear. Las **patas** se utilizan para la natación y el despegue del vuelo y, situadas en posición retrasada, motivan la postura erguida del ave. El **plumaje** es oscuro en las partes superiores y blanco en las inferiores, salvo en *Cephus grylle*. El **pico**, fino y robusto, está bien adaptado a la captura de ejemplares de peces de pequeño tamaño.*

En las costas ibéricas hay representantes de esta familia principalmente como migradores de paso e invernantes. La posición de Iberia como transición entre el Golfo de Vizcaya y las costas occidentales afri-

do Mediterráneo fana paso obrigado nos desprazamentos migratorios da maior parte das aves mariñas.

Especies coma o **Arao romero**, **Arao dos cons**, **Arao loro** e **Arao piro** descend-en a finais do verán das súas colonias e a elas regresan ó final do inverno. A primeira desas especies é a invernante máis numerosa.

Tan só o **Arao dos cons** está representado tamén coma nidificante nas nosas costas. A evolución declinante da súa poboación fai temer pola súa continuidade como tal.

canas y del Mediterráneo, la hacen paso obligado en los desplazamientos migratorios de la mayor parte de las aves marinas.

Especies como el Alca común, Arao común Frailecillo y el Mergulo marino descenden a finales del verano de sus colonias norteñas y regresan a ellas al final del invierno. La primera de esas especies es la invernante más numerosa.

Tan solo el Arao común está representado también como nidificante en nuestras costas. La evolución declinante de su población hace temer por su continuidad como tal.

ANEXO 2:

CARACTERÍSTICAS DO ARAO DOS CONS

CARACTERÍSTICAS DEL ARAO COMÚN

CARACTERÍSTICAS DO ARAO DOS CONS

Distribución Xeográfica:

Distínguense tres subespecies de **Arao dos Cons** no Atlántico Norte e dúas no Pacífico⁶.

O Profesor Bernis suxeríu a posibilidade da existencia dunha subespecie ibérica (U.a.ibericus, Bernis 1948), pero de-

CARACTERÍSTICAS DEL ARAO COMUN

Distribución Geográfica:

*Se distinguen tres subespecies de **Arao común** en el Atlántico Norte y dos en el Pacífico⁶.*

El Profesor Bernis mencionó la posibilidad de la existencia de una subespecie ibérica (U.a.ibericus, Bernis 1948), pero

SUBESPECIES DE Uria aalge

1. Uria aalge aalge (Pontoppidan 1763): Leste de Canadá, Groenlandia, Islandia, Feröes, N de Escocia (límite inferior 55°38'N) Báltico e costa de Noruega (límite superior 69°N).
2. U.a.hyperborea (Salomonsen 1932): Norte de Noruega, costa de Murmansk, Illa do Oso, Spitsbergen, Novaya Zembla.
3. U.a.albionis (Witherby 1923): Sul das illas británicas (límite superior 55°38'N), Helgoland, Bretaña e Iberia.
4. U.a.inornata (Salomonsen 1932): Norte do Pacífico.
5. U.a.californica (Briant 1861): California

bido á precaria situación da poboación ibérica non se puido confirmar totalmente esta hipótese.

Poboación

Segundo Nettleship & Birkhead (1985), as poboacións para cada subespecie dos Araos atlánticos son as seguintes:

As colonias máis importantes son as do Leste do Canadá con 600.000 parellas, Islandia (1.500.000 parellas), N de Esco-

debido a la precaria situación de la población ibérica no se ha podido confirmar totalmente esta hipótesis.

Población

Según Nettleship & Bikerhead (1985), las poblaciones para cada subespecie del Arao atlántico son las siguientes:

Las colonias más importantes son las del E de Canadá, con 600.000 parejas, Islandia (1.500.000 parejas), N de Esco-

cia (657.000 parellas), Illa do Oso (1.000.000 parellas). O tamaño da poboación do Atlántico N estímase, logo, en máis de 4.000.000 de parellas, das que o 85% son do Leste do Atlántico e o 15% do área O.

A subespecie *albionis*, a máis meridional das atlánticas é, con diferenza, a menos numerosa e a que presenta unhas situación máis delicada, dado que a maior parte das súas colonias están a diminuílos seus efectivos nestes anos últimos.

No mapa da outra páxina apréciase a situación das colonias de *albionis*. Para a Gran Bretaña poden citarse os casos da illa galesa de Bardsey, que pasou dunha poboación de varios centos en 1905 a menos de cen na actualidade. A illa de Scilly (Cornualles) tivo varias colonias con “milleiros de araos” segundo cita de 1915; na actualidade hai menos de 40 parellas.

En xeneral hai un manifesto declinar en todo o Sul e Suroeste das Illas Británicas (I.Lundy, Dorset, Devon, Gales, I.Wight) e Irlanda (Great Saltee).

Na Francia, a poboación nidificante localízase en Bretaña, que contaba cun número “reducido” en 1900. Entre 1930 e 1940 a poboación incrementouse en “miles de aves”, mais foi decrecendo constantemente, de xeito que había 250 parellas en 1979. No bienio 1980-81 aumenta lixeiramente a 290, mais Henry & Monat (1981) suxiren que este débil aumento poda deberse a migracións procedentes do S da Gran Bretaña.

Na Península Ibérica o Arao criaba tanto no Cantábrico coma no Atlántico. As primeiras en desaparecer foron as colonias cantábricas¹⁶. En Galicia existiron

cia (657.000 parellas), Isla del Oso (1.000.000 parellas). El tamaño de la población del Atlántico N se estima, pues, en más de 4.000.000 de parejas, de las que el 85% son del Este del Atlántico y el 15% del área O.

