

Seguimento de Aves Mariñas no Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia en 2020



Seguimento de aves mariñas no Parque Nacional Marítimo e Terrestre das illas Atlánticas de Galicia en 2020

Redacción:

Ignacio Munilla Rumbao

Traballo de campo:

Ignacio Munilla Rumbao, Francisco Lapeña Otero

Informe realizado para:

Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia.
Edificio Cambón. Rúa Palma, 4. 36202 Vigo

Setembro 2020



info@munillabiodiversidade.com

Cita recomendada / Please cite as:

Munilla, I. e Lapeña, F. 2020. Seguimento das poboacións de aves mariñas no Parque Nacional Marítimo e Terrestre das illas Atlánticas de Galicia en 2020. Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. Setembro 2020.



Fondo Europeo Agrícola de
Desenvolvemento Rural:
Europa inviste no rural



Tragsa
GrupoTragsa

Contidos

Presentación

01	1. CORVO MARIÑO <i>Phalacrocorax aristotelis</i>
	1.1 Censo da poboación reprodutora
	1.2 Reprodución
	1.3 Dieta
15	2. GAIVOTA PATIAMARELA. <i>Larus michahellis</i>
	2.1 Censo da poboación reprodutora
	2.2 Incidencia do síndrome de parálise
	2.3 Dieta
33	3. GAIVOTA ESCURA <i>Larus fuscus</i>
36	4. GAIVOTÓN <i>Larus marinus</i>
39	5. PARDELA CINCENTA <i>Calonectris diomedea</i>
45	6. SEGUIMIENTO REMOTO DE CORVO MARIÑO
66	Resumen
67	Conclusións
68	Summary
69	Conclusions

Presentación

O Parque Nacional marítimo e terrestre das Illas Atlánticas de Galicia acolle unha rica e dinámica comunidade de aves mariñas composta por varias decenas de especies. O conxunto de poboacións que se reproducen nas súas illas xunto coas que invernán ou migran polas súas augas, convirten ao Parque nun lugar de valor sobresaínte a escala europea e ibérica, para este grupo de aves globalmente ameazado.

As colonias de gaivota patiamarela (*Larus michahellis*) e corvo mariño (*Phalacrocorax aristotelis*) figuran entre as maiores concentracións reprodutivas destas especies e suman unha meirande parte dos seus efectivos ibéricos (ate dous terzos no caso do corvo). Doutra banda, o Parque acolle colonias de aves mariñas moi escasas na Península Ibérica como a gaivota escura (*Larus fuscus*), o gaivotón (*Larus marinus*) e mais a pardela cincenta (*Calonectris diomedea*). No espazo marítimo do Parque concéntranse poboacións numerosas de especies que aniñan noutras rexións como a pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), se cadra a ave mariña máis ameazada de Europa, o mascato europeo (*Morus bassanus*) e varios álcidos (Alcidae). Ademais, as súas augas ábrense ao corredor costeiro do Atlántico Norleste, polo que circulan centos de miles de aves mariñas en migración. Debido á súa importancia en termos cuantitativos, ecolóxicos e bioxeográficos a conservación das poboacións de aves mariñas reprodutoras e non reprodutoras do Parque Nacional resulta crucial para asegurar o futuro desas especies na Península Ibérica.

O seguimento das aves mariñas no ámbito territorial do Parque remóntase aos primeiros censos das poboacións nidificantes nas illas Cíes, alá polo 1976. Despois fóronse amoreando de xeito discontinuo censos das colonias de corvo e patiamarela o que unido aos resultados de varios estudos ecolóxicos máis profundos, teñen configurado unha das mellores series de datos ao dispor para esas especies.

A partires de 2011 o seguimento experimentou un grande salto cualitativo grazas á posta en marcha dun programa sistemático que recolle datos anuais sobre o tamaño das poboacións reprodutora de corvo mariño, gaivota patiamarela, gaivota escura, gaivotón e pardela cincenta; sobre o suceso reprodutor do corvo mariño, gaivota patiamarela e pardela cincenta; e, máis sobre a alimentación do corvo mariño e da gaivota patiamarela. Este conxunto básico de indicadores enriquecese con datos complementarios sobre a abundancia e distribución no mar, o solapamento cos usos pesqueiros o a incidencia do síndrome de parálise en gaivotas. En 2018 incorporouse un proxecto de seguimento remoto de corvo mariño mediante dispositivos que transmiten posicións GPS pola rede de datos móveis GSM, provistos de paneis solares e monitorizados directamente vía internet.

O seguimento ten proporcionado, xa que logo, datos e evidencias fundamentais á hora de informar e sustentar a xestión das poboacións de aves mariñas, un dos principais compoñentes ecolóxicos do Parque Nacional. Os informes anuais do seguimento son públicos e pódense baixare libremente do sitio web mardeaves.org. Neste sitio tamén é posible consultar os censos das poboacións reprodutoras de gaivota patiamarela e corvo mariño cristado dende 1976 ate a actualidade.

Este documento consta de dúas partes ben diferenciadas. A primeira delas consiste na memoria dos resultados de 2020 do seguimento das poboacións reprodutoras de corvo mariño, gaivota patiamarela, gaivota escura, gaivotón e pardela cincenta no Parque Nacional. A segunda parte consiste na exposición dos resultados do seguimento remoto de sete exemplares de corvo mariño equipados con transmisores GPS/GSM, catro deles equipados en maio de 2020.

1

CORVO MARIÑO



Phalacrocorax aristotelis

1.1 Censo da poboación reprodutora

Métodoloxía

A poboación reprodutora de corvo mariño foi censada no periodo comprendido entre os días 27 de abril e 19 de maio (23 días) (Táboa 1.1). Aos datos deste periodo sumáronse algunhas observacións realizadas no mes de xuño referidas á colonias de pequeno tamaño ou parellas soltas. Censáronse tódalas colonias e localidades de cría coñecidas no Parque coa excepción das illas de San Martiño (Cíes) e Onza (Ons) xa que non foi posible acceder a elas.

A unidade de censo na que se basa a estima da poboación reprodutora é o sitio de niño ocupado. A tal ocupación determínase pola presenza no sitio dun niño novo parcial ou totalmente construído. Cando non se daba observado o niño tivéronse en conta outros indicios de ocupación menos seguros, aínda que bastante fiables, como o particular comportamento dos adultos alí pousados, a presenza de xuvenís do ano ou, por veces, a intensidade e características do rastro deixado polos excrementos na pedra.

En zonas accesibles, o método consistiu na inspección directa e a pé de covas e ocos axeitados. En zonas inaccesibles a meirande parte do censos realizáronse coa axuda de prismáticos, dende puntos de observación o máis perto posible das colonias e lugares de aniñamento. As condicións climatolóxicas do censo foron sempre moi favorables.

Nas colonias de corvo mariño o periodo reprodutor esténdese moito no tempo, sendo habitual a coexistencia de niños en diversos estados de desenvolvemento, dende niños con ovos, ou mesmo aínda en construción, ate niños con polos a piques de voar. No Parque o período de cría abrangue desde o mes de febreiro até o mes de xullo mentres que o periodo de máxima ocupación da colonia vai da última semana de abril á primeira de maio (Velando, 1997)¹. Porén, compre suliñar que nestas últimas décadas os corvos mariños adiaron considerablemente a data de posta en colonias asturianas perto de Galicia, polo que se cadra ese periodo óptimo pode ter variado (véxase Álvarez e Pajuelo 2011)².

¹ Velando, A. 1997. Ecología y comportamiento del Cormorán Moñudo *Phalacrocorax aristotelis* en las Islas Cíes y Ons. Tese de doutoramento. Universidade de Vigo. Vigo.

² Álvarez, D.; Pajuelo, M., 2011. Southern populations of European shag *Phalacrocorax a. aristotelis* advance their laying date in response to local weather conditions but not to large-scale climate. *Ardeola*, 58(2): 239-250.

Para estimar a poboación reprodutora das illas que non foron visitadas calculouse a recta de regresión da proporción que viñan representando esas illas fronte as dos seus respectivos arquipélagos. Para San Martiño calculouse a recta de regresión fronte a poboación total de Cíes no periodo 2007 – 2018 ($y = -0,0277 x + 0,9215$). Para Onza a proporción fronte a illa de Ons no periodo 2007 – 2019 ($y = -0,0032 x + 0,1265$).

A tendencia observada entre dous censos consecutivos descríbese mediante a taxa de incremento anual en porcentaxe (% anual):

$$\% \text{ anual} = 100 (\lambda - 1)$$

tal que,

$$\lambda = \log(N_{t+1}) / \log(N_t)$$

Para a presentación dos resultados do censo emprégase como base xeográfica os sectores habituais na serie de censos da poboación reprodutora de corvo mariño do Parque. crecemento discreta (λ):

Resultados

A poboación reprodutora de corvo mariño no Parque Nacional en 2020 estimouse en 793 parellas repartidas en oito colonias principais (Figura 1.1; Táboa 1.1). A maiores das colonias principais, os corvos mariños aniñaron en Noro (12 parellas) e na baliza de O Serriño (2 parellas) lugares localizados ambos na banda leste de Sálvora (Figura 1.1).

En relación ás últimas estimas ao dispor, e supoñendo a poboación de referencia teña permanecido invariable, as 793 parellas reproductoras no Parque representarían o 64% do censo galego da especie (1408 parellas según censo de 2017) e o 47% do total ibérico da subespecie *aristotelis* (1860 parellas según censo de 2017; véxase del Moral e Oliveira 2019³). Perto dos dous tercios da poboación do Parque (63%) amoreouse no arquipélago de Ons, o 28% no arquipélago de Cíes (Figura 2) e o 9% restante no de Sálvora.

³ Juan Carlos del Moral y Nuno Oliveira (Eds.) 2019. El cormorán moñudo en la península ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

ILLA ou COLONIA	Parellas estimadas	Parellas censadas	Método data do censo
San Martiño	78		inferencia
Faro	26	26	5 maio
Monteagudo	121	121	6, 7 maio
TOTAL ILLAS CÍES	225		
Onza	38		inferencia
Ons Sur	49	49	28 abril, 13 maio
Ons Norte	412	412	27 abril, 12 maio
TOTAL ILLAS ONS	499		
Sagres de Terra	36	36	19 maio
Sagres de Fóra	19	19	19 maio
Noro	12	12	19 maio
O Serriño	2	2	19 maio
TOTAL ILLAS SÁLVORA	69		
TOTAL PARQUE NACIONAL	793		

Táboa 1.1 Censo da poboación reprodutora de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional en 2020. Número de parellas reprodutoras estimadas para cada colonia ou lugar de cría.

A colonia máis numerosa resultou ser Ons Norte con 412 niños contados, algo máis da metade (52%) dos estimados para o conxunto do Parque. A maior concentración de parellas a criar deuse no sector de Cova do Lobo (Ons Norte), con 139 niños (Figura 1.2). Outros sectores de Ons cunha alta densidade de niños foron Centolo (66 niños) e Estripeiral (66 niños). En Cíes, os sectores con maior abundancia de niños foron os de Punta Cabalo (50 niños) e A Perchán (37 niños), os dous en Monteagudo (Figura 1.3).

Xa que logo, neste ano mantense, aínda que algo amaciada, a tendencia á concentración da poboación reprodutora de corvo mariño nos dous sectores do cabo norte da illa de Ons ao aniñar alí a cuarta parte da poboación reprodutora total do Parque (205 parellas; 26%).



Figura 1.1 Distribución do corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional en 2020. Os círculos vermellos indican a localización das principais colonias.

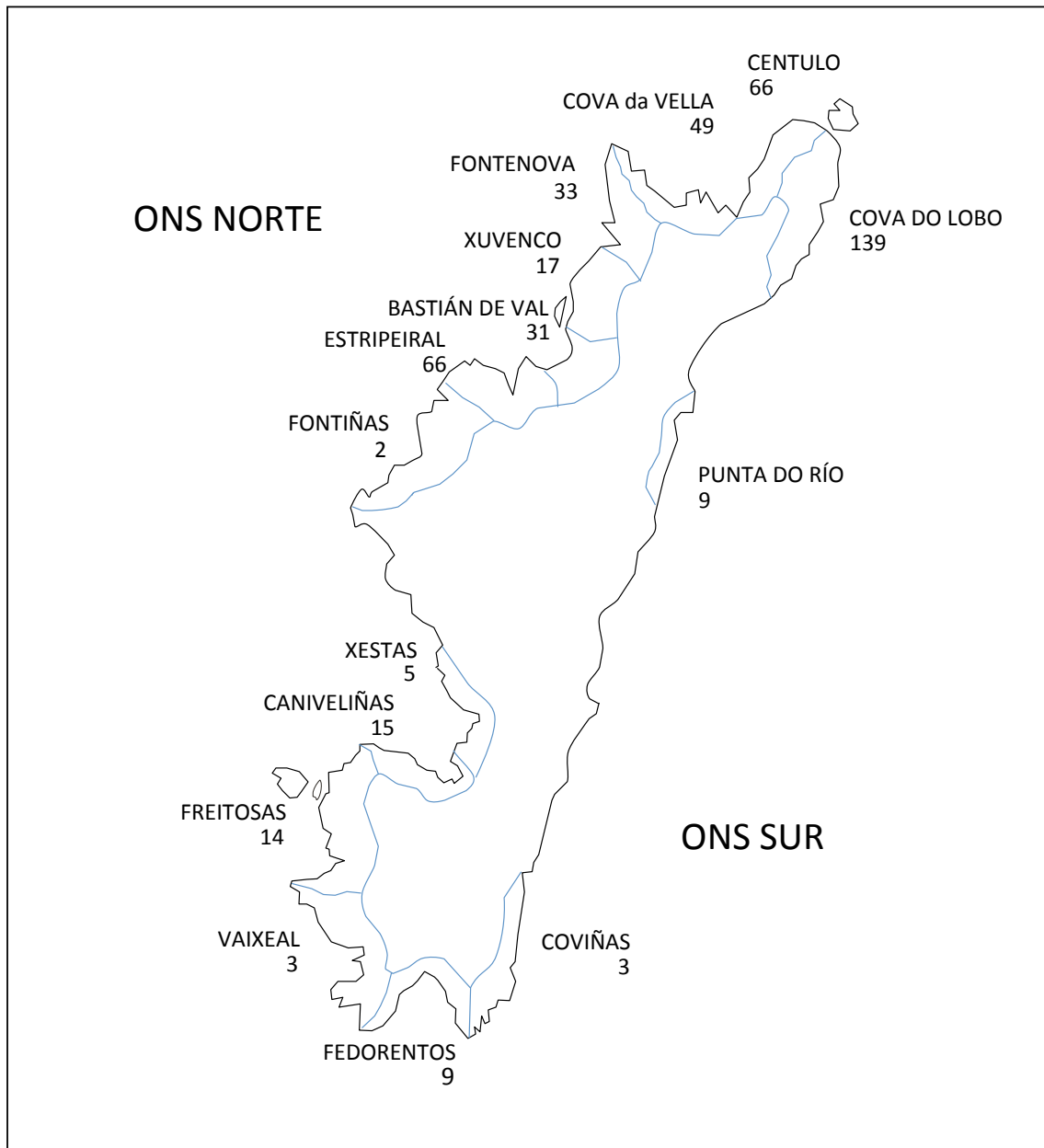


Figura 1.2 Número de parellas reprodutoras de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* estimadas nos sectores de censo das dúas colonias da illa de Ons (Ons Norte e Ons Sur) en 2020.



Figura 1.3 Número de parellas reprodutoras de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* estimadas nos 2 sectores da colonia da illa de O Faro (Cíes) en 2020.

O número de parellas estimadas representa un considerable descenso en relación ao censo de 2019 (-169 parellas; -17,6%) aínda que con notables diferenzas entre arquipélagos. Os datos recollidos suxiren que a baixada foi máis marcada en Cíes (-24,7%) que no arquipélago de Ons (-17,0%) aínda que en termos absolutos perdéronse máis parellas neste último (102 fronte a 74). Porén, no arquipélago de Sálvora rexistráronse sete parellas máis o que se traduce nun incremento do 11,3%.

Por illas, a maior perda en termos absolutos foi a rexistrada en Ons (-108 parellas) aínda que porcentualmente o declive foi moito máis acusado na illa de O Faro (Cíes) onde, debido maiormente ao colapso da subcolonia de A Campá, censáronse 18 parellas menos que en 2019 (-41%).

Neste contexto compre salientar logo os resultados do illote de Noro que duplicou o número de parellas do ano anterior. Esta pequena colonia desaparecera hai máis de dez anos despois de ser invadida polo visón americano (*Neovison vison*).

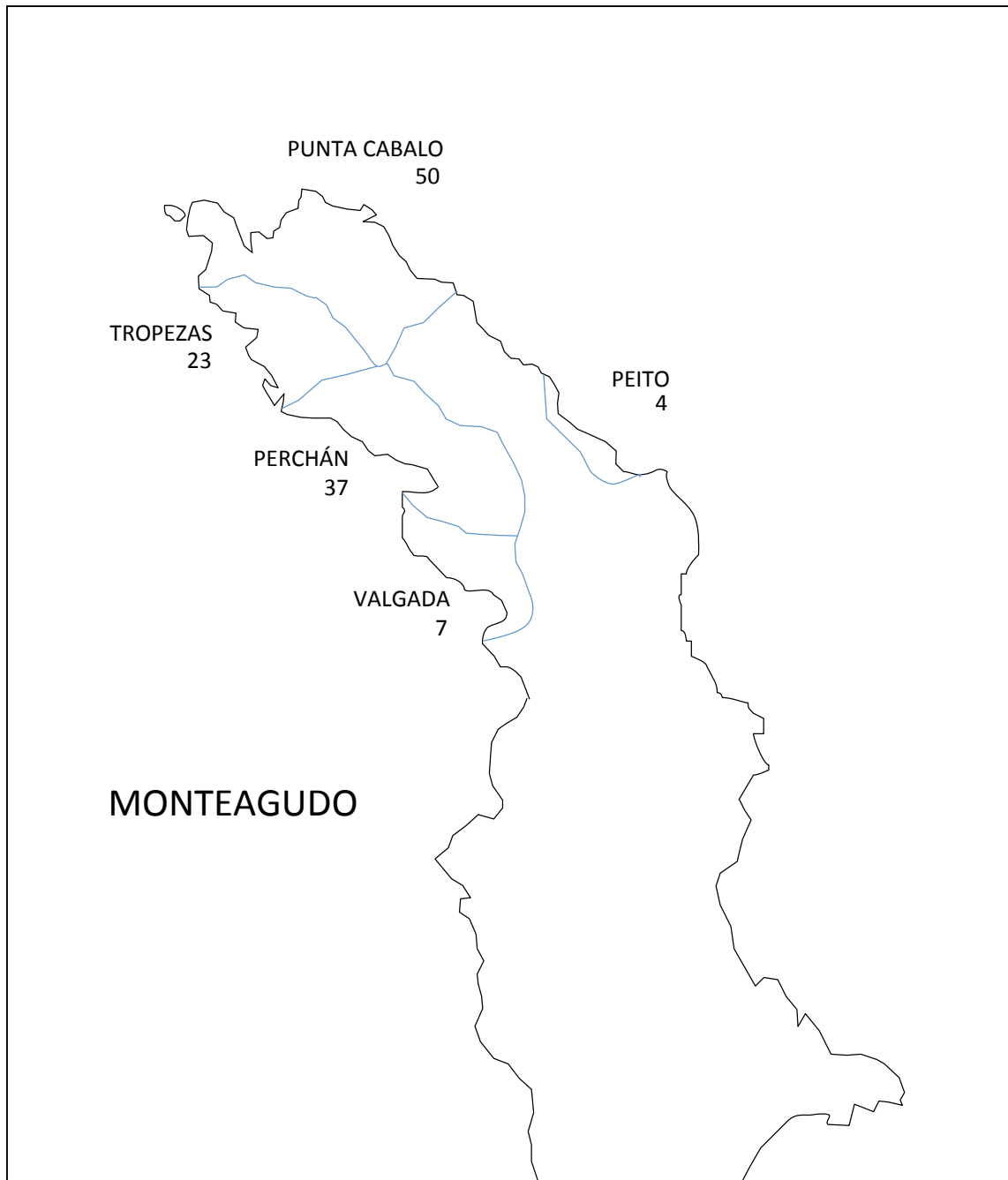


Figura 1.4 Número de parellas reprodutoras de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* estimadas nos 5 sectores da colonia da illa Monteagudo (Cíes) en 2020.

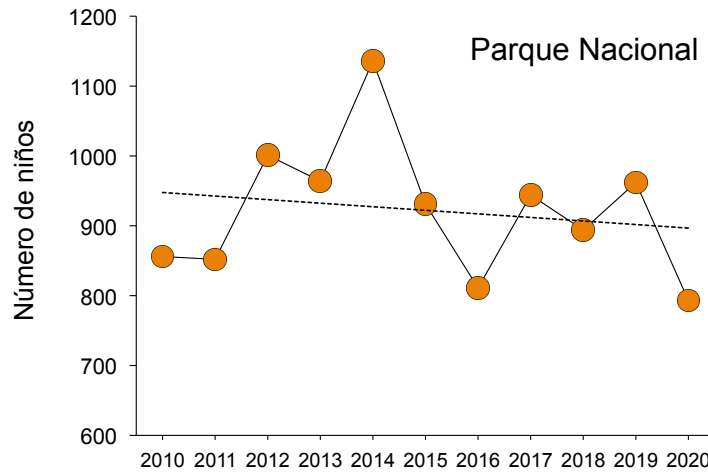


Figura 1.5 Cambios no tamaño da poboación nidificante de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional nos últimos dez anos (2010 - 2020).

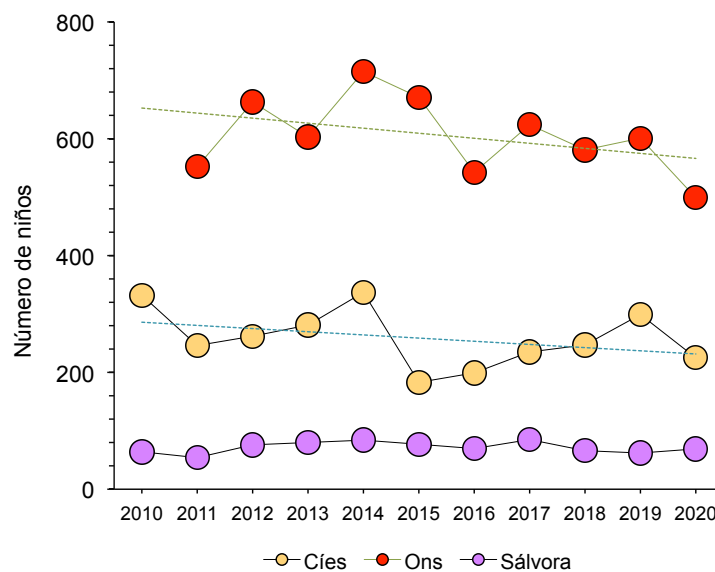


Figura 1.6 Cambios no tamaño da poboación reprodutora de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* en Cíes, Ons e Sagres nos últimos dez anos (2010 - 2020).

Os resultados de 2020 fan que a taxa promedio de crecemento contínuo dos últimos dez anos sexa lixeiramente negativa, tanto no conxunto do Parque Nacional (Figura 1.5) como nos arquipélagos de Cíes e Ons (Figura 1.6). A estima de 2020 fica moi lonxe do máximo rexistrado no Parque que fora de 2056 parellas en 2004 (Figura 1.7). Compre sulñar que o censo da illa de O Faro foi o máis baixo rexistrado nunca.

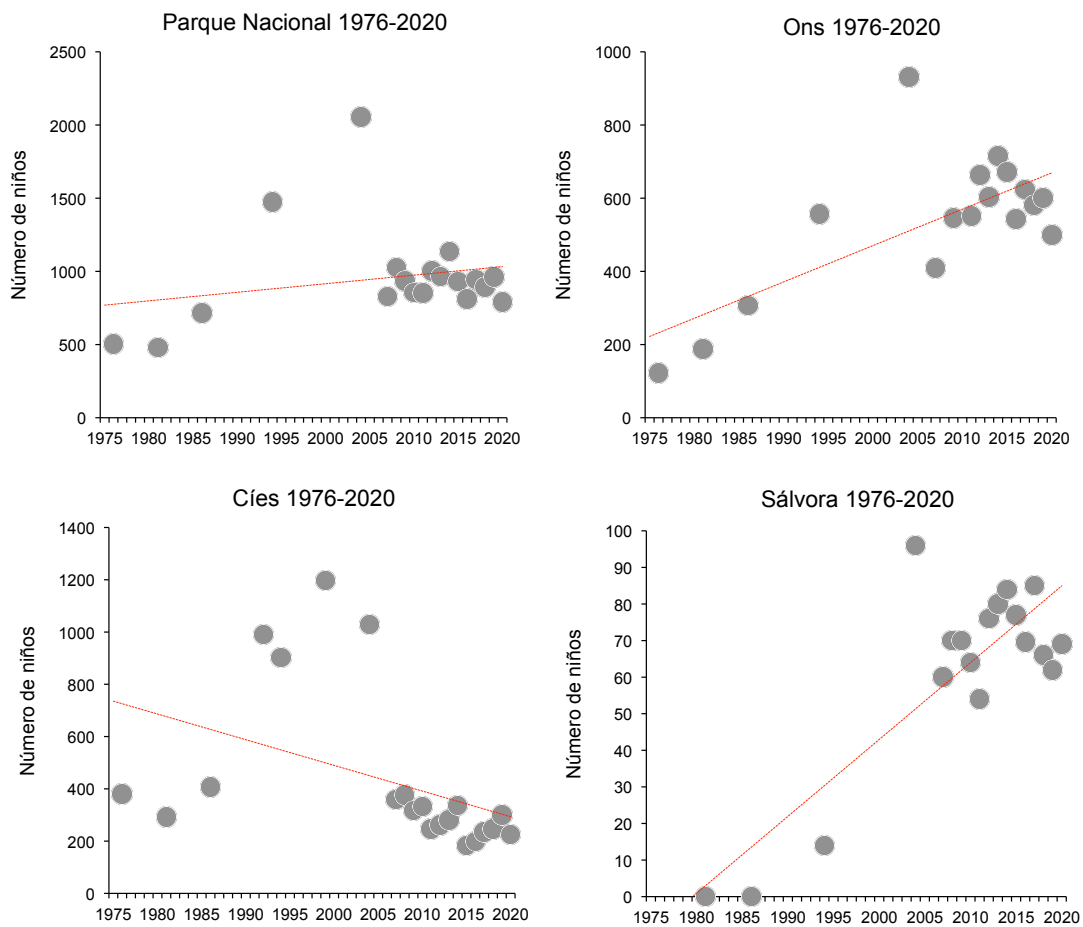


Figura 1.7 Serie completa de censos da poboación reprodutora de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional (1976-2020). Poboación total (panel superior izquierdo), Ons (panel superior dereito), Cíes (panel inferior esquerdo) e arquipélago de Sálvora (panel inferior dereito).

1.2 Reprodución

Metodoloxía

O éxito reprodutor mídese en base ao número de pitos completamente emplumados que se producen nunha mostra de sitios ocupados. Concretamente, o seguimento da reprodución consta de dúas inspeccións dunha serie de niños marcados na illa do Faro (Cíes) e no sector de Fontenova (Ons) realizadas entre o 27 de abril e o 27 de maio.

A primeira visita coincide coas datas de censo, a segunda realizouse a finais de maio. Este ano non foi posible realizar a terceira das visitas de seguimento programadas polo que os resultados obtidos poden non ser directamente comparables cos de anos anteriores....

Resultados

Os datos recollidos, a partir do seguimento dunha mostra de 31 sitios ocupados indica que, como ven sendo a tónica destes últimos anos, 2020 foi un ano de cría para o corvo mariño no Parque. Os rendementos foron moderados (media $\pm$ desviación típica = $1,00 \pm 1,03$ polos por niño) e perto da metade das parellas non deron quitado polo ningún (48%; Táboa 1.2). Os datos recollidos suxiren diferencias na reprodución entre Cíes e Ons aínda que debido ao reducido tamaño da mostra de O Faro non é doado tirar conclusións ao respecto.

	N	polos	promedio	desviación	fracasaron
Illa do Faro (Cíes)	28	18	0,64	1,13	20 (71%)
Fontenova (Ons)	28	24	0,86	1,15	17 (61%)
PARQUE NACIONAL 2019	84	68	0,81	1,10	51 (61%)
Illa do Faro (Cíes)	8	10	0,91	1,16	12 (52%)
Fontenova (Ons)	23	21	1,25	1,00	03 (38%)
PARQUE NACIONAL 2020	31	31	1,00	1,03	15 (48%)

Táboa 1.2 Estima do éxito reprodutor do corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional das illas Atlánticas de Galicia en 2019 e 2020. Indícase o tamaño da mostra (N), o número total, o promedio e máis a desviación típica de xuvenís producidos e o número e porcentaxe de niños que non conseguiron quitar adiante polo ningún (fracasos).

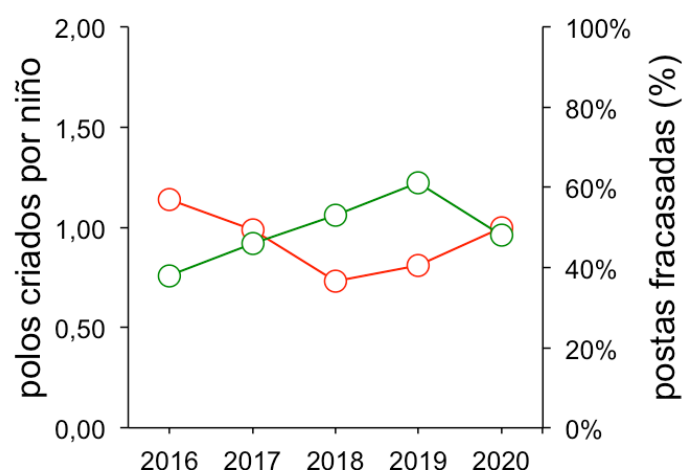


Figura 1.8 Suceso reprodutor do corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional no período 2016-2020. O gráfico representa o promedio de polos criados por niño (curva vermella) e máis a porcentaxe de postas fracasadas (curva verde)..

1.3 Dieta

Metodoloxía

Para o estudo da dieta analizouse o contido de 102 egagrópilas recollidas entre o 27 de abril e o 27 de maio en Cíes (N= 32), na illa de Ons (N= 66) e máis en Sagres (N= 14). O contido das egagrópilas foi examinado *de visu* e *in situ* no momento de seren atopadas ou ben no laboratorio. As diferentes presas, ate o maior nivel de detalle taxonómico posible, identificáronse a partir de otolitos e de pezas óseas características. A mostra inclúe só egagrópilas frescas (húmidas e pegañentas). A dieta descríbese por medio da frecuencia de aparición de cada tipo de alimento (categoría taxonómica). A frecuencia de aparición dunha categoría determinada é o cociente entre o número de egagrópilas nas que aparece a categoría dividido polo número total de egagrópilas da mostra.

Resultados

A análise das egagrópilas recollidas indican que en 2020 a dieta do corvo mariño no Parque Nacional durante o período reprodutivo estivo composta maioritariamente de cinco grupos de peixe. As frecuencias respectivas foron semellantes (Figura 1.9); por esta orde: bolos (Ammodytidae; 31,4%); lorchos (Gobiidae; 23,5%); pións (*Atherina presbyter*; 22,5%); fanecas (Trisopterus 21,6%) e lábridos (Labridae; 20,6%). Outras especies atopadas nas egagrópilas foron badexos (*Polachius polachius*) e bogas (*Boops boops*). A frecuencia de presas non identificadas foi do 5,9%.

Este ano observáronse diferencias marcadas entre os tres arquipélagos principais do Parque. En Cíes as presas principais foron os góbidos, en Ons os pións e na colonia de Sagres os bolos (Figura 1.10). Compre suñar a frecuencia relativamente alta do bolo nos tres grupos de mostras e moi especialmente en Cíes onde esta especie pasou de constituir a parte maioritaria da dieta ata mediados da década de 2000 ata practicamente desaparecer dela posteriormente. A tendencia positiva na proporción de egagrópilas con restos de bolo observada ao longo destes últimos anos pode ser indicativa dunha recuperación gradual das poboacións deste peixe ao redor das illas, despois do colapso poboacional provocado polo verquido do petroleiro *Prestige* en 2002. O bolo é un alimento de gran calidade, moi importante para a conservación do corvo mariño no Parque Nacional, ao estar a súa frecuencia na dieta directamente relacionada co éxito reprodutor. En calquera caso, os datos proporcionados polos exemplares equipados con transmisores indican que os corvos realizan grandes desprazamentos de cotío mesmo durante o período reprodutivo polo que os bolos poden non ser capturados nos arredores das illas. Ademais,

os datos de seguimento remoto suxiren que son precisamente os corvos equipados en Cíes os que adoitan facer os maiores desprazamentos.

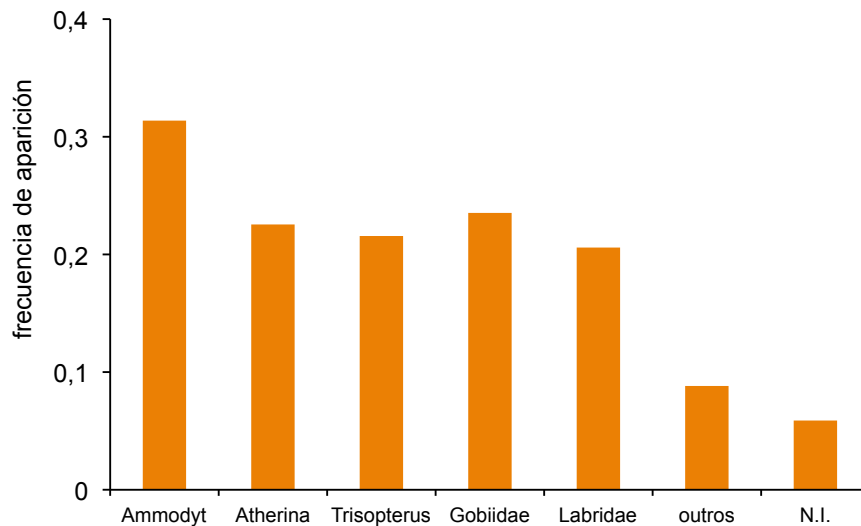


Figura 1.9 Dieta do corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* no Parque Nacional en 2020. Frecuencia de aparición dos principais grupos de presas atopadas nunha mostra de 102 egagrópilas.

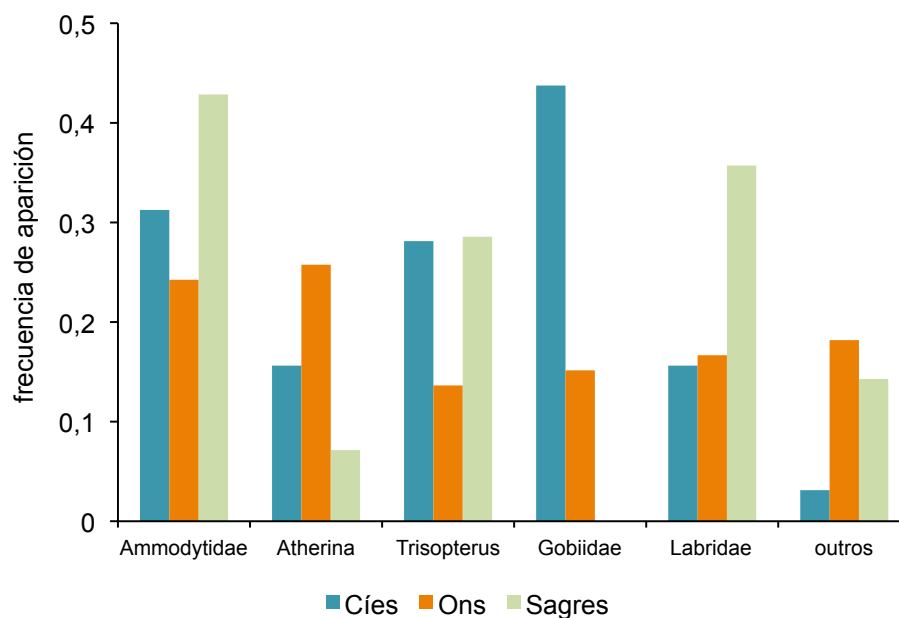


Figura 1.10 Diferenzas espaciais na dieta do corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* entre os tres arquipélagos principais do Parque Nacional en 2020. Frecuencia de aparición dos principais grupos de presas atopadas en 102 egagrópilas recollidas en Cíes (barras esquerdas), Ons (barras centrais) e Sagres (barras dereitas).

2

GAIVOTA PATIAMARELA



Larus michahellis

Censo da poboación reprodutora

Metodoloxía

O censo de 2020 realizouse entre o 25 de maio e o 11 de xuño (Táboa 2.1) período que abrangue a última semana da incubación e a primeira semana de vida dos polos e que é considerado óptimo para o censo da poboación reprodutora nesta especie (véxase Munilla 1997⁴).

A unidade de censo empregada foi o territorio aparentemente ocupado (TAO). Ven definida pola presenza de cando menos un dos proxenitores o que delata que alí se atopa un territorio e, por tanto, un niño. Os recontos de territorios realizáronse dende terra percorrendo a pe a colonia e procurando outeiros e outros sitios elevados dende os que facer o reconto sen causarlles molestias ás aves. Empregáronse binoculares de 8 aumentos e as condicións climatolóxicas foron moi boas.

Porén, é posible que os resultados deste censo, ao estar baseados no reconto de territorios, sobrestimen o tamaño da poboación reprodutora. O motivo desta sospeita ven dado polo feito de ter observado frecuentemente grupos de aves que reaccionaban de moi lonxe e de maneira esaxerada á presenza do observador e ás que lles costaba moito pousar de novo. As veces pousaban xuntas aínda que noutras ocasión pousaban espalladas tanto na zona da que levarían como noutras zonas do redor. Este comportamento (diferente ao dos bandiños de non reprodutores que adoitan permanecer nas colonias) ven sendo observado dende hai algúns anos e pode indicar un baixo apego territorial, se cadra por non ter alí niño ningún. Cabe logo a posibilidade de que unha parte significativa dos territorios aparentemente ocupados fosen, en realidade, individuos ou parellas que xa tivesen interrompida a reprodución ou que nen sequera a intentaran.

Censáronse tódalas illas maiores do Parque agás as de San Martiño (Cíes) e Onza (Ons). Non se censou Cortegada, arquipélago que conta cunha pequena colonia nos illotes Malveiras (12 TAO en 2019). Para estimar a poboación reprodutora de San Martiño e Onza calculouse a recta de regresión da proporción que representou a poboación desas illas fronte a poboación total de Cíes e Ons respectivamente, nos censos de 2005, 2011 e 2015 (Onza: $y = -0,0048 x + 0,5517$; San Martiño: $y = -0,0166 x + 0,5617$).

⁴ Munilla, I. 1997. Estudio sobre la población y la ecología trófica de la gaviota patiamarilla en Galicia. Tese de doutoramento. Universidade de Santiago de Compostela.

Os resultados do censo preséntanse agrupados por sectores que cadran cos delimitados en censos anteriores e cos sectores establecidos en distintas illas do Parque en 2012 para o seguimento da poboación reprodutora (véxase Pérez et al. 2012⁵).

A tendencia observada entre dous censos descríbese mediante a taxa de incremento anual en porcentaxe (% anual):

$$\% \text{ anual} = 100 (\lambda - 1)$$

tal que,

$$\lambda = \log(N_{t+1}) / \log(N_t)$$

Resultados

Tamaño e densidade da poboación reprodutora

A poboación reprodutora de gaivota de patas amarelas no Parque Nacional en 2020 estimouse en 6955 parellas (Táboa 2.1). As colonias desta especie ocupan a práctica totalidade da superficie insular do Parque libre de arboredo e distribúese por tódolos illotes do Parque con vexetación herbácea.