La subespecie *albionis*, la más meridional de las tres atlánticas es, con diferencia, la menos numerosa y la que presenta una situación más delicada, dado que la mayor parte de sus colonias están disminuyendo sus efectivos en estos últimos años.

En el mapa de la otra página se aprecia la situación de las colonias de *albionis*. Para la Gran Bretaña pueden citarse los casos de la isla de Bardsey (Gales), que de una población de varios cientos en 1905 pasó menos de cien en la actualidad. La isla de Scilly (Cornualles) tuvo varias colonias con “miles de araos” según cita de 1915; en la actualidad hay menos de 40 parejas.

En general hay un patente declinar en todo el Sur y Suroeste de las Islas Británicas (I.Lundy, Dorset, Devon, Gales, I.Wight) e Irlanda (Great Saltee).

En Francia la población nidificante se localiza en Bretaña, que contaba con un número “reducido” en 1900. Entre 1930 y 1940 la población se incrementó en “miles de aves”, pero fue declinando constantemente de modo que existían 250 parejas en 1979. En el bienio 1980-81 aumenta ligeramente a 290, pero Henry & Monat (1981) sugieren que este débil aumento pueda deberse a migracións procedentes del S de Gran Bretaña.

En la Península Ibérica el Arao criaba tanto en el Cantábrico como en el Atlántico. Las primeras en desaparecer fueron

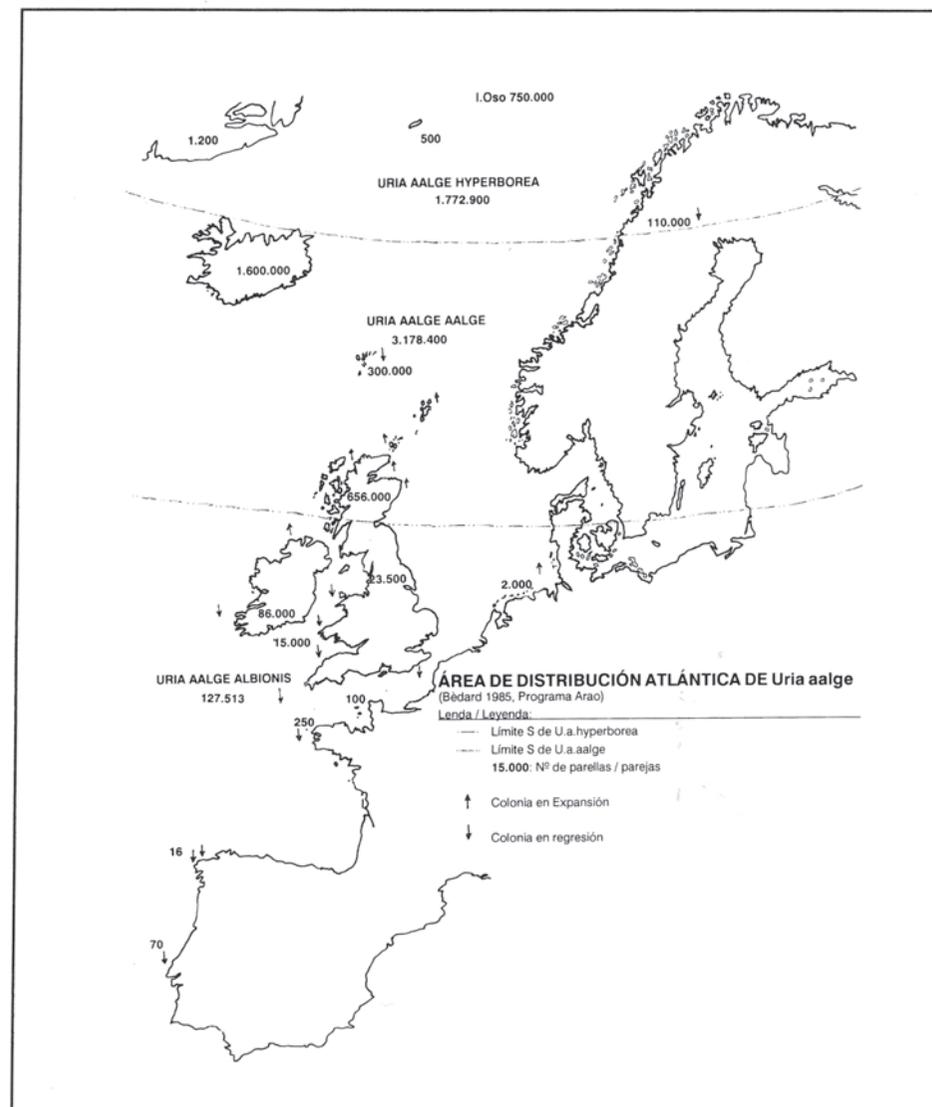


Fig.3.1: Distribución de *Uria aalge*

nove colonias confirmadas. As referencias das desaparecidas atópanse en (4), calculándose a poboación global en 1960 nuns 2.000 exemplares. A evolución coñecida das principais colonias galegas foi a seguinte:

Cabo Ortegal: O núcleo principal estaba ubicado nos Aguillóns, illotes ó N do cabo, estando constituído por uns 2.000 individuos a principios dos '60, o que a convertía, probablemente, na máis numerosa de Galicia. Na actualidade non hay cría desde, alomenos, quince anos.