Perto da metade (44,2%) da poboación do Parque concéntrase no arquipélago de Sálvora. O resto repartíuse mais ou menos a partes iguais entre Cíes (28,3%) e Ons (27,4%). A illa coa poboación máis numerosa é Sálvora que xunta o 38,4% das parellas do Parque, seguida das illas de Ons (18,7%) e Monteagudo (14,9%).

Os sectores de censo de maior densidade corresponden a hábitats dunares e sitúanse na illa Vionta (62,3 territorios / ha), nas chairas do norte da illa de Sálvora (Lagos: 40,9 territorios / ha) e nas dunas de Muxieiro en Cíes (21,3 territorios / ha).

⁵ Pérez C.; Barros, A.; Velando, A.; Munilla, I. 2012. [Seguimento das poboacións reprodutoras de corvo mariño \(*Phalacrocorax aristotelis*\) e gaivota patiamarela \(*Larus michahellis*\) do Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia](#). Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. Xaneiro 2012.

ILLA ou COLONIA	parellas	data do censo
San Martiño	469	inferencia
Faro	462	27,29 maio
Monteagudo	1038	28,29 maio
TOTAL ILLAS CÍES	1969	
Onza	609	Inferencia
Ons	1298	9,10,11 xuño
TOTAL ILLAS ONS	1907	
Vionta	352	25 maio
Sálvora	2671	25, 26 maio
Sagres	36	19 maio
Noro	14	25 maio
Herbosa	6	25 maio
TOTAL ILLAS SÁLVORA	3079	
TOTAL PARQUE NACIONAL	6955	

Táboa 2.1. Censo da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no Parque Nacional en 2020.
Número de parellas reprodutoras estimadas para cada colonia ou lugar de cría.

Arquipélago de Sálvora

En Sálvora a colonia ocupa ao redor do 75% da superficie total da illa cunha densidade media de 18 territorios / ha. Esténdese pola práctica totalidade da superficie ocupada por hábitats de matogueira e de duna. A metade da poboación concéntrase nas chairas de dunas do tercio norte, no sector de Lagos (Figura 2.1).



Figura 2.1 Número de parellas reprodutoras de gaivota patiamarela *Larus michahellis* estimadas en 2020 na illa de Sálvora. As liñas vermellas indican os límites dos 6 sectores de censo.

Arquipélago de Ons

A colonia da illa de Ons esténdese ao longo dunha banda continua que arrodea a illa polo oeste, dende a praia de Melide até Punta Coviñas. Por fóra desta banda as patiamarelas crían no treito que vai da Punta do Castelo á Punta do Río, na banda leste, e máis nalgunhas penedías ciscadas no centro da illa (Figura 2.2). A densidade media da colonia é de 10,7 territorios / ha sen que haxa grandes diferencias entre sectores. Os sectores co maior número de niños son Xuvencos, Freitasas e Vaixeal (Figura 2.2).

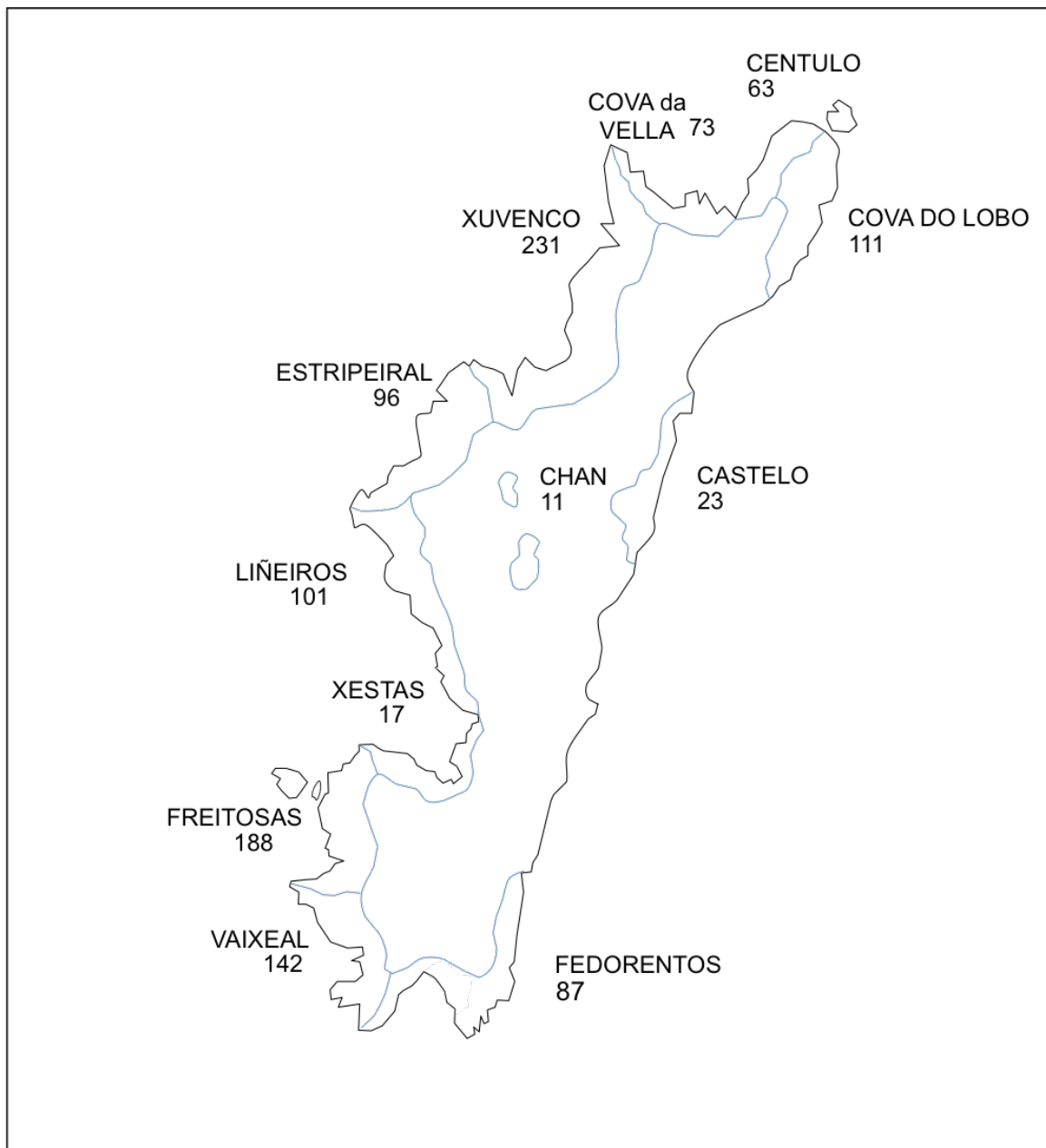


Figura 2.2. Número de parellas reprodutoras de gaivota patiamarela *Larus michahellis* estimadas en 2020 na illa de Ons. As liñas azuis indican os límites dos 12 sectores de censo.

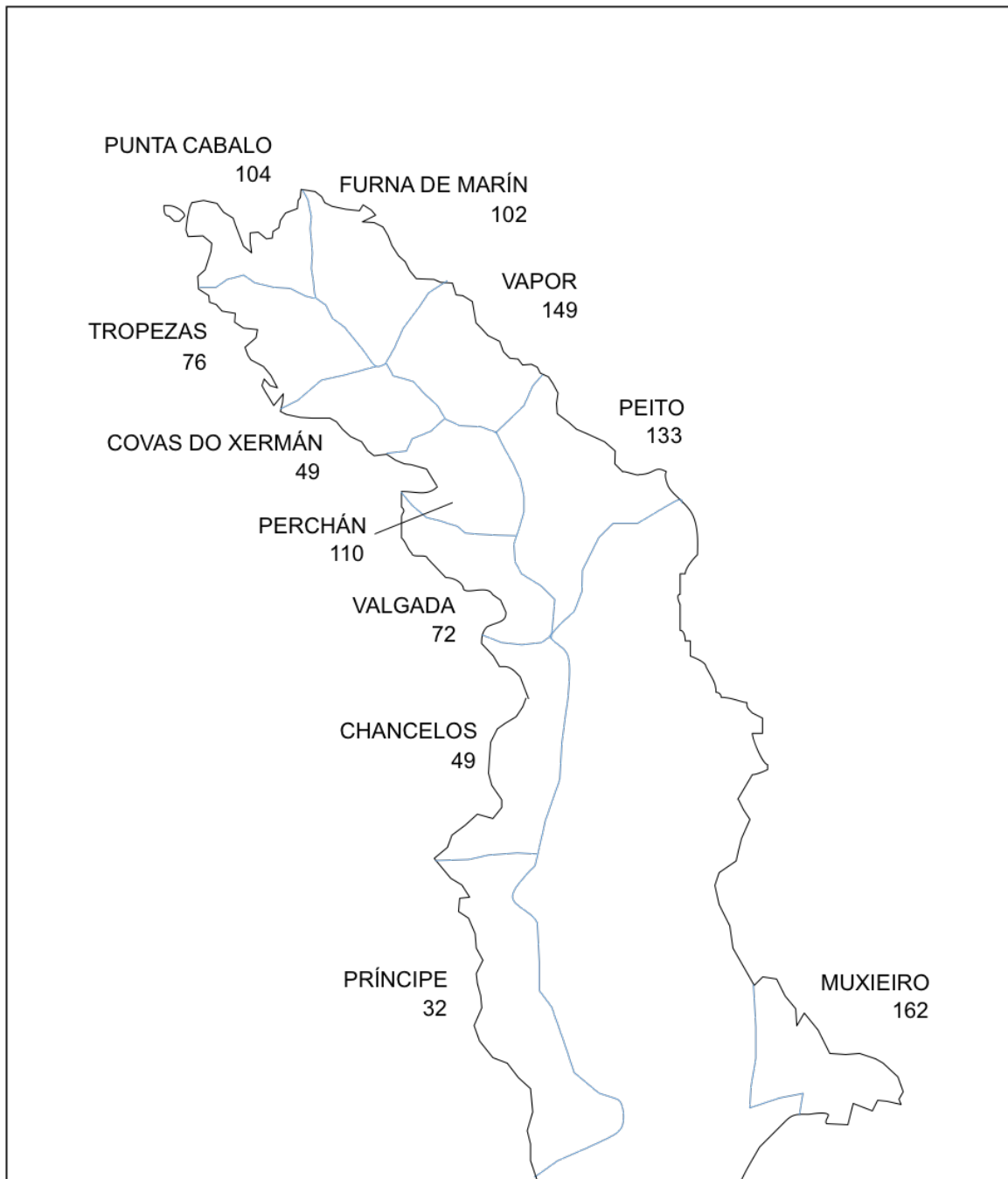


Figura 2.3. Número de parellas reprodutoras de gaivota patiamarela *Larus michahellis* estimadas en 2020 na illa de Monteagudo. As liñas azuis indican os límites dos 11 sectores de censo.

Arquipélago de Cíes

En Monteagudo as gaivotas ocupan, practicamente, toda a superficie da illa desprovista de árbores, cunha densidade media de 9,1 territorios / ha. Os sectores de censo coa maior

densidade de territorios foron a duna de Muxieiro (21,3 territorios / ha), Perchán (16,5 territorios / ha) e Vapor (16,2 territorios / ha) (Figura 2.3).

Na illa de O Faro a colonia esténdese principalmente polos matos e rochedos do oeste e centro da illa ocupando a meirande parte do terreo sen cobertura forestal (Figura 2.4). Fora desta área as gaivotas crían na duna de Rodas e na de Area dos Viños á parte dalgún territorio disperso nos arredores da praia de Nosa Señora, nos illotes de Viños e na área de campismo. A densidade media da colonia foi estimada en 18,2 territorios / ha. Os sectores de censo de maior densidade abranguen o norte e noroeste da illa e acadan densidades que duplican ou mesmo triplican a densidade media: Bogas (52,0 territorios / ha), Campá (42,2 territorios / ha) e Portelo (35,8 territorios / ha).

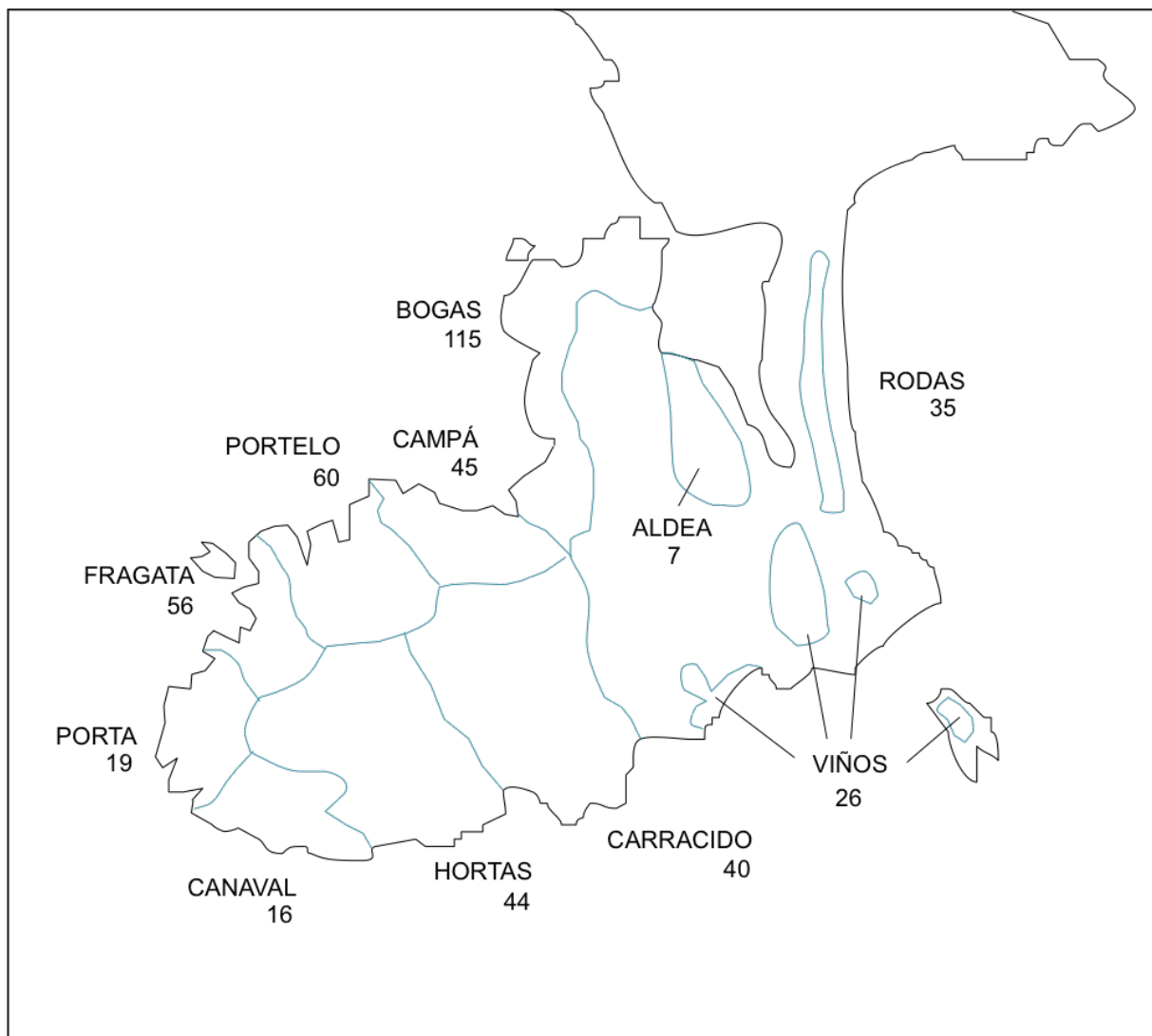


Figura 2.4. Número de parellas reprodutoras de gaivota patiamarela *Larus michahellis* estimadas en 2020 na illa de O Faro. As liñas azuis indican os límites dos 10 sectores de censo.

Cambios no tamaño da poboación reprodutora

Os resultados de 2020 supoñen un descenso alarmante con respecto das cifras acadadas no censo do pasado ano. En comparación cos resultados de 2019 perdéronse 2218 parellas reprodutoras o que equivale a unha perda en porcentaxe do -24,0%. Os maiores desplomes en porcentaxe respecto de 2019 aconteceron nas illas de O Faro (-50,8%) e Vionta (-37,1%); porén, a colonia da illa de Ons experimentou unha lixeira recuperación da poboación (10,6%). En termos absolutos a maior perda de poboación correspondeulle á illa de Sálvora (957 parellas menos).

	2006	2020	N	%N	r	taxa (%)
SALVORA	8352	3079	-5273	-63,1%	-0,0713	-6,9
ONS	6002	1907	-4095	-68,2%	-0,0819	-7,9
CIES	16035	1969	-14066	-87,7%	-0,1498	-13,9
PARQUE	30430	6955	-23475	-77,1%	-0,1054	-10,0

Táboa 2.2 Estimás da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no Parque Nacional en 2020 e comparación cos datos de 2006 (ano no que comezou o declive). Indícase o incremento absoluto en número de parellas (N), o incremento relativo en porcentaxe (%N), a taxa promedio de crecemento continuo (r) e máis a taxa equivalente de incremento anual en porcentaxe (%).

Tendencias observadas nos censos das colonias

A curva dos censos da poboación reprodutora de gaivota patiamarela do Parque Nacional realizados entre 1976 e 2020 (Figura 2.5) amosa tres periodos ben diferenciados no decurso destas poboacións: (1) un primeiro periodo de ascenso sostido e relativamente constante da poboación entre 1977 e 2001 (%anual: 8,2%); (2) un periodo intermedio cunha duración mínima de cinco anos (2001-2006) no que a poboación mantense estable en torno ás 30.000 parellas e no que as baixadas de Cíes e Ons vense compensadas polo aumento acontecido en Sálvora; (3) un periodo final de forte caída cunha taxa de crecemento negativa de magnitude mesmo superior á observada no periodo primeiro (%anual= -10,0%).

De acordo coa serie de censos ao dispor o declive da poboación reprodutora de gaivota patiamarela no Parque remóntase, como moito, ao ano 2006. Xa que logo, entre 2006 e 2020 perdéronse 23.475 parellas, o 77% da poboación reprodutora daquela, cunha taxa de declive anual equivalente do -10,0% (Táboa 2.2).

Ademais da grande perda de efectivos, ao longo destes anos se ten observado un desprazamento das zonas de maior abundancia e densidade cara ao norte do Parque. En 2006 a meirande parte da poboación (52,7%) concentrábase nas illas Cíes, mentras que en 2020 a metade dos reprodutores arrúmanse no arquipélago de Sálvora. Xa que logo, a taxa anual do declinar de Cíes (-13,9%) duplica á de Sálvora (-6,9%).

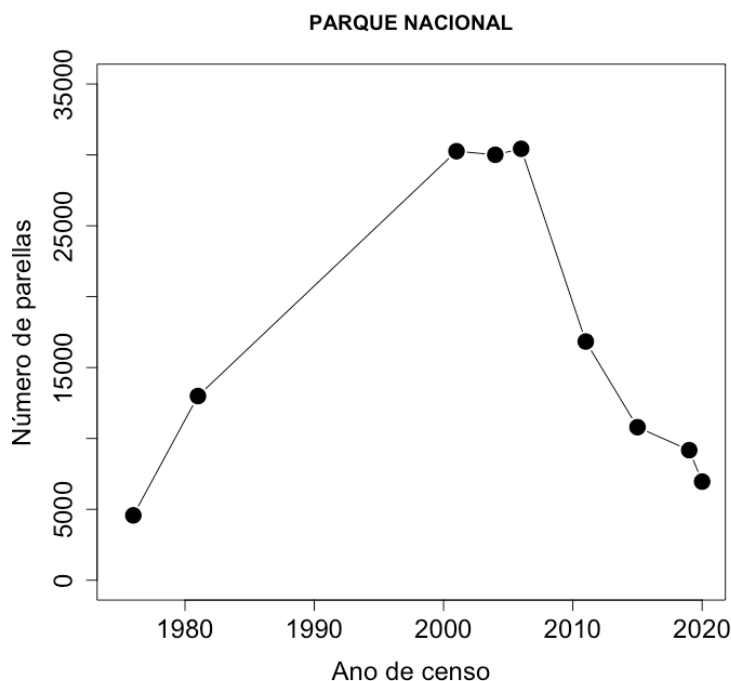


Figura 2.5 Cambios no tamaño da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no Parque Nacional ao longo da serie completa de censos (1976 - 2020).

No patrón de cambio da poboación reprodutora en Cíes (Figura 2.6) é posible distinguir dous periodos contrapostos. O de forte crecemento entre 1976 e 1991 cunha taxa anual promedio do 10,9%, seguido dun longo declive ata o mínimo marcado polo censo de 2020 (-8,0%) que é o valor máis baixo de toda a serie de censos ao dispor.

En Ons o patrón é semellante ao observado en Cíes, aínda que desprazado algo máis dunha década cara adiante, xa que o máximo poboacional dase no 2004 (Figura 2.7). A taxa de incremento no periodo de aumento da poboación (1976-2004) foi do 12,3% mentres que a taxa no actual periodo de declive (2004-2020) está a ser do -6,9%

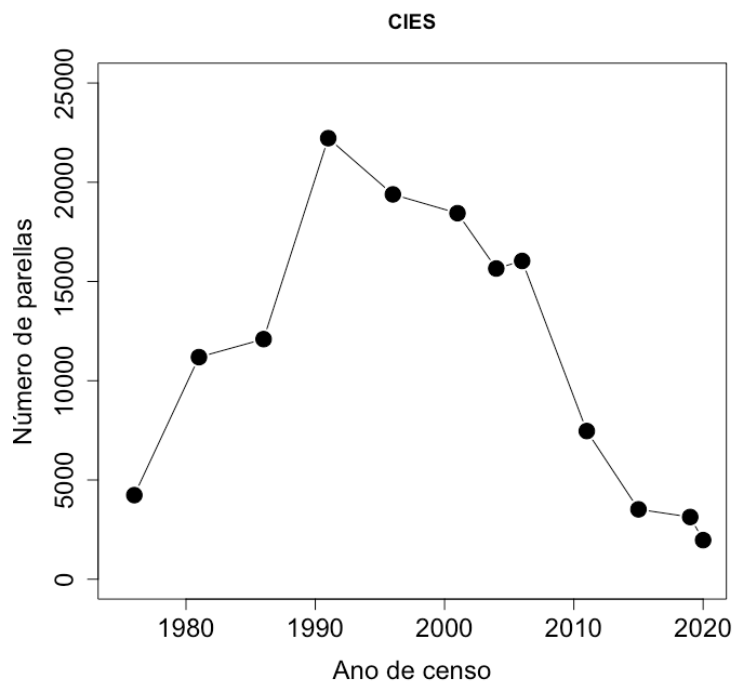


Figura 2.6 Cambios no tamaño da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no arquipélago de Cíes ao longo da serie completa de censos (1976 - 2020).

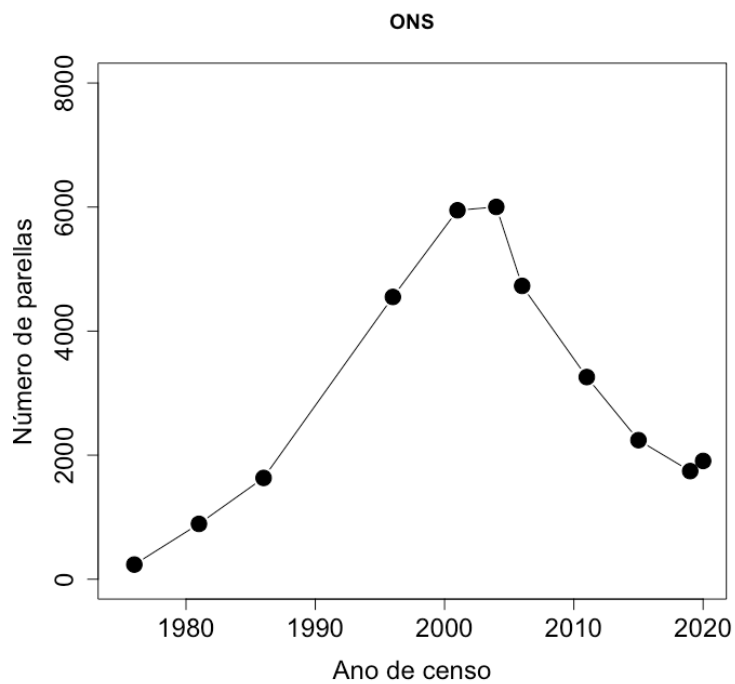


Figura 2.7 Cambios no tamaño da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no arquipélago de Ons ao longo da serie completa de censos (1976 - 2020).

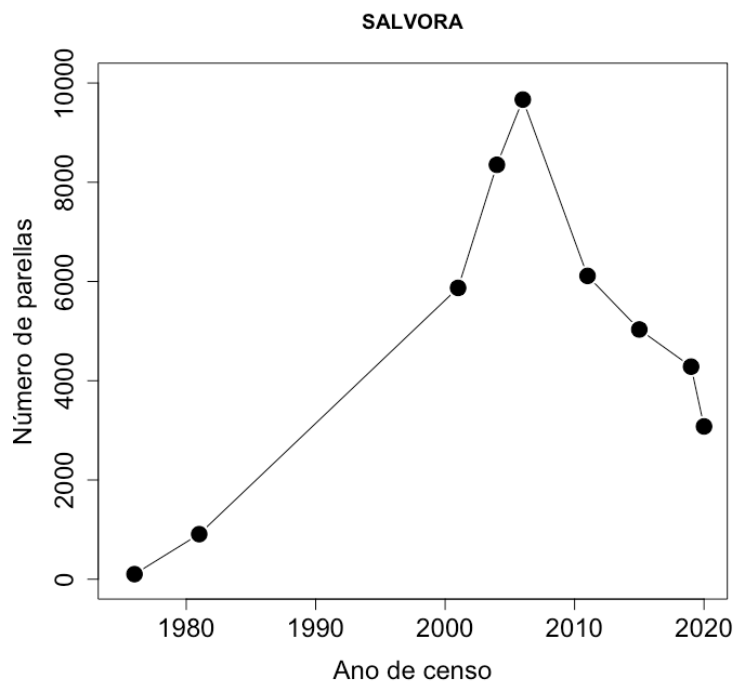


Figura 2.8 Cambios no tamaño da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no arquipélago de Sálvora ao longo da serie completa de censos (1976 - 2020).

En Sálvora a taxa do período de crecemento (1976-2006) chega ao 16,4% o que é indicativo dunha forte inmigración de reprodutores ao longo da meirande parte dese período (Figura 2.8). O decive, aínda que considerable, é comparable ao de Ons (-6,9%).

Tendencias observadas nos sectores de seguimento (2011-2020)

A estima de 1191 TAO para o conxunto de sectores de seguimento supón unha redución do 28% no número total de parellas con respecto da estima análoga de 2019 (Táboa 2.4). A caída poboacional estimada nos sectores foi logo superior á estimada cos datos dos censos completos (-24%). Como xa ten acontecido noutros anos as diferenzas entre sectores foron moi amplas, de tal xeito que algúns deles mesmo aumentaron considerablemente a súa poboación, caso de Vaixeal (Ons) e das dunas de Muxieiros-Rodas (Monteagudo-Faro).

Os datos recollidos nos 6 sectores de seguimento indican que nesta última década perdeuse perto de dous terzos da poboación reprodutora de gaivota patiamarela do Parque (-63,6%) o que equivale a unha taxa anual de declive do 10,6%. Tódolos sectores levan perdido poboación dende 2011 (Táboa 2.4; Figuras 2.9 e 2.10); porén, taxa de perda de poboación ten sido máis pendente en Cíes (Monteagudo, A Perchán:

-16,5%; O Faro, Hortas-Canabal: -11,3%), Vionta (-12,8%).

ILLA	SECTOR	TAO 2019	TAO 2020	%N
Faro	Hortas-Canabal	141	60	-57,4%
Monteagudo - Faro	Dunas	100	196	149,2%
Monteagudo	Perchán	189	110	-41,8%
Ons	Vaixeal	142	172	21,1%
Sálvora	Faro-Salgueiriños	521	301	-42,2%
Vionta	Vionta	560	352	-37,1%
SUMA		1653	1191	-27,9%

Táboa 2.3 Número de territorios aparentemente ocupados (TAO) estimados nos sectores de seguimento da poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* no Parque Nacional en 2020 e comparación cos datos de 2019. Na táboa indícase a illa, o nome do sector de seguimento, a correspondente estima do número de territorios aparentemente ocupados (TAO) e máis o incremento relativo en porcentaxe (%N).

ILLA	SECTOR	Taxa %	N	%N
Vionta	Vionta	-12,8	-855	-70,8%
Sálvora	Faro-Salgueiriños	-11,1	-561	-65,1%
Ons	Vaixeal	-7,6	-179	-51,0%
Cíes Monteagudo	A Perchán	-16,5	-448	-80,3%
Cíes Faro	Hortas-Canabal	-11,3	-117	-66,1%
Cíes Dunas	Muxieiro-Rodas	6,3	83	73,5%
PARQUE		-10,6%	-2077	-63,6%

Táboa 2.4 Cambios na poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* nos sectores de seguimento entre 2011 e 2020. Indícase o incremento absoluto en número de parellas (N), o incremento relativo en porcentaxe (%N) e máis a taxa equivalente de incremento anual en porcentaxe (%).

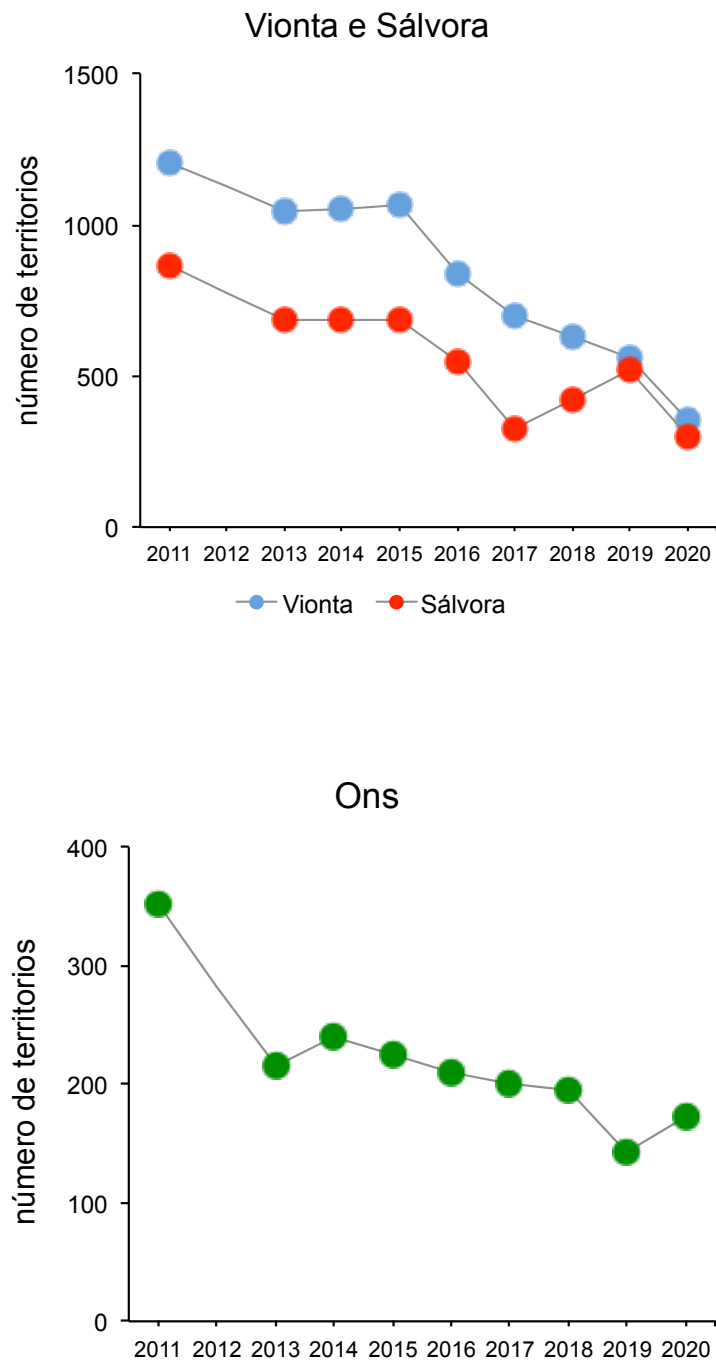


Figura 2.9 Cambios (2011-2020) na poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* en sectores seleccionados para o seguimento da poboación reprodutora. Sectores das illas Vionta e Sálvora (panel superior) e sector da illa de Ons (panel inferior).

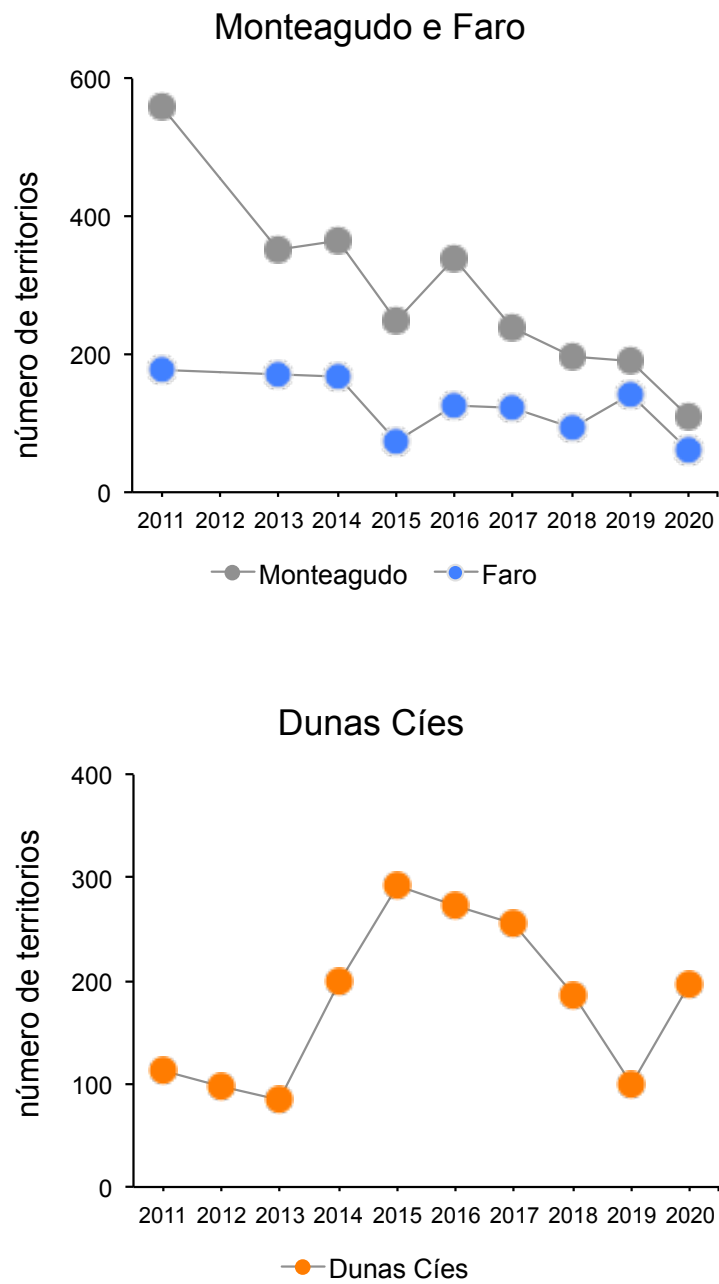


Figura 2.10 Cambios (2011-2020) na poboación reprodutora de gaivota patiamarela *Larus michahellis* en sectores seleccionados para o seguimento da poboación reprodutora. Arquipélago de Cíes: sectores das illas Monteagudo e Faro (panel superior) e sector das dunas (panel inferior).

Incidencia do síndrome de parálise

Metodoloxía

A metodoloxía para o seguimento da incidencia nas poboacións de gaivotas desta patoloxía ou patoloxías que cursan con un síndrome de parálise progresiva baséase no rexistro dos exemplares presumiblemente afectados, tanto vivos como mortos. Co fin de controlar o esforzo, nada máis que se teñen en conta os exemplares observados durante a realización dos censos das poboacións reprodutoras de gaivota patiamarela, gaivota escura e corvo mariño. Dun lado, o esforzo adicado a estes censos é moi semellante, ano tras ano o que posibilita comparacións interanuais razoablemente robustas. Doutra banda, ao realizarse a pé polo medio das colonias, os censos permiten unha inspección polo miúdo das mesmas.

Resultados

No decurso dos censos de aves mariñas rexistráronse un total de 24 gaivotas de patas amarelas afectadas por síndrome de parálise, 22 delas mortas e 2 vivas (unha delas na auga). O reparto por arquipélagos foi o seguinte: 13 en Arousa (11 en Sálvora e 2 en Vionta), 8 en Cíes (6 en Monteagudo e 2 en O Faro) e 3 en Ons. Todas, agás unha foron rexistradas no mes de maio. A comparación cos resultados de anos anteriores suxiren que este foi un ano cunha incidencia entre moderada e alta do síndrome (Figura 2.11).

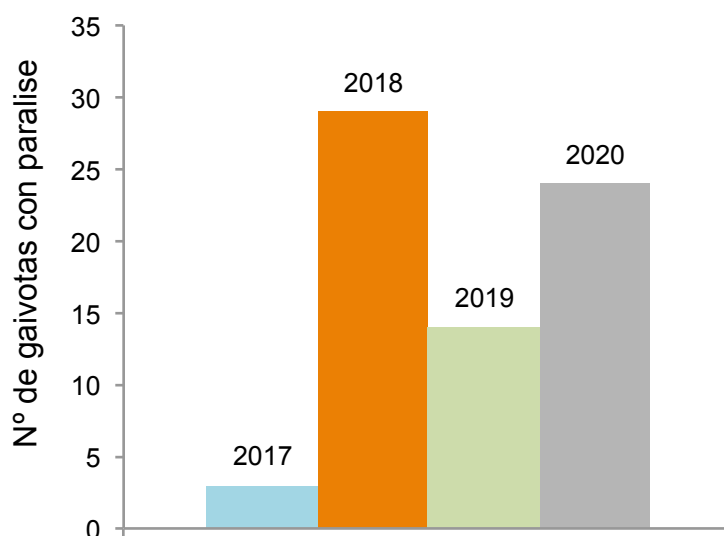


Figura 2.11 Número de gaivotas afectadas polo síndrome de parálise rexistradas no transcurso dos censos de aves mariñas realizados no Parque Nacional entre 2017 e 2020.

Dieta

Metodoloxía

A descrición da dieta baséase na análise dos contidos de 160 egagrópilas recollidas nas distintas colonias entre o 27 de abril e o 7 de xullo. As egagrópilas das gaivotas están constituídas por restos non dixeribles dos alimentos consumidos e ofrecen por tanto información directa e indirecta sobre a dieta. O contido das egagrópilas foi examinado *in situ* tomándose nota, para cada egagrópila, da identidade dos tipos de restos presentes co máximo detalle taxonómico posible. En moitos casos as pezas duras que se atopan nas egagrópilas (otolitos, quelas de crustáceos, cunchas de bivalvos) permiten identificar con grande certeza o xénero ou mesmo a especie consumida. Á parte das categorías representadas por unidades taxonómicas discretas definíronse unha serie de categorías xenéricas que agrupan restos de varios tipos de alimentos: i) lixo (restos de lixo urbano e desperdicios de orixe humana); ii) terrestre (terra, restos de plantas, invertebrados e vertebrados terrestres); iii) intermareal (partes duras de invertebrados do intermareal rochoso); iv) demersais (otolitos e vértebras de peixes de pesquerías demersais). Para describir a composición da dieta emprégase a frecuencia de ocorrencia, que equivale á proporción de egagrópilas nas que determinado tipo de resto está presente.