Punta do Limo: Colonia xa desaparecida, situada moi perto da anterior, na Serra da Capelada (A Coruña). Bárcena (1985) estima, basándose en testimonio de mariñeiros, nunhas 50 parellas a poboación niñificante en 1960.

A Gaveira-Veigue: Tamén desaparecida. Situada na Ría de Ares-Betanzos contaba con 6 a 8 aves niñificantes en 1975 (4).

Illas Sisargas: O Profesor Bernis censou en 1948 uns 660 individuos en varias furnas (covas costeiras) da Sisarga Grande e a Malante. A mediados dos '70 a poboación descendera a unha trintena de individuos localizados no illote Magnánimo e, quizás, nalgunha furna cercana. A mediados dos '80 tan só un reducido núcleo de 8 a 10 aves niñificaba no Magnánimo. O censo do Programa Arao dou un resultado de 10 aves presentes.

Cabo Vilán: A colonia localizada nos illotes Vilán de Terra e Vilán de Fora e podía contar cuns 300 individuos a principios de 1960. Os censos realizados a mediados dos '80 daban unha poboación de 30 a 40 parellas. Porén, o censo de 1989 situou esta cifra en 11 parellas.

las colonias cantábricas¹⁶. En Galicia existieron nueve colonias confirmadas.

Las referencias de las desaparecidas se encuentran en (4), calculándose la población global en 1960 en unos 2.000 ejemplares. La evolución conocida de las principales colonias gallegas fue la siguiente:

Cabo Ortegal: El núcleo principal estaba ubicado en Os Aguillóns, islotes al N del cabo, estando constituído por unos 2.000 individuos a principios de los '60, lo que la convertía, probablemente, en la colonia más numerosa de Galicia. En la actualidad no hay cría desde, por lo menos, quince años.

Punta do Limo: Colonia ya desaparecida, situada cerca de la anterior, en la Serra da Capelada (A Coruña). Bárcena (1985) estima, basándose en testimonio de mariñeiros, en unas 50 parejas la población nidificante en 1960.

A Gaveira-Veigue: También desaparecida, situada en la ría de Ares-Betanzos contaba con 6 a 8 aves nidificantes en 1975 (4).

Islas Sisargas: El Profesor Bernis censó en 1948 unos 660 individuos en varias "furnas" (cuevas en la costa) de la Sisarga Grande y la Malante. A mediados de los '70 la población había descendido a una treintena de individuos localizados en el islote Magnánimo y, quizás, en alguna furna cercana. A mediados de los '80 tan solo un reducido núcleo de 8 a 10 aves nidificaba en el Magnánimo. El censo del Programa Arao arrojó un resultado de 10 aves presentes.

Cabo Vilán: La colonia está localizada en los islotes Vilán de Terra e Vilán de Fora y podía contar con unos 300 individuos a principios de 1960. Los censos

Illa de Ons: Desaparecida según referencias en 1968, contaría cunhas 36 parellas a comezos dos '60.

Costa da Vela: Desaparecida. Citada por Bárcena, segundo datos de J. Castroviejo⁴, quen menciona a cría de 5 parellas nos cantís do Monte Facho en 1962.

Illas Cíes: Bárcena (1985) suxire unha poboación de 400 parellas a comezos dos '60, que se reducirían a 4 aves en 1983 en Punta Cabalo.

No censo do Programa Arao (1988-89) tan só se detectou un adulto e un polo nadando nas cercanías das illas.

Portugal: A única colonia da costa portuguesa atópase no Arquipélago das Berlengas, situado á altura de Lisboa. Lockley (1952) cifra en 6000 as parellas niñificantes en Berlengas en 1939. Esta poboación diminuíra a 75 en 1981-82⁴. A drástica tendencia de redución continuou nos últimos anos. Na tempada de 1988 e 1989, a cifra de parellas niñificantes semella que se reduciu a 35 na Berlenga Grande e un número indeterminado en illotes menores.

Iste feito é especialmente significativo: Berlengas é a colonia máis sureña do área de distribución da especie. Só, como parece, non se modificaron sustancialmente os factores artificiais que poderían ameazar ó ave nesta zona, podería estar-se nunha fase de inminente desaparición do Arao común destas augas por cambios nas condicións naturais.

realizados a mediados de los '80 daban una población de 30 a 40 parejas. O censo de 1989 limitó esa cifra a un máximo de 11 parejas.

Isla de Ons: Desaparecida según referencias en 1968, contaría con unas 36 parejas a comienzos de los '60.

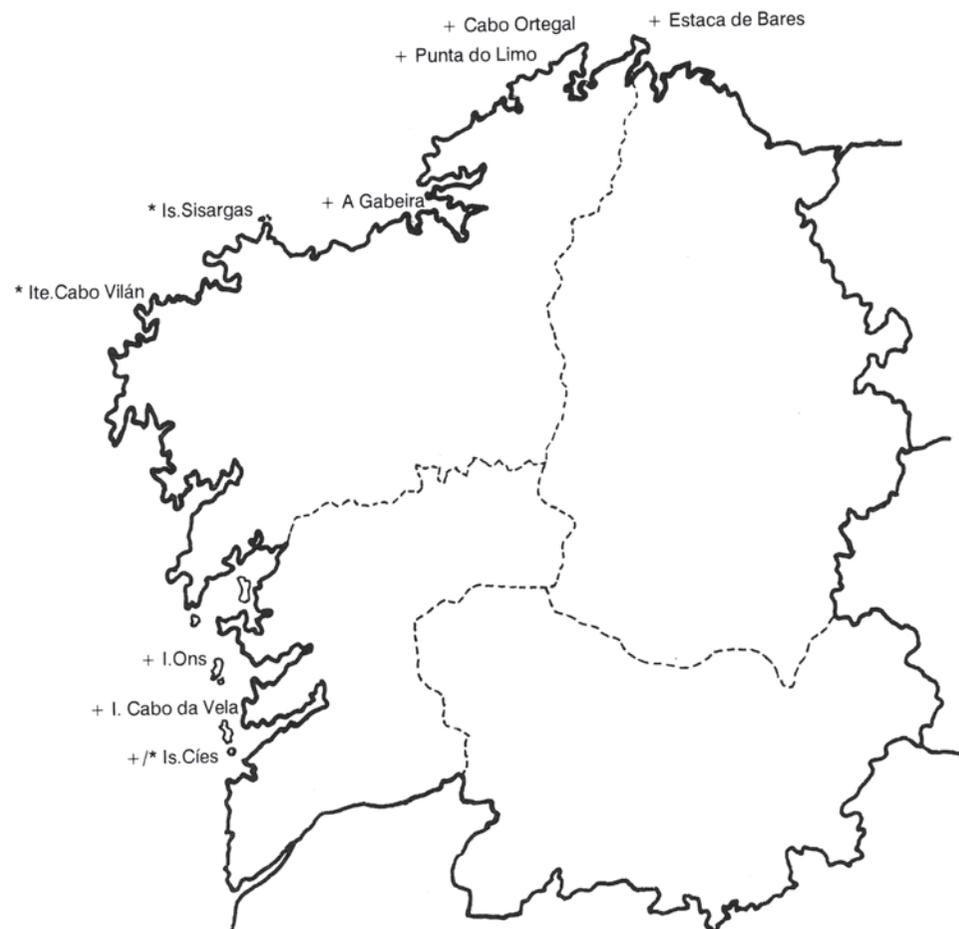
Costa da Vela: Desaparecida. Citada por Bárcena, según datos de J. Castroviejo⁴, quien menciona la cría de 5 parejas en los cantiles del Monte Facho en 1962.

Islas Cíes: Bárcena (1985) sugiere una población de 400 parejas a comienzos de los '60, que se verán reducidas a 4 aves en 1983 en Punta Cabalo.

En el censo del Programa Arao (1988-89) tan solo se detectó a un adulto y un pollo nadando en las cercanías de las islas.

Portugal: La única colonia de la costa portuguesa se encuentra en el Archipiélago de las Berlengas, situado a la altura de Lisboa. Lockley (1952) cifra en 6000 las parejas nidificantes en Berlengas en 1939. Esta población había disminuido a 75 en 1981-82⁴. Esta drástica tendencia de redución ha continuado en los últimos años. En la temporada de 1988 y 1989 la cifra de parejas nidificantes parece haberse reducido a 35 en la Berlenga Grande y un número indeterminado en los islotes menores.

Este hecho es especialmente significativo. Berlengas es la colonia más sureña del área de distribución de la especie. Sí, como parece, no han cambiado los factores artificiales que podrían amenazar al ave en esta zona, se podría estar en una fase de inminente desaparición de estas aguas del Arao común por cambios en las condiciones naturales.



COLONIAS DE *Uria aalge* EN GALICIA

Lenda / Leyenda

- * Actual
- + Desaparecida

ANEXO 3

BIOLOXÍA DE CRÍA

BIOLOGÍA DE CRÍA

BIOLOXÍA DE CRÍA

Resúmense a continuación os aspectos máis importantes da bioloxía da cría do Arao dos cons. A actualización dos coñecementos ó respecto atópase no traballo de Birkhead & Harris (1985).

A especie cría en repisas e grietas de cantís e furnas mariñas; non fai niño e pon o seu único ovo no chan. É alí onde o incuba sosténdoo sobre as patas, contra a placa incubatriz ventral (zona desprovista de plumas).

En colonias moi densas pode acadarlas 20 parellas por metro cadrado. Os sitios de niño están moi próximos e as aves tenden a ocupar cada ano o mesmo lugar na colonia.

Posta: Polo mes de Maio. En Skomer (Gales) empeza do 16 ó 20 de Maio. En Stora Karls (Báltico) do 9 ó 19 dese mes. En ambas as dúas colonias o período de posta pode levar de 30 a 40 días, aínda que non presentan nidificación escalonada, de feito existe un gran agrupamento. Existe posta de reposición. En Galicia as postas semellan non empezar antes de mediados de Maio, aínda que nas Is. Cíes hai citas anteriores ó 15 dese mes.

Ovos: Poñen un único ovo piriforme, como adaptación á incubación ergueita (adáptase mellor ás patas e á placa incubatriz) e para evitar a perda por rodadura. Os ovos presentan unha gran variabilidade na cor de fondo e tipo de manchas. Estas distinguen cada ovo dos veciños. O ovo é aproximadamente o 12% do peso do adulto e pesa entre 100 e 120 gramos.

Incubación: O ovo é incubado tras remata-la posta. Interven en ambos os dous pais en turnos de 12 a 24 horas.

BIOLOGIA DE CRÍA

A continuación se resumen los aspectos más importantes de la biología de cría del Arao común. La actualización de los conocimientos al respecto se encuentra en el trabajo de Birkhead & Harris (1985).

La especie cría en las repisas y grietas de acantilados y furnas; no construye nido y deposita su único huevo en el suelo. Allí lo incuba sosteniéndolo sobre las patas contra la placa incubatriz ventral (zona desprovista de plumas).