Resultados

O contido da mostra de egagrópilas (N= 160) indica que en 2020 as gaivotas adultas do Parque Nacional basaron de novo a súa dieta en invertebrados mariños, xa que os restos destes organismos aparecen no 70,1% das egagrópilas. O tipo de alimento mellor representado foi o patexo (*Polybius henslowii*) cunha frecuencia de ocorrencia do 48,4%, seguido dos invertebrados do intermareal (22,0%) –entre os que destacan o percebe (*Polydora cornucopia* 16,4%) e o mexillón (*Mytilus galloprovincialis* 3,8%)–. O terceiro tipo de alimento máis frecuente foi o lixo urbano, presente no 15,1% das egagrópilas da mostra, e máis o alimento de hábitats terrestres como miñocas, insectos, micromamíferos e plantas (5,7%) (Figura 2.12). As diferenzas espaciais entre arquipélagos son considerables (Figura 2.13). En Cíes os alimentos mellor representados foron os invertebrados do intermareal (fundamentalmente percebes) e o lixo mentres que o patexo, que é o alimento máis importante en Ons, e sobre todo en Arousa, case que non está representado (Figura 2.14). Compre destacar tamén a importancia dos peixes peláxicos (*Trachurus trachurus* e, en menor medida *Sardina pilchardus*) en Cíes e Ons (14,6% e 6% respectivamente). Arousa destaca fronte ao resto pola alta frecuencia de patexo (76,8%) e pola escasa representación do resto de tipos de alimento.

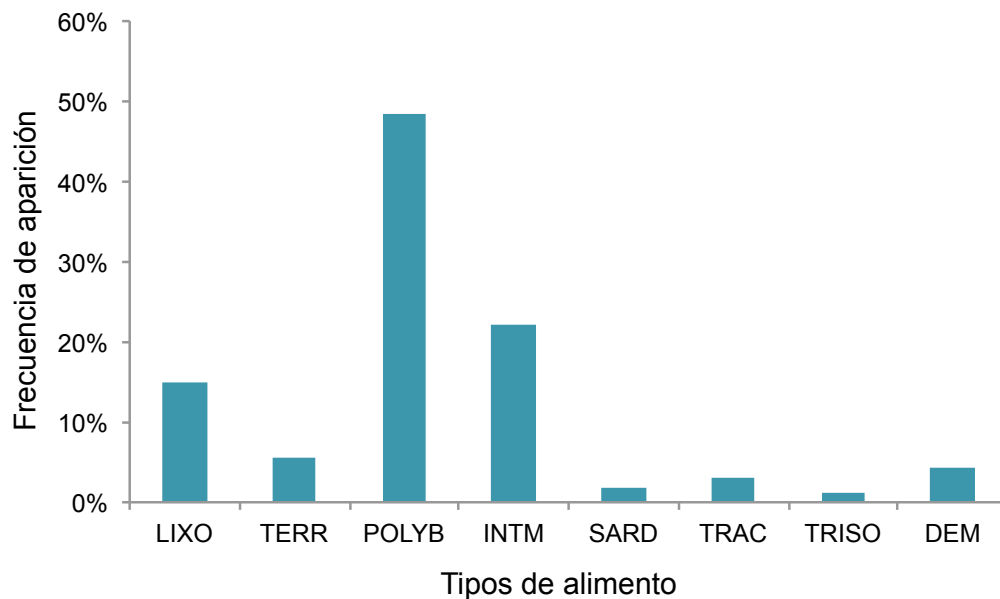


Figura 2.12 Composición da dieta da gaivota patiamarela *Larus michahellis* a partir dos contidos dunha mostra de 160 egagrópilas recollidas entre abril e xullo de 2020. LIXO: lixo urbano; TERR: vexetais e animais de medios terrestres; POLYB: *Polybuis henslowii*; INTM: Invertebrados do intermareal; SARD: *Sardina pilchardus*; TRAC: *Trachurus trachurus*; TRISO: *Trisopterus* spp.; DEM: Peixes de pesquerías demersais.

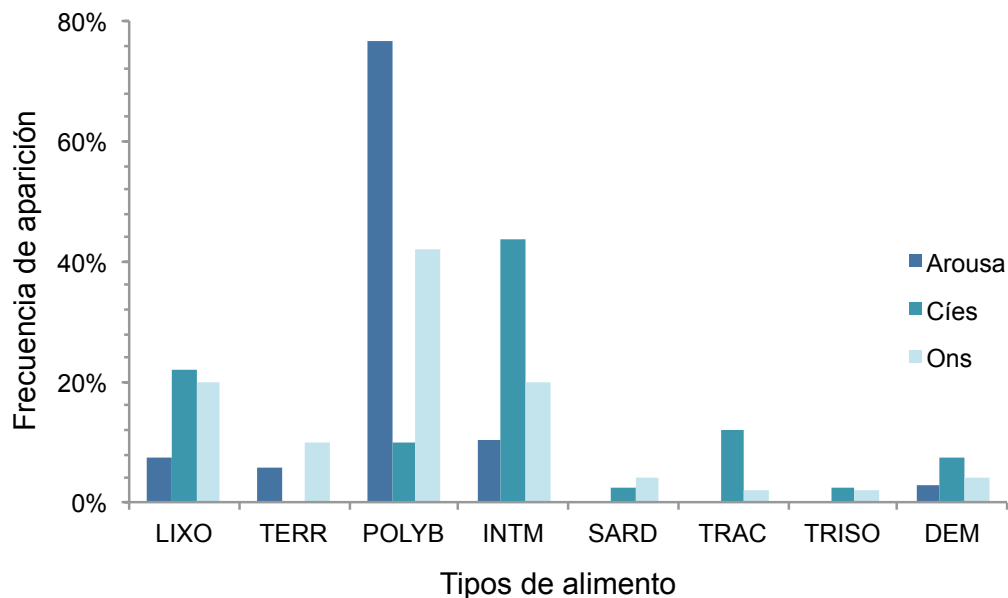


Figura 2.13 Composición da dieta da gaivota patiamarela *Larus michahellis* nos tres arquipélagos do Parque Nacional en 2020. Cíes (columnas azul escuro), Ons (columnas azul afeito), Arousa (columnas azul craro). Indícase a frecuencia de aparición dos distintos tipos de alimento nas respectivas mostras de egagrópilas. Abreviaturas como en 2.13.

3

GAIVOTA ESCURA



Larus fuscus

Censo da poboación reprodutora

Metodoloxía

O seguimento da poboación reprodutora de *Larus fuscus* consiste no censo completo das illas de Sálvora e Vionta que son as dúas localidades nas que se concentra a práctica totalidade dos efectivos. No Parque Nacional a gaivota de asa escura non forma agregados coloniais senón que os seus territorios de cría adoitan ficar espaxados polas colonias de gaivota patiamarela.

A poboación foi censada os días 25 de maio (Vionta) e 2 e 3 de xuño (Sálvora). O método de censo consiste nunha estima directa do número de territorios aparentemente ocupados (TAO), representados estes pola presenza de cando menos un adulto pousado ou deitado no chan no medio da colonia de gaivotas.

O censo desenvólvese en dúas fases. En primeiro lugar, procedeuse á inspección da colonia de gaivotas das dúas illas dende puntos situados en outeiros, penedos e outras ubicacións prominentes por medio de telescopio e binoculares co fin de localizar as gaivotas escuras. Despois de localizadas adicábase un tempo á observación do seu comportamento co fin de establecer se as aves observadas mantiñan ou non territorio.

Resultados

A poboación reprodutora de *Larus fuscus* no Parque Nacional en 2020 foi estimada en 28 TAO, un deles na illa de Vionta e o resto na de Sálvora. A poboación concéntrase no tercio norte da illa de Sálvora cun total de 24 territorios rexistrados (Figura 3.1). Dos 28 TAO, 17 foron detectados pola presenza dunha parella e o resto pola presenza dun adulto só.

Observáronse ademáis varios individuos na colonia de Sálvora que, a xuzgar polo seu comportamento errático daban a impresión de non estar vinculados a territorio ningún. Así mesmo, no sector de Boca do Lobo da colonia da illa de Ons foi observado repetidas veces un exemplar de gaivota escura que non mantiña territorio de cría.

A estima de 2020 suxire unha certa estabilización da poboación reprodutora de *Larus fuscus* no Parque ao longo destes últimos anos en torno ás 25 – 30 parellas. As pequenas diferenzas interanuais ben poden ser debidas ao erro propio dunha mostraxe suxeita a unha detectabilidade baixa. A comparación co dato de 2011 (44 parellas) supón unha perda do 37% da poboación reprodutora, equivalente ao -5,0% anual.

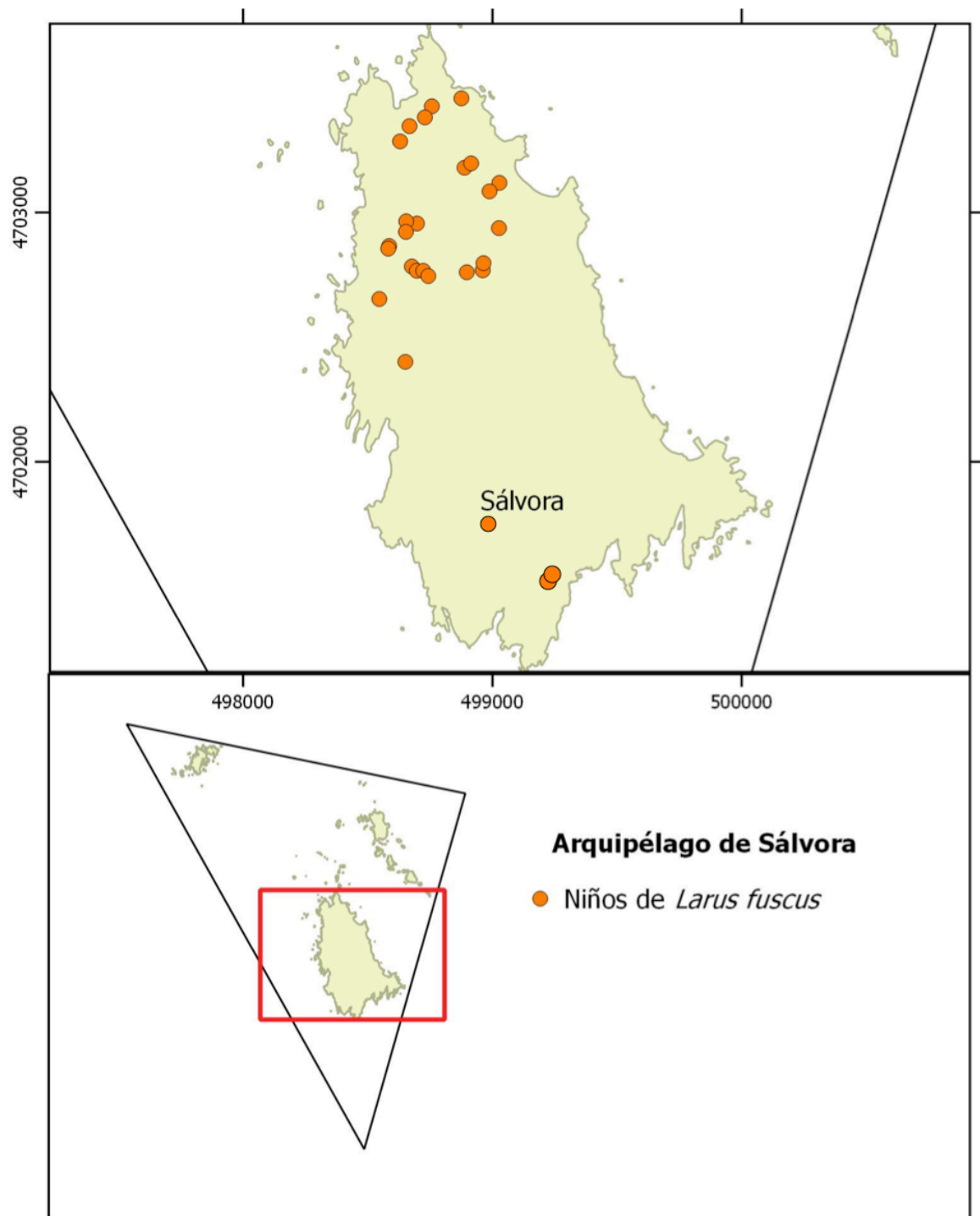


Figura 3.1 Localización dos territorios de cría de *Larus fuscus* (círculos vermellos) na illa de Sálvora en 2020.

4

GAIVOTÓN



Larus marinus

Censo da poboación reprodutora

A estima da poboación reprodutora de gaivotón no ano 2020 é de dúas parellas, unha na illa de Vionta e outra na de Sálvora. Os gaivotóns do Parque Nacional forman parte dunha pequena poboación reprodutora espallada por varias das illas e illotes da ría de Arousa, que conforma o límite meridional da área de distribución da especie no Atlántico oriental.

Dende o primeiro aniñamento comprobado, no illote de Sagres de Fóra en 2007, a poboación do Parque non ten superado nunca as dúas parellas. A parella da illa de Sálvora estableceu o seu territorio no terzo norte da illa, mais ou menos no mesmo punto que os anos anteriores (Figura 4.1). A parella de Vionta (Figura 4.2) aniñou no surleste do illote (Figura 4.1).

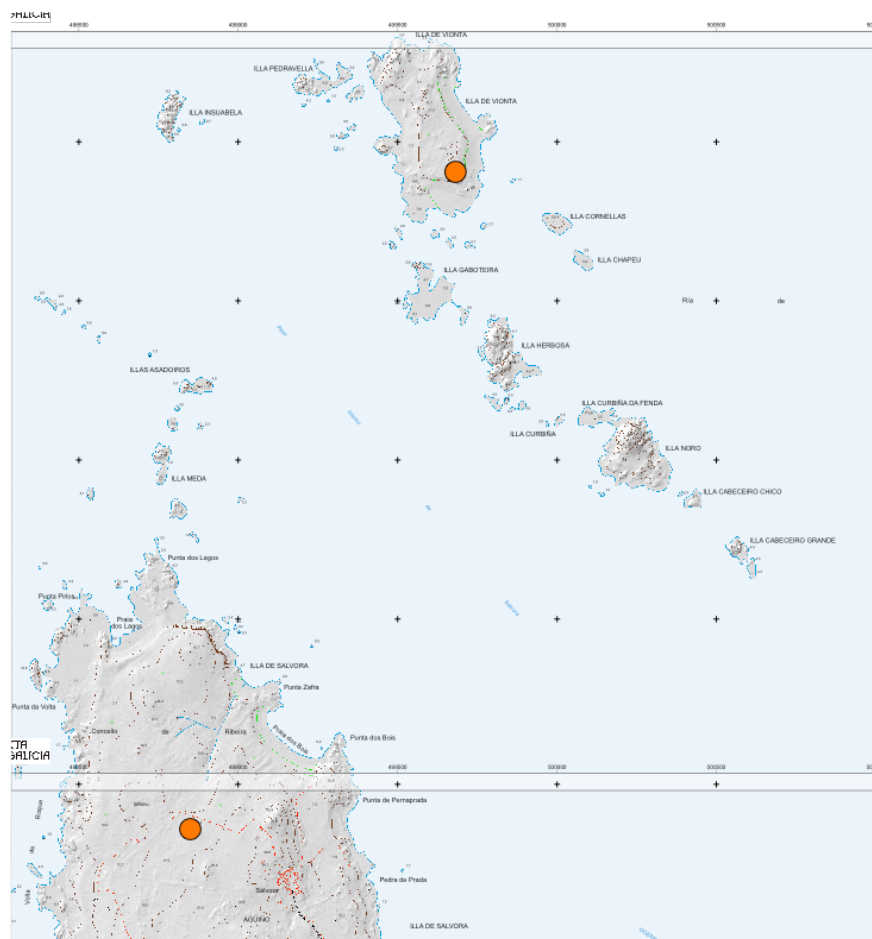


Figura 4.1 Localización dos territorios de cría de *Larus marinus* (círculos vermellos) no arquipélago de Sálvora en 2020.



Figura 4.2 Territorio de cría de gaivotón *Larus marinus* con tres polos na illa de Vionta.

5

PARDELA CINCENTA



Calonectris diomedea

Censo da poboación reprodutora

Metodoloxía

O seguimento da poboación reprodutora de pardela cincenta no Parque Nacional en 2020 centrouse no seguimento da colonia das Tropezas, no bico noroeste da illa de Monteagudo (Cíes). Esta colonia arruma, que se saiba, a meirande parte da poboación reprodutora. Nas illas Cíes as pardelas tamén teñen ocupado sitios no treito entre As Tropezas e A Perchán, na zona na que se instalaran os sistemas de atracción social (Chancelos e A Valgada)⁶ e na illa de San Martiño.

O censo realizouse o día 29 de setembro e consistiu na inspección visual dos sitios de cría marcados en anos anteriores e doutros sitios axeitados (tobos, fendas baixo rochas, covas) localizados nas inmediacións. O periodo de permanencia no niño nesta especie é moi prolongado xa que os pitos abandonan os sitios cara a finais de outubro ou primeiros de novembro. A finalidade deste censo foi, por tanto, comprobar o éxito reprodutivo.

En función do seu contido os sitios de nido foron asignados a 4 categorías excluíntes:

- SAD (Sitio Aparentemente Desocupado): Non se atoparon evidencias de que tivese sido ocupado nesta tempada.
- SAO (Sitio Aparentemente Ocupado): Atopáronse evidencias de ocupación por prospectores ou reprodutores, como plumas, excrementos ou pegadas.
- SRC (Sitio de Reprodución Comprobada): Sitios con evidencias de ter producido un polo como son os restos de plumón ou a observación dun polo pequeno (aínda sen plumas).
- SRE (Sitio de Reprodución Exitosa): Sitios nos que se ten observado un polo grande (con plumas).

⁶ [Munilla, I., Velando, A. E Genovart, M. 2015. Procesos de colonización y agregación social en la pardela cenicienta \(*Calonectris diomedea*\) en Galicia. Proyectos de Investigación en Parques Nacionales: 2010-2013. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.](#)

Nas colonias novas, como é o caso de Tropezas, unha proporción relativamente alta dos sitios de reprodución poden estar ocupados por prospectores⁷, isto é individuos ou parellas que nada máis que están a comprobar se a colonia lles resulta ou non axeitada. Por esta causa, o número de sitios ocupados adoita sobrestimar a poboación reproductora polo que a única evidencia segura de ocupación por unha parella reproductora é a presenza de evidencias de reprodución.

Neste caso, ao haber nada máis que unha xornada de censo ao final do periodo reproductivo, só é posible estimar ocupación e reprodución:

$$N^{\circ} \text{ SITIOS OCUPADOS} = \text{SAO} + \text{SRC} + \text{SRE}$$

O tamaño da poboación reproductora (N) é a suma dos sitios con evidencia de reprodución (plumón ou observación directa de polos):

$$N = \text{SRC} + \text{SRE}$$

Resultados

En 20 dos 25 sitios examinados en Tropezas (80%) observáronse evidencias de ocupación. En 13 casos (52%) as evidencias indicaban a ocupación por parellas reproductoras (presencia de plumón ou polos) (Táboa 5.1). Na subcolonia da Perchán detectouse apenas un sitio ocupado por unha parella reproductora.

Os datos recollidos en Tropezas suxiren un número elevado de polos producidos en relación ao número de sitios ocupados. Detectáronse evidencias da presenza de polos (plumón no interior dos tobos ou observación directa de polos) en 13 sitios, isto é, no 52% dos sitios ocupados. En 5 sitios observáronse polos grandes aínda que só un deles estaba xa completamente emplumado (Figura 5.1). As porcentaxes de ocupación por parellas con polos son semellantes ás de anos anteriores e sustentan a idea de que a colonia de Tropezas está xa consolidada (Figura 5.2).

⁷ Munilla I, Genovart M, Paiva VH, Velando A (2016) Colony Foundation in an Oceanic Seabird. PLoS ONE 11(2): e0147222. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147222>

CÓDIGO	SUBCOLONIA	RESULTADO DA INSPECCIÓN	DIAGNÓSTICO
P1	TROPEZAS	SEN OCUPAR	SAD
P2	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
P3	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
P5	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SRC
P6	TROPEZAS	POLO GRANDE	SRE
P7	TROPEZAS	SEN OCUPAR	SAD
P8	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
P9	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
P10	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
P13	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
P15	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
P16	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
P17	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
P20	TROPEZAS	POLO GRANDE	SRE
P21	TROPEZAS	POLO GRANDE	SRE
19	TROPEZAS	SEN OCUPAR	SAD
30	TROPEZAS	POLO GRANDE	SRE
31	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
32	TROPEZAS	SEN OCUPAR	SAD
40	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
41	TROPEZAS	OUTROS INDICIOS	SAO
42	TROPEZAS	POLO GRANDE	SRE
50	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
51	TROPEZAS	SEN OCUPAR	SAD
71	TROPEZAS	SEN OCUPAR	SAD
80	TROPEZAS	PLUMÓN	SRC
P0	PERCHA	PLUMÓN	SRC
TOTAL EXAMINADOS			26

Táboa 5.1. Censo da poboación reprodutora de pardela cincenta *Calonectris diomedea* na illa Monteagudo (As Tropezas e A Perchán, Cíes) en 2020. Indícase, para cada un dos sitios de cría inspeccionados o tipo de evidencia de ocupación xunto coa correspondente categoría de ocupación (véxase o apartado de métodos).



Figura 5.1 Polos de pardela cincenta *Calonectris diomedea* na colonia de As Tropezas (Monteagudo).

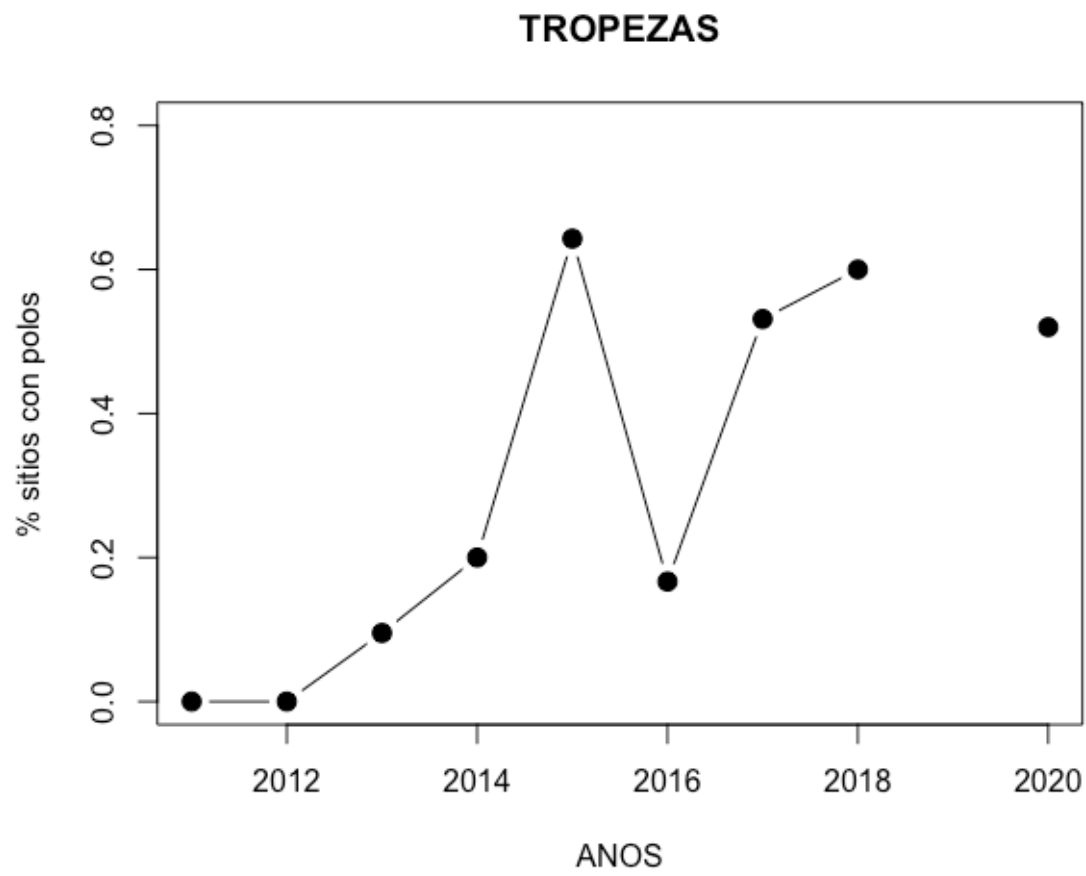


Figura 5.2 Proporción de sitios de niño ocupados por polos na colonia de pardela cincenta *Calonectris diomedea* de As Tropezas entre 2011 e 2020.

6

SEGUIMIENTO REMOTO DE CORVO MARIÑO



Phalacrocorax aristotelis

Seguimento remoto de corvo mariño

Metodoloxía

Este ano equipáronse con dispositivos de seguimento remoto os catro corvos mariños previstos. Con estas catro incorporacións son xa oito os corvos mariños do Parque Nacional que terían proporcionado datos sobre os seus movementos e actividade diaria. A día de hoxe, setembro 2020, están activos seis transmisores toda vez que dous deles deixaron de emitir. Os códigos de referencia dos catro exemplares equipados en 2020 son COSP05, COSP06, COSP07 e COSP08.

COSP 05

Illa de Ons, Cova do Lobo

12 de maio de 2020

Macho adulto

COSP06

Illa de Monteagudo, Covas do Xermán

06 maio 2020

Femia adulta

COSP07

Illa do Faro, Estripeiral, sitio nº 51

05 maio 2020

Femia adulta

COSP08

Illa do Ons, Xuvenco, sitio nº 203

28 abril 2020

Macho adulto

Empregouse o modelo KITE-L GPS-GSM da casa ECOTONE (<http://telemetry.ecotone.pl/>) provisto de panel solar e impermeabilizado para profundidades superiores ás que adoitan baixar os corvos mariños. Estes dispositivos rexistran e almacenan posicións GPS que posteriormente transmiten cada certo tempo polo sistema global para as comunicacións móbiles GSM. O acceso aos datos xenerados polos transmisores realízase vía internet, e as posicións así rexistradas son directamente observables no visor Google Earth. As especificacións de traballo dos transmisores tamén son programables vía internet, sendo posible modificar o horario e mais o ritmo de rexistro de datos. Ademais da posición GPS, os transmisores foron configurados para tomar datos de actividade e temperatura.

No caso dos corvos equipados en anos anteriores (COSP01, COSP03 e COSP04 os datos mostrados nesta memoria abranguen un ciclo anual completo, de outubro de 2019 a setembro de 2020. Os corvos equipados en 2020 comezaron a emitir no mes de maio polo que os datos deses individuos corresponden á primavera e ao verán (maio – setembro).

As áreas de campeo respectivas delimitáronse polo método do polígono mínimo convexo (PMC), isto é, o polígono que circunscribe os puntos de distribución coa condición de que ningún dos seus ángulos internos supere os 180°. Ademais da área total dese polígono (A_{TOT}) estimouse a área do polígono mínimo convexo construído coas localizacións obtidas dentro dos límites do Parque (A_{PN}). Con estas dúas variables estimáronse dous índices:

(1) Índice de solapamento co espazo protexido (I_{SOL}), como a proporción da área de campeo total que fica dentro dos límites do Parque:

$$I_{SOL} = A_{PN} / A_{TOT}$$

este índice toma valores entre 0 (a área de campeo está completamente fora dos límites do Parque) e 1 (a área de campeo fica dentro dos límites do Parque).

(2) Índice de uso do espazo protexido (I_{USO}), como a proporción que representa A_{PN} fronte a área total do Parque (87,7 km²) ou a dos respectivos arquipélagos (Cíes 30,7 km²; Ons 26,2 km²; Sálvora 25,6 Km² e Cortegada 2,2 km²).

Código	OCT	NOV	DEC	XAN	FEB	MAR	ABR	MAI	XUN	XUL	AGO	SET	TOTAIS
COSP01	333	196	299	317	310	314	333	368	208	158	265	112	3213
COSP03	382	172	198	124	123	85	66	20	188	230	279	107	1974
COSP04	294	159	214	309	281	300	324	416	205	169	426	288	3385
COSP05								372	2				374
COSP06								395	433	333	377	95	1633
COSP07								393	418	343	216	86	1456
COSP08								524	165	195	179	74	1137
	1009	527	711	750	714	699	723	2488	1619	1428	1742	762	13172

Táboa 6.1 Número de localizacións transmitidas polos 7 corvos mariños *Phalacrocorax aristotelis* equipados con dispositivos GPS/GSM entre outubro de 2019 e setembro de 2020.

Resultados

Entre outubro de 2019 e o 10 de setembro de 2020 os corvos equipados transmitiron un total de 13.172 localizacións, distribuídas por meses e por individuos tal e como indica a táboa 6.1. Indicar que o exemplar equipado o 12 de maio na illa de Ons (COSP05) deixou de transmitir o día 5 de xuño de 2020 ás 16:00 h e foi situado por última vez en Cabicastro (Sanxenxo).

A área do polígono mínimo convexo elaborado co conxunto de localizacións obtidas entre outubro de 2019 e setembro de 2020 é de 1297 km². O vértice sur deste polígono sitúase en Oia (42°01'09"/08°53'07") mentras que o punto máis ao norte fica perto de Porto do Son (42°39'19"/09°04'24"). Os puntos máis cara ao interior foron Vigo (42°15'09"/08°42'12"), Sanxenxo (42°23'16"/08°46'30") e Boiro (42°38'44"/08°53'07"). As localizacións máis afastadas de terra obtivéronse 1400 m ao oeste das illas de O Faro e Onza.

As áreas dos polígonos mínimos convexos construídos a partir das localizacións obtidas dentro do espazo protexido dos arquipélagos foi de 15,2 Km² en Sálvora, 16,6 Km² en Ons e 19,6 km² en Cíes. Estas medidas representan o 59,3%, 63,4% e 63,8% dos respectivos espazos protexidos neses arquipélagos. Non se recolleu localización ningunha dende o arquipélago de Cortegada.

No arquipélago de Sálvora a meirande parte das localizacións sitúanse ao norte da liña que une as illas de Sagres e Noro, sen apenas localizacións dentro no entorno da illa de Sálvora. As localizacións de Ons xúntanse en dúas zonas ben definidas, a illa de Sálvora e máis a península de Punta Centolo e indican que os corvos mariños raras veces utilizan as augas destas illas como lugar de alimentación. No tocante ás localizacións obtidas nas Cíes obsérvase un reparto relativamente uniforme ao redor das illas de O Faro e Monteagudo, mentras que na illa de San Martiño só destacan os pousadoiros do entorno de Bicos, na punta sur.

Seguimento de COSP01

O corvo mariño equipado en Sagres en xuño de 2018 (COSP01) continúa a desenvolver a súa actividade nunha área moi reducida (8,9 km²) , comprendida entre as illas Sagres, o illote Vionta, e Aguiño, coa meirande parte das localizacións na zona de O Carreiro (Mapa 2.1).

O 54% da área de campeo estimada (4,8 km²) fica dentro dos límites do Parque (Figura 6.1). O valor do índice de solapamento da área de campeo de COSP01 co espazo

protexido do Parque é con diferenza, o máis alto de entre todos os corvos equipados. Aínda así, estímase que COSP01 nada máis que usa o 6% do espazo protexido do Parque.

A área de campeo oscilou o longo dos meses entre 1,3 e 6,8 km² (media = 2,7 km²), correspondéndolle os valores máis altos aos meses de marzo e abril e con moi escasa variación en outono e inverno (Figura 6.2).



Figura 6.1 Polígono mínimo convexo construído con todas as localizacións recollidas de COSP01. O polígono marcado con trazo vermello representa os límites do espazo protexido no arquipélago de Sálvora.

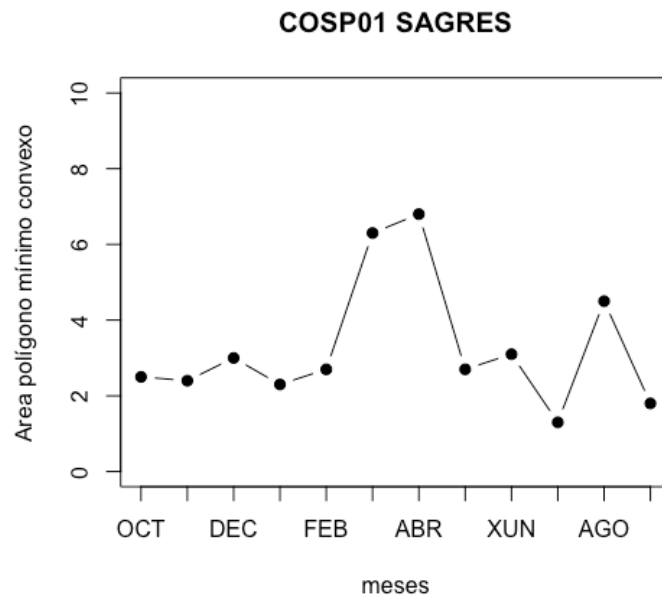


Figura 6.2 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións recollidas de COSP01.

Seguimento de COSP03

As localizacións enviadas neste último ano polo exemplar equipado na subcolonia do Estriperial da illa do Faro (COSP03) proceden das rías de Arousa e Vigo e ocupan unha extensión de 562 km² moi por riba do resto de exemplares baixo monitoreo (Figura 6.3). Do arquipélago de Ons non chegou dato ningún.

A meirande parte das localizacións na ría de Vigo emitíronse dende o entorno de Cíes (maiormente dende terra). Na ría de Arousa é posible distinguir dúas zonas principais configuradas ao longo de dous eixos: (1) A constituída polo eixo Noro – Castiñeiras de tal xeito que empregaría as illas do Parque como pousadoiros e o polígono de bateas de Castiñeiras como zona de alimentación; e, (2) O eixo Rúa – illa de Arousa, no que análogamente, semella empregar a illa de Rúa como pousadoiro e os polígonos de bateas do norleste da illa de Arousa como zona de alimentación.

Este exemplar utiliza de preferencia zonas concretas das rías de Arousa e Vigo. Houbo cinco meses (oct, nov de 2019 e xullo, agosto e setembro de 2020) nos que só emitiu dende Arousa e en abril de 2020 nada máis que se obtiveron localizacións na ría de Vigo. O resto dos meses atopouse tanto na ría de Arousa como na de Vigo. A variación mensual da área de campeo de COSP03 foi elevada cun máximo moi pronunciado o mes de abril de 2020 cando acadou 178,0 km² (Figura 6.4).



Figura 6.3 Polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por COSP03 (outubro 2019 – setembro 2020). Os polígonos marcados con trazos vermellos representan os límites do Parque Nacional.

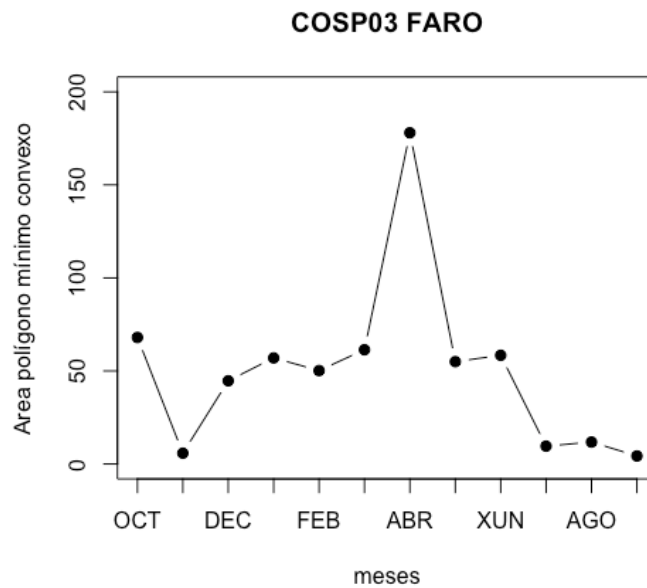


Figura 6.4 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións recollidas de COSP03.

A área dos polígonos mínimos obtidos a partir das localizacións incluídas dentro dos arquipélagos do Parque Nacional sumou, ao cabo do período de seguimento, 21,6 km², dos cales 11,6 km² correspóndenlle ao arquipélago de Sálvora e 10,0 km² ao de Cíes o que supón o 45,3% e o 32,6% do espazo protexido nos respectivos arquipélagos e o 25,5% do espazo marítimo baixo tutela do Parque.

Seguimento de COSP04

As localizacións obtidas neste último ano indican que o macho equipado na Furna do Inferno, illa do Faro (COSP04) seguiu a desenvolver a súa actividade maiormente na ría de Pontevedra e máis concretamente na ría de Aldán, na mesma zona da beira oeste da boca da ría e dos arredores de Punta Couso que xa frecuentara con anterioridade (Figura 6.5).

As localizacións de fóra de Aldán proceden na meirande parte de pousadoiros no surleste da illa de Onza. Na ría de Vigo obtivéronse á penas 18 localizacións, concentradas entre a cuarta semana de abril e a terceira de maio. Os pousadoiros de Onza comezaron a ser utilizados con asiduidade a partires do mes de maio de 2020.

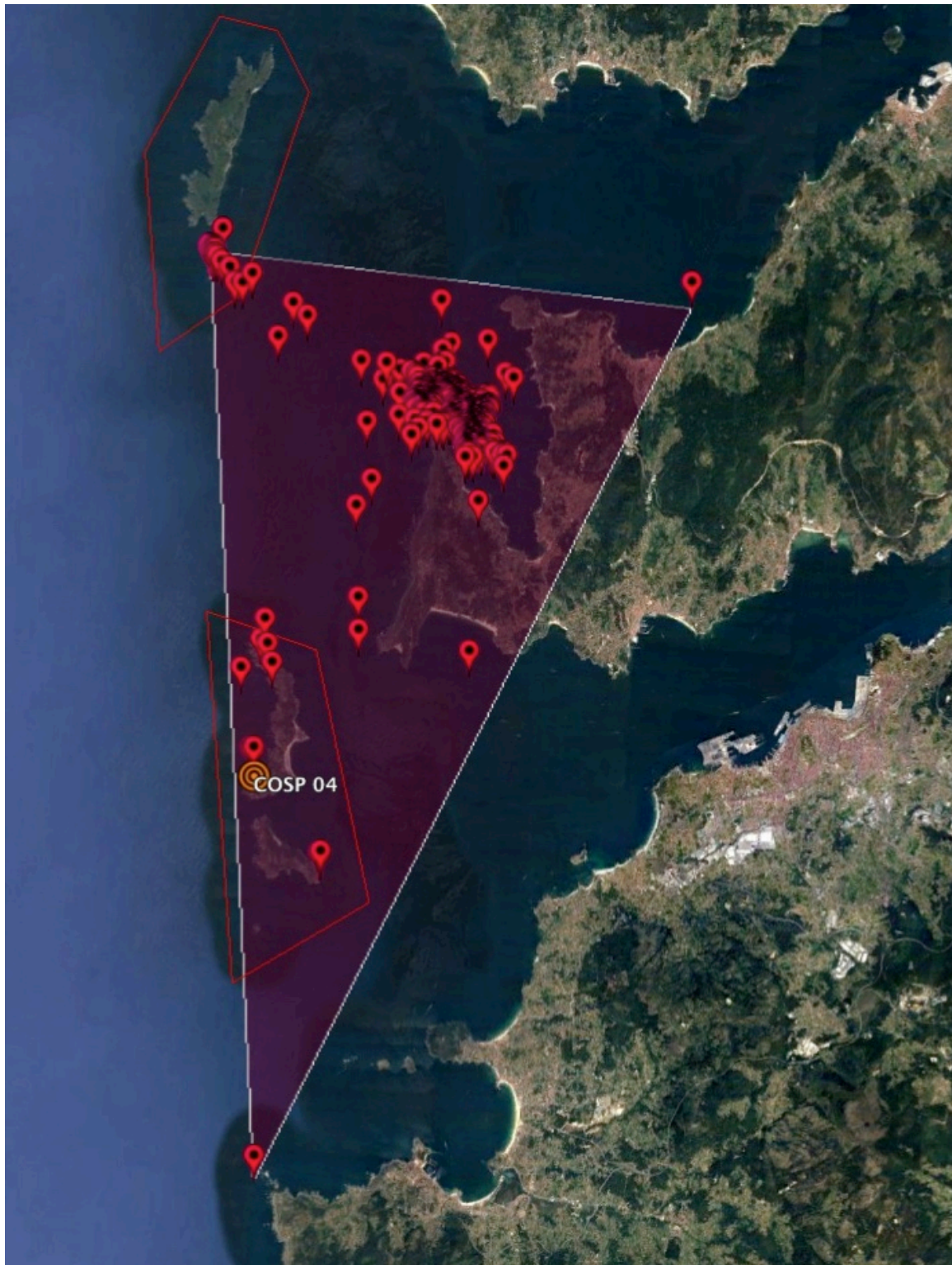


Figura 6.5. Polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por COSP04 (outubro 2019 – setembro 2020). Os polígonos marcados con trazos vermello representan os límites do Parque Nacional.