En colonias muy densas puede haber hasta 20 parejas por metro cuadrado, estando las aves en contacto directo y tienden a ocupar cada año el mismo sitio dentro de la colonia.

Puesta: En Skomer (Gales) abarca desde 16-20 de Mayo. En Stora Karls (Báltico) del 9 a 19 de Mayo. En ambas colonias el período de puesta puede durar de 30 a 40 días, aunque no presentan nidificación escalonada, existiendo un gran agrupamiento. Existe puesta de reposición. En Galicia las postas parecen empezar no antes de mediados de mayo, aunque en las Is. Cíes hay citas anteriores al 15 de ese mes.

Huevos: Ponen un único huevo piriforme, como adaptación a la incubación erguida (por adaptarse mejor a las patas y placa incubatriz) y para evitar su pérdida por rodadura. Los huevos presentan una gran variación en la coloración de fondo y tipo de manchas. Estas distinguen individualmente a cada huevo de los vecinos. El huevo es aproximadamente el 12% del peso del adulto y pesa entre 100 y 120 gramos.

Incubación: El huevo es incubado inmediatamente después de su puesta. Inter-

A eclosión tarda 32,5 días.

Desenrolo do Polo: Os polos son semiprecoces, tardando 2,7 días en salir do ovo tras rompe-la casca. Durante 10 días son protexidos baixo a áa de un dos pais, mentras o outro encárgase de alimentalo. O alimento consiste nun pequeno peixe cada volta, tres ou catro veces ó día. O polo deixa a colonia ós 20 ou 21 días. O abandono realízase ó amencer ou ó solpor, sendo reclamado polos seus pais desde a auga. Xa alí, o macho acompañarao durante varias semanas, mentres que a femia segue a visita-la colonia polo menos durante dúas semanas.

Sobrevivencia: O reducido tamaño das poboacións ibéricas e a dificultade do seu estudo dificulta a obtención de datos sobre sobrevivencia. De tódolos xeitos pódese tomar como estimacións daquela dúas fontes de información: os resultados das enquisas das Inspeccións Costeiras de Aves Abeiradas e as recuperacións de aves aneladas.

1. Inspeccións Costeiras: Entre os anos 1980-86 realizáronse inspeccións anuais de aves abeiradas nas costas españolas por motivos diversos (contaminación por petróleo, tormentas, etc.).

vienen ambos padres en turnos de 12 a 24 horas. La eclosión tarda 32,5 días.

Desarrollo del Pollo: Los pollos son semiprecoces, tardando 2,7 días en salir del huevo tras romper la cáscara. Durante 10 días son protegidos bajo el ala de uno de sus padres, siendo alimentado por el otro progenitor. El alimento consiste en un pez de cada vez, tres a cuatro veces al día. El pollo deja la colonia a los 20 o 21 días. El abandono de la colonia se realizará al amanecer o atardecer, siendo reclamado por sus padres desde el agua. Una vez allí el macho le acompañará durante varias semanas mientras la hembra sigue visitando la colonia durante al menos dos semanas.

Supervivencia: El reducido tamaño de las poblaciones ibéricas y la relativa dificultad de su estudio dificulta la obtención de datos sobre supervivencia. En todo caso se puede tomar como estimaciones de aquella dos fuentes de información: los resultados de las encuestas de las Inspecciones Costeras de Aves Orilladas y las recuperaciones de

aves anilladas.

1. Inspecciones Costeras: Entre los años 1980-86 se realizaron inspecciones anuales de aves orilladas en las costas españolas



Fig.4.1
O abandono da colonia pode ser un factor de mortandade importante. El abandono de la colonia puede ser un factor de mortandad importante.

Nas realizadas entre Outubro de 1984 a Febreiro de 1985, os Álcidos en conxunto eran o grupo máis numeroso das aves abeiradas, destacando o número de Araos romeros e dos cons. En Portugal²⁰ realizouse asimesmo unha campaña de inspeccións costeiras entre os anos 1982 e 1983. A causa de mortandade aves mariñas máis frecuente foi o enmallamento, correspondendo a maior proporción ós álcidos con case o 60%.

Das enquisas realizadas no Programa Arao tírase que a aparición de aves enmalladas é frecuente. Aínda que a especie máis citada é o Corvo mariño cristado, mencionase ó Arao dos cons. como presa habitual dos aparellos de pesca.

2. Aves aneladas: Os rexistros de aves aneladas recuperadas en España ofrecen unha información interesante sobre a idade e procedencia das mesmas. En xeral pódese dicir que a práctica totalidade das recuperacións corresponden a aves da subespecie *albionis* e, principalmente das colonias da periferia do Mar de Irlanda, Cornualles e Bretaña.

A maioría das recuperacións son do Leste do Cantábrico e, secundariamente, en Galicia (ver cadro de recuperacións en Iberia por Autonomías da páxina seguinte). Posiblemente débese relacionar isto coa oferta de cer-

las por motivos diversos (contaminación por petróleo, tormentas, etc) en el Atlántico Peninsular. En las De Octubre de 1984 a Febrero de 1985, los Álcidos en conjunto eran el grupo más numeroso entre las aves orilladas, destacando el número de Alcaos y Araos. En Portugal²⁰ se realizó asimismo una campaña de inspecciones costeras entre los años 1982 y 1983. La causa de mortandad de aves marinas más frecuente fue el enmallamiento, correspondiendo la mayor proporción a los álcidos, con casi el 60%. De las encuestas realizadas en el Programa Arao se desprende que la ocurrencia de aves enmalladas es frecuente. Aunque la especie más citada es el Cormorán moñudo, se menciona al Arao común como presa habitual de los aparejos de pesca.

2. Aves anilladas: Los registros de aves anilladas recuperadas en España ofrecen una información interesante sobre la edad y procedencia de las mismas. En líneas generales puede decirse que la práctica totalidad de las recuperaciones corresponden a aves de colonias de la subespecie *albionis* y, fundamentalmente, de las colonias de la periferia del Mar de Irlanda, Cornualles y Bretaña. La mayoría de las recuperaciones se hacen en el E del

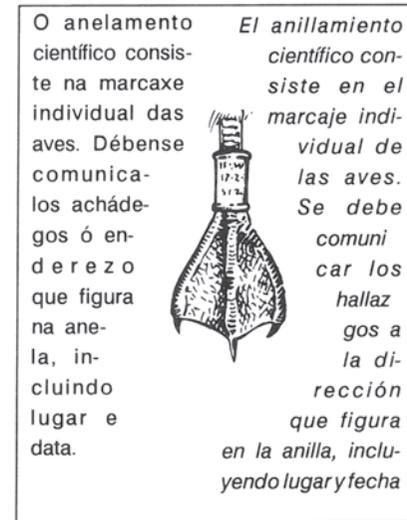


Fig.4.2: Anelamento de Aves/Anillamiento de Aves

tas especies de peixe da plataforma do Golfo de Biscaia o cunha maior actividade cinexética.

Cantábrico y, secundariamente, en Galicia (ver cuadro de recuperaciones). Posiblemente deba relacionarse este hecho con la oferta de ciertas especies de peces de la plataforma del Golfo de Vizcaya o una mayor presión cinegética.

RECUPERACIONES DE ÁLCIDOS POR AUTONOMIAS

Autonomía	U.aalge	A.torda	F.arctica	Total
E	8	53	2	63
C	10	27	2	39
A	1	11	1	13
RA	1	3	0	4
CM	1	3	2	4
RB	2	22	1	25
GT	4	28	3	35
P	1	11	0	12
AN.AT.	1	12	0	13
AN.ME.	1	14	1	16
PV	0	12	0	12
CAT	0	15	0	15
B	0	2	2	4
TOT	30	203	14	247

Clave:E:Euskadi; C:Cantabria; A:Asturias; RA:Rías Altas (Galicia); CM:Costa da Morte(Galicia); RB:Rías Baixas (Galicia); GT:Total Galicia; P:Portugal; AN.AT: Andalucía Atlántica; A.ME:Andalucía Mediterránea; PV:País Valenciano; CAT:Cataluña; B:Baleares.

Fig.4.3

Destaca o alto número de recuperacións do Cantábrico, quizá debida a unha meirande presión cinegética. Destaca el alto número de recuperaciones del Cantábrico, quizá debido a una mayor presión cinegética.

As localidades de recuperación e o número de aves atopadas refléxanse no cadro da páxina seguinte. A procedencia das aves corresponde ó área da subespecie albionis, é dicir desde o Sul de Escocia ata Iberia.

As causas das recuperacións son fundamentalmente a caza e outras mortes de orixe indeterminado. Secundariamente a contaminación por petróleo, os

Las localidades de recuperación dentro de estas comunidades y el número de aves encontradas se reflejan en el gráfico de la página siguiente. La procedencia de las aves corresponde al área de la subespecie albionis, es decir desde el Sur de Escocia a Iberia.

Las causas de las recuperaciones son fundamentalmente la caza y otras muertes de origen indeterminado. Secundaria-

enmallamentos, etc. No gráfico da páxina seguinte recóllense as causas de recuperación dos álcidos recollidos en Iberia.

mente la contaminación por petróleo, los enmallamientos, etc. En el gráfico de la página siguiente se recogen las causas de

**RECUPERACIONES DE Uria aalge ANELADOS
RECUPERACIONES DE Uria aalge ANILLADOS**

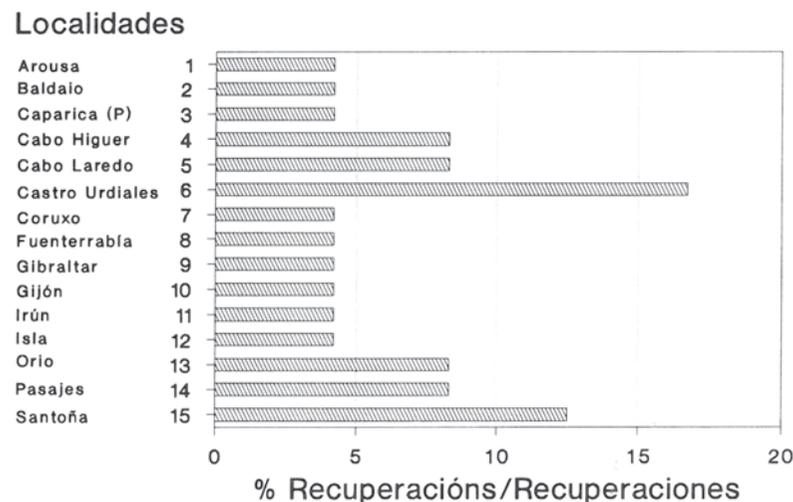


Fig.4.4:Localidades de recuperación de Araos. Destacan as localidades cántabras. Destacan as localidades cántabras.

Respecto á distribución de idades, a porcentaxe maior corresponde a individuos do primeiro ano.

recuperación para los álcidos recogidos en la Península. Con respecto a la distribución de edades, el porcentaje mayor corresponde a individuos del primer año.