A área de campeo total ao longo do período de seguimento acadou os 175 km². A área dos polígonos mínimos obtidos a partir das localizacións incluídas dentro do espazo protexido ao redor dos dous arquipélagos utilizados foi de só 5,5 km², o 6% da área total do Parque.

Nos meses de outono e inverno COSP04 apenas fixo uso do territorio do Parque e moveuse por unha área moi reducida (Figura 6.6). Os desprazamentos a Cíes e cabo Silleiro en abril e maio son responsables do considerable aumento da área de campeo observada neses dous meses (Figura 6.6).

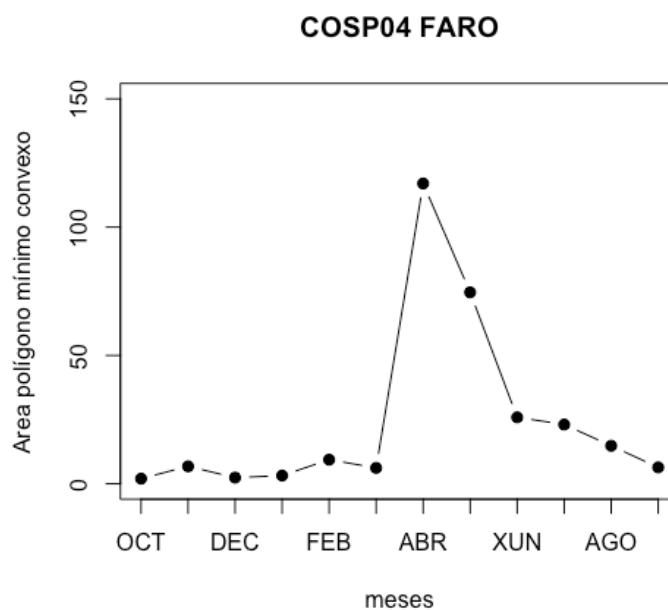


Figura 6.6 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións recollidas de COSP04.

Seguimento de COSP06

Según os datos recollidos, os desprazamentos deste exemplar, fóra dunha incursión á costa de Oia a mediados de xullo, foron restrinxidos á ría de Vigo. Dentro da ría a zona máis frecuentada foi o treito de costa entre cabo Estai e Guixar e máis concretamente a badía de Bouzas (Figura 6.7).

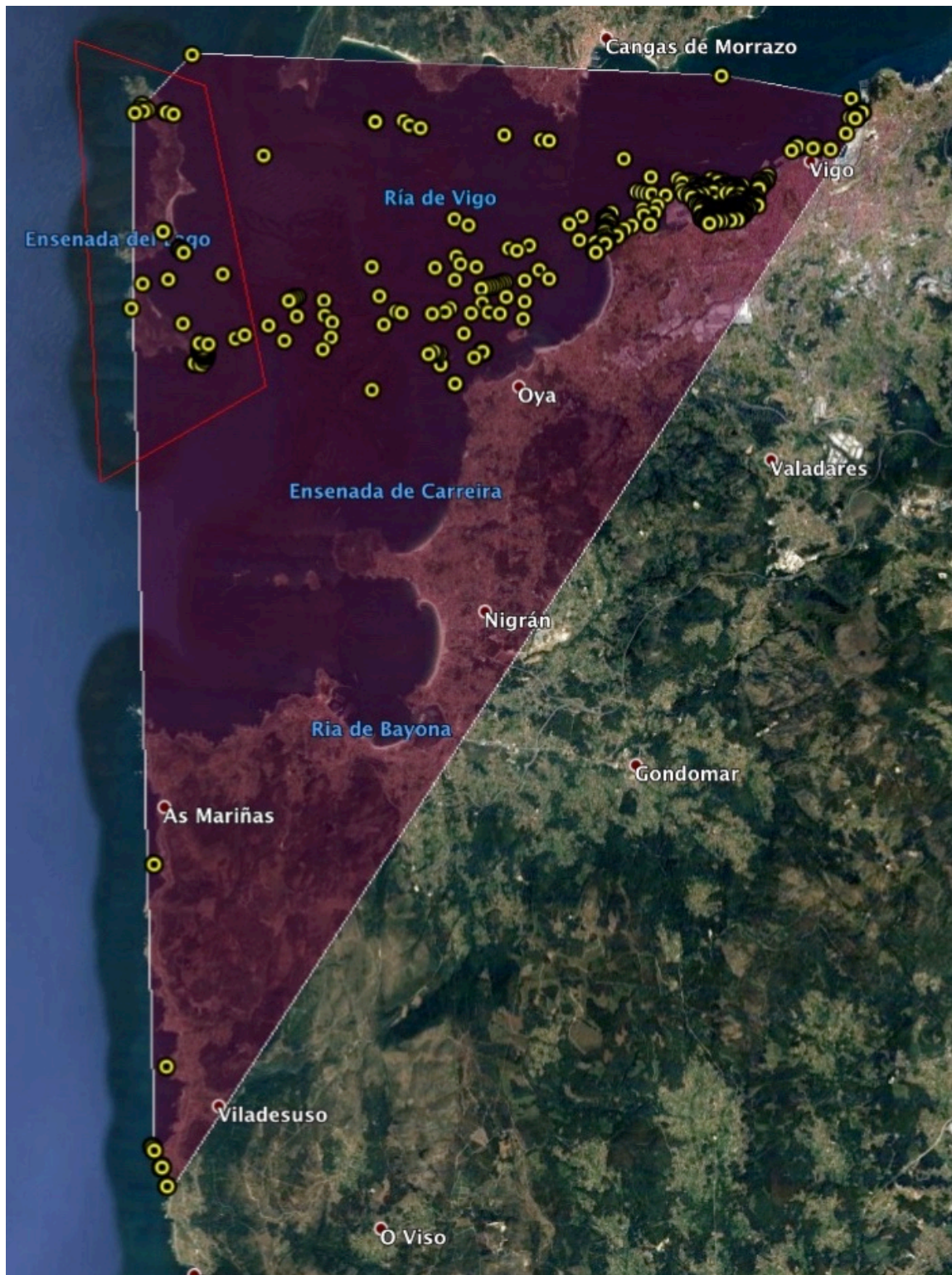


Figura 6.7 Polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por COSP06 (maio-setembro 2020). Os polígonos marcados con trazos vermellos representan os límites do Parque Nacional no arquipélago de Cíes.

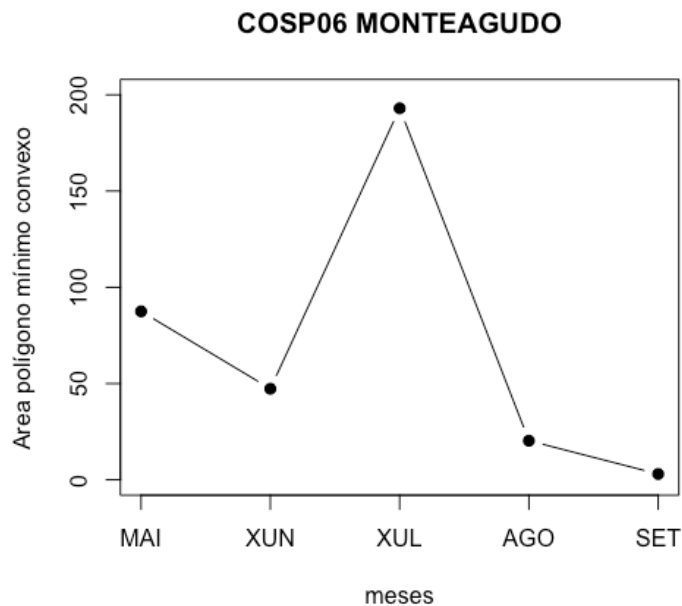


Figura 6.8 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións recollidas de COSP06.

A exame das súas traxectorias indica que en moitas ocasións fixo o percorrido ida e volta Cíes-Bouzas nunha mesma xornada, aínda que tamén se deron casos de pasar tempadas curtas de varios días en Bouzas sen voltar a Cíes. A zona que concentra a meirande parte das localizacións emitidas dende Cíes son os pousadoiros na banda surlleste da illa de San Martiño. O uso que fixo COSP06 do espazo protexido ao redor de Cíes foi reducido. O polígono mínimo convexo dos datos de Cíes acadou os 9,9 km² de extensión, fronte aos 238,5 km² do polígono construído con tódalas localizacións. Dos cinco meses de seguimento acumulados a área de campeo máis estensa correspondeulle ao mes de xullo que é cando COSP06 visitou a costa de Oia (Figura 6.8).

Seguimento de COSP07

Aos poucos días de ser equipado COSP07 trasladouse dende Cíes ao norte do Parque, á zona ocupada por COSP01 e COSP03; xa que logo sería o segundo dos exemplares equipados en Cíes que opta por trasladarse á ría de Arousa, e máis concretamente á zona comprendida entre o illote de Noro, Castiñeiras e Aguiño (Figura 2.9). Aínda que a área de campeo total é estensa, 163 km², compre ter en conta que no arquipélago de Sálvora móvese por un área que oscilou entre 2,0 e 6,7 km².

A maior área de campeo foi rexistrada o mes de maio (Figura 6.10) e reflicte o traslado dende Cíes ate Arousa (Figura 2.10). As áreas de campeo que lle corresponden ao resto dos meses, cando a actividade ficou restrinxida á ría de Arousa foron cativas e variaron entre 0,7 e 6,2 km².



Figura 6.9 Polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por COSP07 (maio–setembro 2020). O polígono de cor laranxa corresponde ás localizacións emitidas dende o arquipélago de Sálvora. Os polígonos marcados con trazos vermellos representan os límites do Parque Nacional.

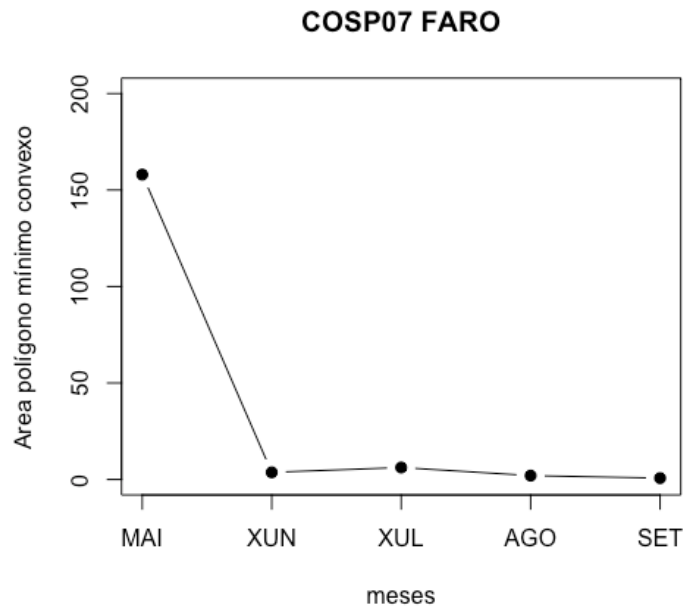


Figura 6.10 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións recollidas de COSP07.

Seguimento de COSP08

As localizacións enviadas polo exemplar equipado na illa de Ons no mes de maio sitúanse sen excepcións na ría de Pontevedra, a meirande parte delas no tercio norte da illa de Ons e no treito litoral máis achegado a ela, comprendido entre A Lanzada e a punta de Cabicastro (figura 6.11). A extensión da área de campeo resultante foi de 75,3 km² dos cales 4,5 km² (6%) corresponden ao polígono das localizacións emitidas dende o espazo protexido de Ons.

O patrón de uso do espazo deste exemplar variou pouco ao longo dos meses, e consistiu en desprazamentos ao longo do eixo Ons – Punta Faxilda; nos primeiros meses con viaxes de ida e volta diarios entre á colonia e a costa e posteriormente con estadíos de varios días na costa. A área de campeo promedio ao longo dos meses de seguimento foi de 25,3 km² (Figura 6.12).

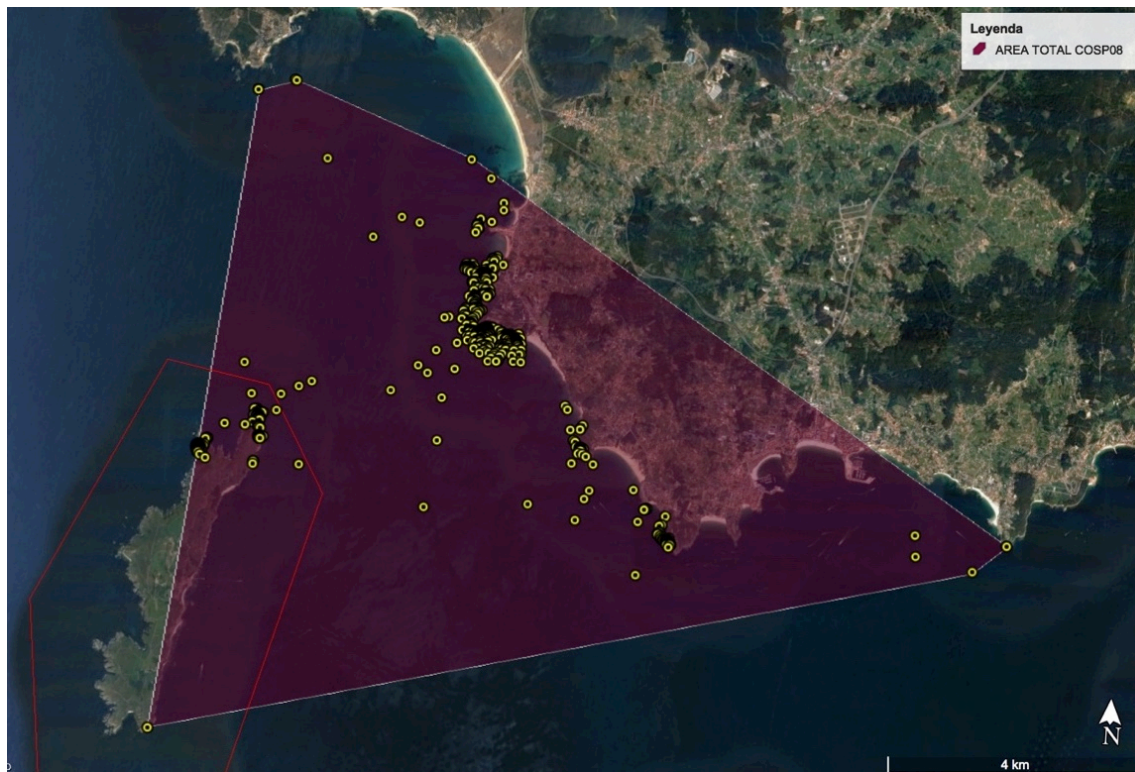


Figura 6.11 Polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por COSP08 (maio–setembro 2020). O polígono marcado con trazos vermellos representa os límites do Parque Nacional ao redor de Ons.

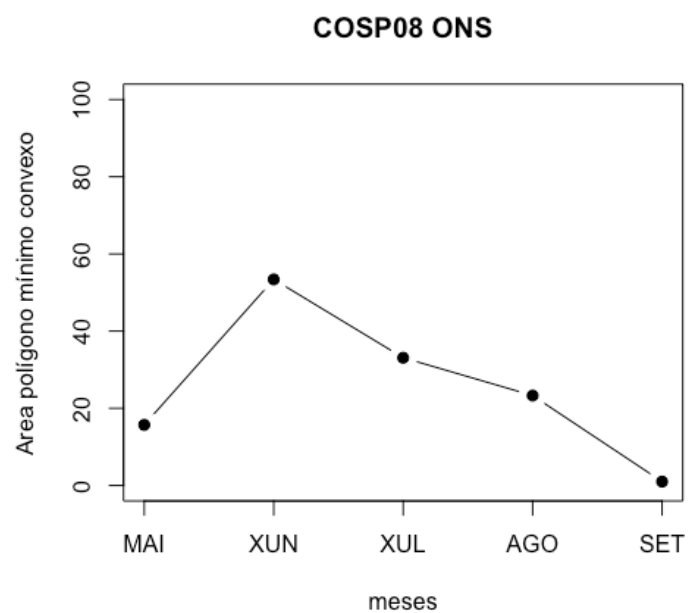


Figura 6.12 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións recollidas de COSP08.

Diferenzas entre colonias

Os datos recollidos neste último ano suxiren diferencias amplias entre colonias na magnitude dos desprazamentos. Os maiores desprazamentos corresponderon logo aos corvos mariños das illas Cíes e os menores aos de Sálvora (Figura 6.13). Dous dos exemplares equipados en Cíes trasladáronse ás augas de Sálvora durante varios meses e os outros dous frecuentaron zonas relativamente alonxadas das Cíes (Bouzas e Aldán). Os desprazamentos dende Ons semellan seguir un padrón moi regular con desprazamentos continuados á costa do noroeste da ría de Pontevedra que é a máis achegada á illa. A idea de que as áreas de campeo no arquipélago de Sálvora son as máis reducidas refórzase polo comportamento dos dous corvos de Cíes que se trasladaron alí e que ao igual que o exemplar equipado en Sagres, deron por frecuentar a zona comprendida entre Noro, Aguiño e Castiñeiras.

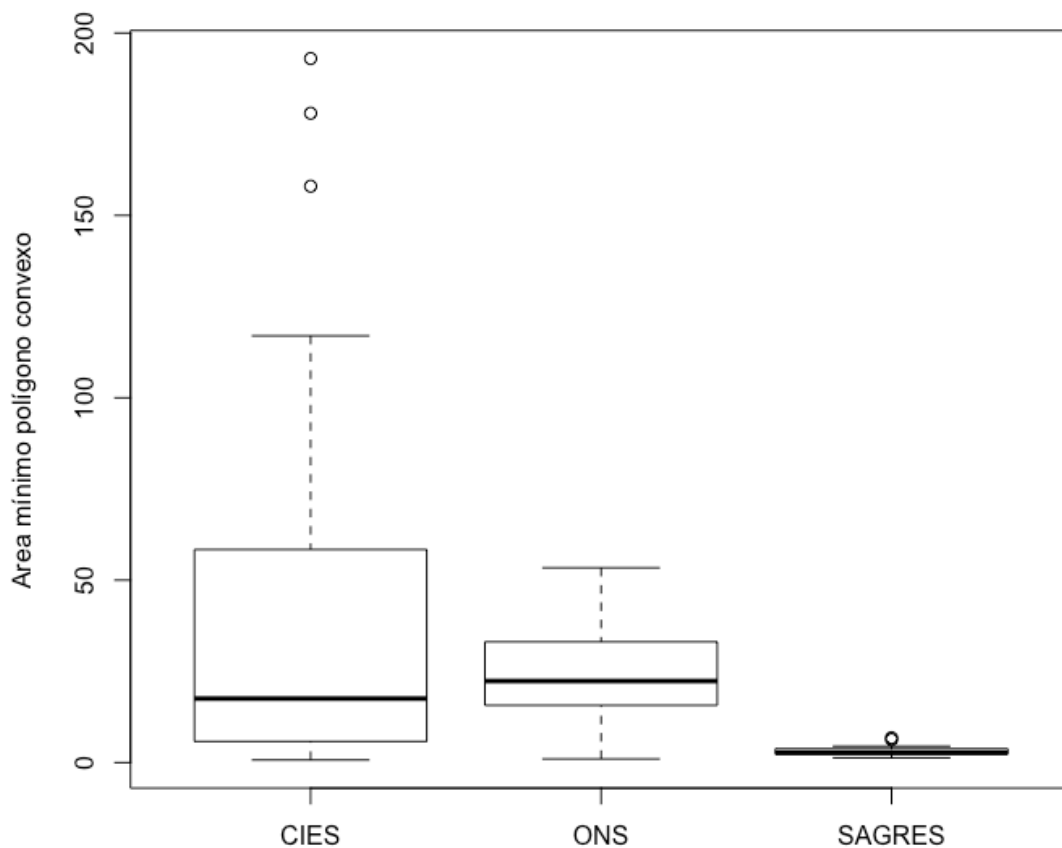


Figura 6.13 Área (km²) do polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por corvos mariños *Phalacrocorax aristotelis* equipados con transmisores GPS/GSM en tres arquipélagos do Parque Nacional (outubro 2019 – setembro 2020).