**IDADES DOS ÁLCIDOS AVES RECUPERADOS EN IBERIA/
EIDADES DE LOS ÁLCIDOS RECUPERADOS EN IBERIA**

ANO/AÑO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
IDADE/EDEADE	18	2	0	1	1	0	1

Fig.4.5

As recuperacións máis numerosas corresponden a juvenís do primeiro e segundo ano. Las recuperaciones más numerosas corresponden a juveniles del primer y segundo año.

A ocorrencia de recuperaci3ns coincide en xeral co periodo de invernada. O n3mero de recuperaci3ns non permite tirar conclusi3ns sobre comportamentos diferenciais das distintas colonias. Ter3a que adicarse un esforzo especial 3 coñecemento da dispersi3n dos individuos das distintas colonias en orde a comprender mellor as fluctuaci3ns de poboaci3n observadas.

La ocorrencia de recuperaciones coincide en l3neas generales con el periodo de invernada. El n3mero de recuperaciones no permite extraer conclusiones sobre comportamientos diferenciales de las distintas colonias. Deber3a dedicarse un esfuerzo especial al conocimiento de la dispersi3n de los individuos de las distintas colonias, en orden a comprender mejor las fluctuaciones de poblaci3n observadas.

CAUSAS DE RECUPERACI3N DE ARAOS								
CAUSA	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
N3MERO	3	2	6	1	1	1	6	20
Lenda / Leyenda:								
1	Atopado morto / <i>Encontrado muerto</i>							
2	Enmallado							
3	Cazado							
4	Petroleado							
5	Collido vivo e morto / <i>Capturado vivo y muerto</i>							
6	Collido vivo e ceibado / <i>Capturado vivo y liberado</i>							
7	Causa descoñecida / <i>Causa desconocida</i>							

Fig.4.6:Causas de recuperaci3n de Araos anelados
Causas de recuperaci3n de Araos anillados.

ANEXO 4

REFERENCIAS

REALIZACI3N

REFERENCIAS

1. Alvarez, F.; C. Porteiro & X. Cruces (1986): "Análisis de la Pesquería de Cerco en Galicia". Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr., nº15.
2. Bárcena, F. (1977): "Colonias de aves marinas en las Islas Cíes." Naturalia Hispanica 9, 24 pp.
3. Bárcena, F.; A.M. Teixeira & A. Bermejo (1984): "Breeding seabird populations in the Atlantic Sector of the Iberian Peninsula" ICBP Technical Publication nº 2:239-321.
4. Bárcena, F. (1985): "Localización e inventario de las colonias de Arao común, *Uria aalge* Pontopp., en las costas de Galicia. Determinación de las posibles causas de su desaparición". Bol. Est. Central de Ecología, 28:19-28.
5. Bárcena, F.; Souza, J.A. de; Fernández de la Cigüña, E. & Domínguez, J. (1987): Las colonias de aves marinas de la costa Occidental de Galicia. Características, censo y evolución de sus poblaciones. Ecología, 1:187-210.
6. Bédard, J. (1985): "Evolution and characteristics of the Atlantic Alcidae". En The Atlantic Alcidae, Academic Press; pp:1-50.
7. Bermejo, A. & Rodríguez Silvar, J. (1983): "Situación actual del Arao común, *Uria aalge ibericus*, como especie nidificante en Galicia. Alytes I: 343-346.
8. Bermejo, A.; E. de Juana Aranzana & J.M. Varela Simo (1982): "Inspecciones costeras de aves petroleadas. Informe sobre las campañas de 1982". Coordinadora para la Defensa de las Aves, 29 pp.
9. Bernis, F. (1948): "Las aves de las islas Sisargas en Julio". Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. XLVI(9-10): 647-814.
10. Bradstreet, M.S.W. & R.G. Brown (1985): "Feeding Ecology of the Atlantic Alcidae". En The Atlantic Alcidae, Academic Press, pp.:264-318.
11. CODA-SEO (1985): Situación de la Avifauna de la Península Ibérica, Baleares y Macaronesia. CODA-SEO, Madrid.

12.Evans, P.G.H. (1984):"Status and conservation of Seabirds in Northwest Europe (excluding Norway and the USSR)".

ICBP Technical Publication nº 2:335-346.

13.Evans,P.G.H. & Nettleship, D.N. (1985): "Distribution and Status of the Atlantic Alcidae".

En The Atlantic Alcidae, Academic Press, pp.:53-152.

14.Junquera, S. (1984): "Pêche de l'anchois (*Engraulis encrasicolus*) dans le Golfe de Gascogne et sur le littoral atlantique de Galice depuis 1920. Variations quantitatives".

Rev.Trav.Inst.Pches marit., 48(3 et 4). 133-142.

15.Lockey,R.M.(1952): "Notes on the birds of the Berlengas (Portugal), the Desertas and Baixo (Madeira) and the Salvages.

The Ibis 94:144-157.

16.Noval,A.(1975): "El Libro de la Fauna Ibérica".

Ediciones Naranco, Oviedo, Vol.I, 240 pp.

17.Nettleship,D.N.&P.G.Evans (1985): "Conservation of the Atlantic Alcidae".

En The Atlantic Alcidae, Academic Press; pp:54-149.

18.Pasquet,E (1988): "Contribution à l'étude du régime alimentaire des Guillemots de Trol (*Uria aalge*) et Petits Pingouins (*Alca torda*) hivernant das les eaux françaises".

Alauda 36(1):8-21.

19.Rodríguez Silvar,J.& A.Bermejo Díaz de Rábago (1977): "Influencia de la contaminación por crudos petrolíferos en las poblaciones de aves acuáticas".

Ardeola 24:3-18.

20.Salomonsen, F. (1935):"Aves".

En R.Sprck (ed.): "Zoology of the Faroes", vol.3, part 2, n64; pp:1-129.

21.Teixeira, A. & J.Escudeiro (1983): "Inspeções costeiras:Portugal; deteção e identificação de aves marinhas mortas, inverno 1982/83".

Comunicación en las VII Jornadas Ornitológicas Españolas, Galicia 1983; 20 pp.

REALIZACION DEL PROGRAMA ARAO

Coordenación / Coordinación:

Juan Rodríguez Silvar

Andrés Bermejo

Juan Varela Simó

Responsables de Equipos:

Grupo Erva:

Jorge Mouriño, Francisco Arcos.

Grupo Habitat:

Ramón F. de Ramón Santiago.

Sociedade Galega de Historia Natural

FERROL: Pablo García Rivas.

SANTIAGO: Agustín Alcalde.

VILAGARCIA: Xosé L.Rey.

VIGO: Fabián Fernández.

Diseño do Material Audiovisual e Textos / Diseño del Material

Audiovisual, Textos:

Juan Rodríguez Silvar. Andrés Bermejo.

Traballo de Arte / Trabajo de Arte:

Carlos Rodríguez Silvar.

ANEXO 5

INDICE ANALÍTICO

Índice de Contidos*Índice de Contenidos

Ácidos	49	
adaptacións /adaptaciones		49
distribución	49	
Anelamento de aves / Anillamiento de aves		63
Anmodytes	37	
Aradas	19	
Arao dos Cons / Arao común		
cría	50	
desenrolo do polo / desarrollo del pollo		62
distribución	53	
incubación	61	
Inspeccións costeiras / Inspecciones costeras		62
ovos / huevos	61	
población	53	
posta / puesta	61	
sobrevivencia / supervivencia		62
protección	10	
Arao loro / Frailecillo	50	
Arao piro / Mérgulo	50	
Arao romero / Alca	50	
Artes de pesca		
arrastres	18	
palangre	18	
trasmallo	18	
volantas	18	
xaretas/jaretas	18	
Bolo	37	
Calonectris	24, 25	
Censos	13	
Arousa-Miño	15	
avaliación/evaluación		16
Cabo Vilán	14	
Cabo Vilán-Arousa	15	
Os Aguilóns	13	
Portugal	16	
resultados	13	
Ría de Ares-Cabo Vilán		13
Ribadeo-Ría de Ferrol		13

<i>Cephus grylle</i>	49	
Charadriformes	49	
Cofrarias / <i>Cofradías de Pescadores</i>	9	
Colonias	54	
A Gaveira-Veigue	56	
Cabo Ortegal	56	
Cabo Vilán	14, 56	
Costa da Vela	57	
Is. Berlengas	16, 57	
Is. de Ons	15, 57	
Is. Cíes	15, 57	
Is. Sisargas	14, 56	
Portugal	16	
Punta do Limo	56	
Corvo mariño cristado / <i>Cormorán moñado</i>	24,25,33,63	
Corvo mariño real / <i>Cormorán grande</i>	24,25	
Enquisas/Encuestas	18	
abundancia	20	
alimentación	19	
aradas	23	
aves enmalladas	24	
caza	24	
colonias	20	
comportamento / <i>comportamiento</i>	19	
contamiñación / <i>contaminación</i>	18	
fenoloxía / <i>fenología</i>	20	
identificación	18	
mortandade / <i>mortandad</i>	23	
observación	19	
saca de ovos / <i>extracción de huevos</i>	20, 24	
Gaivota prateada / <i>Gaviota argénte</i>	33	
Gaivota tridáctila / <i>Gaviota tridáctila</i>	33	
<i>Gymnamodytes</i>	37	
<i>Hyperoplus</i>	37	
<i>Larus cachinans</i>	33	
Mascato / <i>Alcatraz</i>	24, 25	
<i>Melanitta nigra</i>	24, 25	
Migración	49	
Pardela	24, 25	
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	24, 25	

Programa Arao		
aves abeiradas / <i>aves orilladas</i>	18	
campana de divulgación	9	
campana institucional	10	
Censos	9	
Divulgación	8	
enquisas / <i>encuestas</i>	9, 18	
entidades participantes	7	
Estatus poboación / <i>Estatus población</i>	8	
Estructura	9	
Estudios de Campo	9	
temporización	8	
recomendacións / <i>recomendaciones</i>	41	
<i>Puffinus</i>	24, 25	
Recuperación de ácidos anelados / <i>Recuperación de ácidos anillados</i>		
Distribución	64	
Idades / <i>Edades</i>	65	
Regresión Arao ibérico	29	
artes de pesca	29	
cambios oceanográficos	34	
cambios tróficos	33	
capturas	29	
causas artificiais / <i>causas artificiales</i>	29	
causas naturais / <i>causas naturales</i>	32	
competencia interespecifica	33	
conclusións / <i>conclusiones</i>	32, 37	
explosivos	30	
petróleo	31	
<i>Rissa tridactyla</i>	33	
<i>Sula bassana</i>	24, 25	
Trancha	37	
<i>Uria aalge</i>	7	
<i>albionis</i>	16, 54, 63	
<i>ibericus</i>	53	



RESERVA
NATURAL DA
BERLENGA