Diferenzas temporais (meses)

Os datos suxiren diferenzas amplias ao longo dos meses, e apuntan cara un padrón de variación mensual no que os maiores desprazamentos terían lugar no segundo trimestre do ano, no pleno do periodo reprodutor (Figura 6.14). O resto do ano a variabilidade sería considerablemente menor.

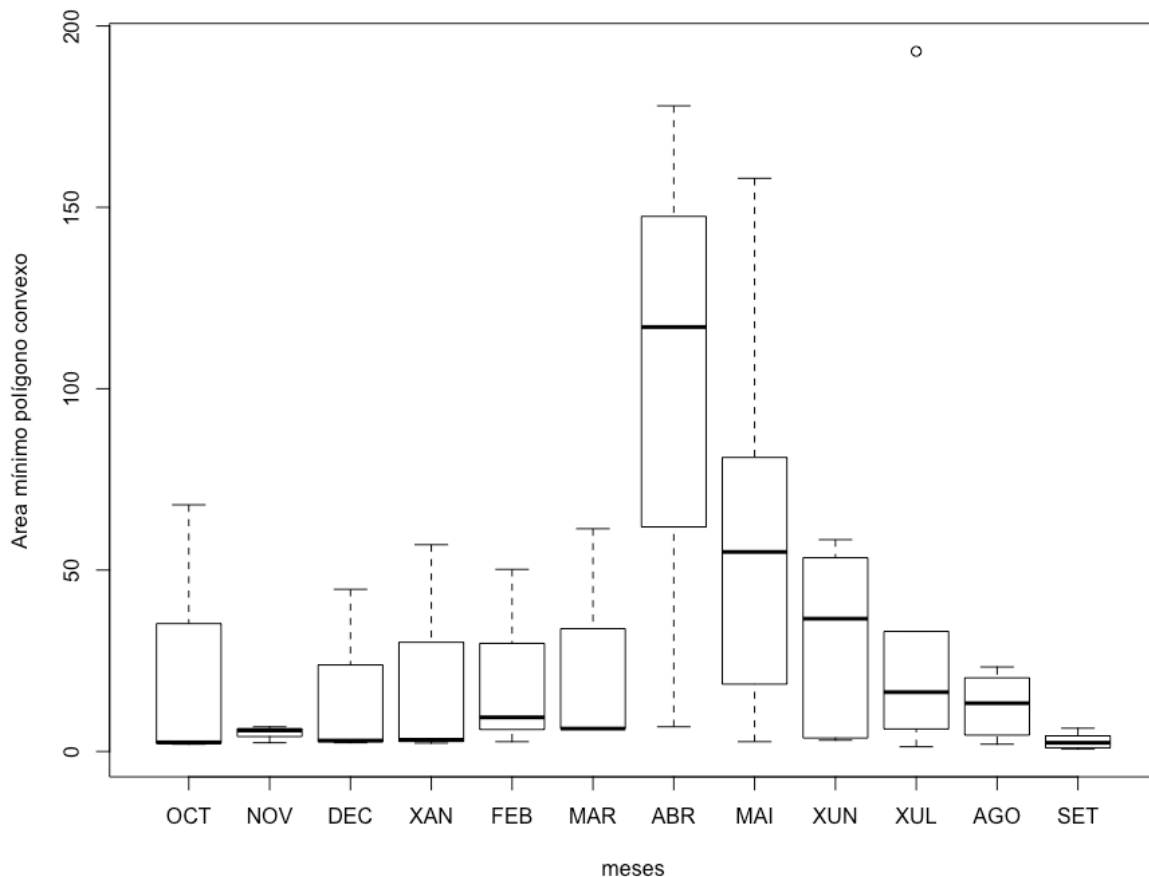


Figura 6.14 Variación mensual da área en km² do polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por 7 corvos mariños *Phalacrocorax aristotelis* equipados con transmisores GPS/GSM no Parque Nacional (outubro 2019 – setembro 2020).

Variacións individuais

Atopouse unha grande variabilidade individual en tódolos parámetros analizados (Táboa 6.2). As variacións individuais na área de campeo total (8,9 km² - 562 km²) e na área de campeo promediada por meses (Figura 6.14) foron elevadas. Os valores máis altos foron debidos, ou ben a individuos que mudaron de arquipélago ou ben a desprazamentos

lonxanos esporádicos. As maiores áreas de campeo corresponderon logo aos exemplares de Cíes que mudaron de arquipélago (03, 04, 06, 07 os catro de máis de 100 km²).

Malia as grandes diferencias na extensión da área de campeo, a maioría das localizacións dos distintos individuos foron emitidas dende áreas concretas de extensión relativamente reducida, tanto nas propias illas (sitios de cría e pousadoiros) como no tocante as zonas de alimentación. Neste sentido, chama a atención a coincidencia espacial das áreas de campeo dos tres individuos que frecuentaron Sálvora.

Código	PMC TOTAL	PMC Sálvora	PMC Ons	PMC Cíes	PMC Cortegada	INDICE DE SOLAPAMENTO	% DE USO DO PARQUE
COSP01	8,9	4,6	0	0	0	0,54	5,8%
COSP03	562,0	11,6	0	10,0	0	0,04	25,5%
COSP04	175,3	0	0,4	5,1	0	0,03	6,2%
COSP05	21,4	0	1,2	0	0	0,06	0,2%
COSP06	238,5	0	0	9,9	0	0,14	11,2%
COSP07	163,0	4,3	0	0	0	0,03	4,9%
COSP08	75,3	0	4,5	0	0	0,06	6,0%

Táboa 6.2 Polígonos mínimos convexos (PMC) e índices de solapamento e uso do Parque (véxase o texto) estimados a partir das localizacións transmitidas polos corvos mariños *Phalacrocorax aristotelis* equipados con dispositivos GPS/GSM (outubro 2019 – setembro 2020). Indícase a área en km² do polígono mínimo convexo do conxunto das localizacións (PMC total) e máis a dos respectivos PMC nos catro arquipélagos que compoñen o Parque.

Solapamento entre áreas de campeo

Houbo un certo grao de solapamento entre as áreas de campeo dos distintos individuos, aínda que con moita variabilidade individual. Tódolos exemplares solaparon a súa área de campeo con a lo menos outros dous conxéneros (máximo= 6; moda= 3). O solapamento promedio entre as áreas de campeo de dous individuos foi de $28,1 \pm 45,4$ km² e variou entre 0 e 163 km² (Táboa 6.3). Estes valores representaron en promedio o $21,0 \pm 32,2\%$ das áreas respectivas e chegaron ao 100% nun único caso.

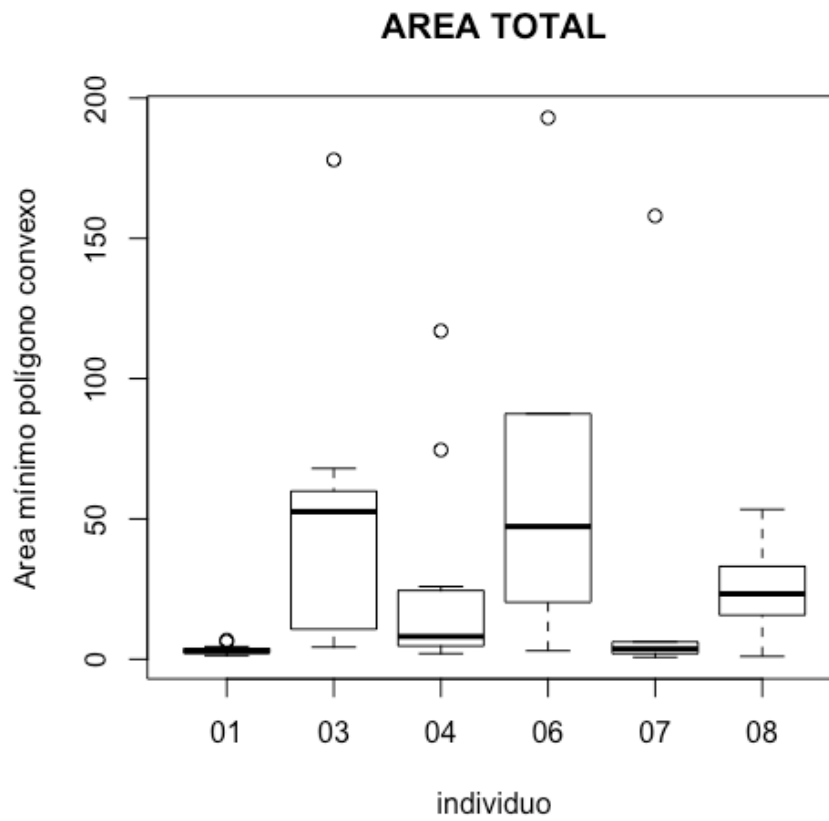


Figura 6.15 Área (km²) do polígono mínimo convexo construído coas localizacións emitidas por 6 corvos mariños *Phalacrocorax aristotelis* equipados con transmisores GPS/GSM no Parque Nacional (outubro 2019 – setembro 2020).

Código	COSP08	COSP07	COSP06	COSP05	COSP04	COSP03
COSP01	0	6	0	0	0	7
COSP03	76	163	36	19	136	
COSP04	0	49	56	0		
COSP05	21	0,2	0			
COSP06	0	12				
COSP07	9					

Táboa 6.3 Solapamento (km²) entre os polígonos mínimos convexos (PMC) correspondentes ás localizacións de sete exemplares de corvo mariño *Phalacrocorax aristotelis* equipados con transmisores GPS/GSM.



Figura 6.16. Áreas de máximo solapamento (polígonos cheos) entre as áreas de campeo de 7 corvos mariños *Phalacrocorax aristotelis*.

As zonas de maior solapamento (zonas onde solapan catro ou máis áreas de campeo) configúranse como tres polígonos situados en cada un dos tres arquipélagos do Parque (figura 6.16). A zona de Ons é, porén, moi pequena xa que abrangue pouco máis que os pousadoiros de Cova do Lobo e Punta Centolo.

Solapamento entre as áreas de campeo individuais e o Parque Nacional

Coa excepción da área de campeo do corvo de Sagres (COSP01) que amosou un índice de solapamento de 0,54 co espazo marítimo do Parque en Sálvora, no resto de exemplares a proporción que representa a área de solapamento co Parque fronte a área de campeo total foi baixa e variou entre 0,03 e 0,14 (Táboa 6.2).

A proporción de espazo protexido cuberto polas respectivas áreas de campeo foi, en promedio, do 8,5% e variou entre o 0,2% e o 25% (Táboa 6.2). Isto suxire que unha parte importante da poboación de corvos mariños poden estar a alimentarse de cotío fora das augas do Parque Nacional e que mesmo pasa longas tempadas fora del.

Resumen

Corvo mariño (*Phalacrocorax aristotelis*)

- A poboación reproductora de corvo mariño en 2020 estimouse en 793 parellas. O 63% aniñou no arquipélago de Ons, o 28% no de Cíes e o 9% restante en Sálvora (Sagres e Noro). A colonia máis numerosa foi Ons Norte con 412 parellas, o 52% das estimadas para o conxunto do Parque.
- A estima de 2020 supón un descenso considerable en relación a 2019 (-169 parellas; -17,6%). A maior perda en termos absolutos rexistrouse en Ons (108 parellas) e o maior declive porcentual na illa de O Faro (-41%).
- Dentro deste contexto compre destacar a pequena colonia de Noro (arquipélago de Sálvora) que duplicou o tamaño ata os 12 niños.
- A estima do éxito reprodutor no Parque Nacional en 2020, estimada a partir do seguimento de niños en Cíes e Ons foi de (media $\pm$ desviación típica): $1,00 \pm 1,03$ polos por niño (N = 31 niños).
- A análise de 102 egagrópilas indica que a dieta durante o período reprodutivo estivo composta maioritariamente de cinco grupos de peixe: bolos (Ammodytidae; 31,4%); lorchos (Gobiidae; 23,5%); pións (*Atherina presbyter*; 22,5%); fanecas (Trisopterus 21,6%) e lábridos (Labridae; 20,6%). Observáronse diferencias marcadas entre os tres arquipélagos.

Gaivota patiamarela (*Larus michahellis*)

- A poboación reproductora de gaivota de patas amarelas estimouse en 6955 parellas. O 44,2% concéntranse no arquipélago de Sálvora, o 28,3% en Cíes e o 27,4% de Ons.
- Os resultados de 2020 supoñen un descenso alarmante con respecto de 2019 (-2218 parellas; -24,0%). As maiores derrubas en porcentaxe rexistráronse nas illas de O Faro (-50,8%) e Vionta (-37,1%). Porén, a illa de

Ons experimentou unha lixeira recuperación da poboación (10,6%).

- Entre 2006, ano no que comezou o declive, e 2020 perdéronse 23.475 parellas, o 77% da poboación reproductora daquela (taxa de declive anual= -10,0%).
- Os datos recollidos anualmente dende 2011 en 6 sectores de seguimento indican que nesta última década perdeuse o 63,6% da poboación reproductora (taxa anual de declive= -10,6%).
- Rexistráronse un total de 24 gaivotas de patas amarelas afectadas por síndrome de parálise: 13 en Arousa, 8 en Cíes e 3 en Ons. Todas, agás unha, no mes de maio.
- O tipo de alimento mellor representado na mostra de egagrópilas analizada (N= 160) foi o patexo (*Polybius henslowii*; 48,4%) seguido dos invertebrados do intermareal (22,0%) o lixo urbano (15,1%) e máis o alimento de hábitats terrestres (5,7%).

Gaivota escura (*Larus fuscus*)

- A poboación reproductora foi estimada en 28 parellas, 27 en Sálvora e unha en Vionta.

Gaivotón (*Larus marinus*)

- Rexistráronse dúas parellas reproductoras, unha na illa Vionta e outra en Sálvora.

Pardela cincenta (*Calonectris diomedea*)

- O seguimento da colonia de Tropezas indica que a porcentaxe de ocupación dos sitios de niño coñecidos foi alta (80%). En 13 sitios (52%) as evidencias atopadas indicaban a ocupación por parellas reproductoras.
- A taxa de ocupación por parellas con polos é semellante á de anos anteriores.

Seguimento remoto de corvo mariño

- Equipáronse catro corvos mariños con equipos de seguimento remoto GPS/GSM, dous en Ons e dous en Cíes. Entre outubro

de 2019 e setembro de 2020 rexistráronse 13.172 localizacións procedentes dos sete corvos mariños que estiveron operativos. Un dos exemplares de Ons deixou de transmitir ao mes de saír.

- A área do polígono mínimo convexo elaborado con todas as localizacións foi de 1297 km². O vértice sur deste polígono sitúase en Oia e o punto máis ao norte en Porto do Son. Os puntos máis cara ao interior foron Vigo, Sanxenxo e Boiro. Os máis afastados de terra obtivéronse 1400 m ao oeste das illas de O Faro e Onza.
- Os maiores desplazamentos corresponderon aos corvos mariños das illas Cíes e os menores aos de Sálvora. Os de Ons seguiron un padrón moi regular con desprazamentos continuados á costa do noroeste da ría de Pontevedra. Dous dos exemplares equipados en Cíes trasladáronse ás augas de Sálvora durante varios meses.
- Os datos suxiren diferencias amplias ao longo dos meses. Os maiores desprazamentos tiveron lugar no segundo

trimestre do ano, no pleno do período reprodutor.

- As variacións individuais na área de campeo total foron moi amplas (8,9 km² - 562 km²). Os valores máis altos foron debidos, ou ben a individuos que mudaron de arquipélago ou ben a desprazamentos lonxanos esporádicos.
- Tódolos exemplares solaparon a súa área de campeo con a lo menos outros dous conxéneres (máximo= 6; moda= 3). As zonas de maior solapamento configuran tres polígonos situados en cada un dos tres arquipélagos do Parque, o menor deles en Ons.
- A proporción de espazo protexido cuberto polas respectivas áreas de campeo individuais foi, en promedio, do 8,5% (0,2% - 25%).

Conclusións

Este ano detectouse un descenso preocupante no tamaño da poboación reprodutora de corvo mariño respecto das cifras de anos anteriores. Así mesmo, o resultado do censo de gaivota patiamarela confirma que o declive que ven experimentando esta especie no Parque nos últimos anos é alarmante (> -10% anual). A pequena poboación de gaivota de asa escura continúa estable aínda que por debaixo do seu tamaño mínimo viable. A colonia de pardela cincenta de Tropezas semella xa consolidada. O seguimento remoto de 7 corvos mariños mediante transmisores GPS/GSM configurou unha extensa área de campeo pola banda exterior das Rías, entre Porto do son e Oia e mais suxire que unha parte importante da poboación aliméntase de cotío fora das augas do Parque Nacional e que mesmo poden pasar longas tempadas fora del. Rexistráronse grandes diferenzas espaciais (entre colonias), mensuais e individuais no padrón de uso do espazo e máis detectouse un amplo solapamento entre as áreas de campeo individuais.

Summary

European shag (*Phalacrocorax aristotelis*)

- The breeding population was estimated at 793 pairs. About two thirds of the shags (63%) bred in Ons, 28% in Cíes and the remaining 9% in Sálvora (Sagres and Noro). The largest colony is located in the north of the island of Ons where 412 pairs were recorded, 52% of the Park's population.
- The results of the 2020 census suggest a large decrease in breeding numbers compared to 2019 (-169 pairs; -17,6%).
- The breeding success was estimated at (mean $\pm$ standard deviation): 1.00 ± 1.03 fledglings per nest (N = 31 nests).

Yellow-legged gull (*Larus michahellis*)

- The breeding population was estimated at 6955 pairs. About half of the gulls (44,2%) bred in the archipelago of Sálvora, 28,3% in Cíes and 27,4% in Ons.
- Compared to the 2019 census the breeding population was reduced in 2218 pairs (-24%). The largest decline was recorded in the islands of Faro (-51%) and Vionta (-37%). However, a marked increase (11%) was detected in the island of Ons.
- The mean annual rate of decline since 2006, the census year with the largest population ever recorded, was -10.6%. Thus, 23,475 pairs (-77%) have been lost in just 14 years.
- A total of 24 gulls (23 dead) were recorded as showing evidences of a parietic syndrome.
- Henslow's swimming crabs (*Polybius henslowii*, 48%), intertidal invertebrates (22%), urban waste (15%) and food from terrestrial habitats (6%) were the food types prevailing in a sample of 160 pellets collected at the breeding colonies.

Lesser black-backed gull (*Larus fuscus*)

- The breeding population was estimated at 28 pairs.

Black backed gull (*Larus marinus*)

- Two pairs were recorded breeding in the islands of Sálvora and Vionta.

Cory's shearwater (*Calonectris diomedea*)

- The breeding population in the colony of Tropezas, the largest in the National Park, was estimated at 13 breeding pairs producing chicks out of 20 apparently occupied burrows.

Remote tracking of European shags

- A total of 13.172 GPS positions (October 2019 - September 2020) from 7 individuals deployed with GPS/GSM solar loggers. Four shags were deployed in May 2020.
- The minimum convex polygon computed with all the positions recorded covered an area of 1297 km² located between Oia and Porto do Son, in the outer Rías Baixas. The most seaward locations were recorded 1400 m to the west of the islands of O Faro and Onza. The most inner locations came from Vigo, Sanxenxo and Boiro.
- Spatial (between colonies) and temporal (monthly) differences in minimum convex polygon area were large.
- Individual ranges varied from 8,9 km² to 562 km² with the highest values corresponding to birds that switched from Cíes to Sálvora.
- There was a fairly large overlap between individual home range areas as shown by minimum convex polygons.
- The average overlap between individual range areas and the marine area protected by the National Park was low and represented a small proportion of the latter (mean= 8,5%; range= 0,2% - 25%).

Conclusions

The results of the 2020 census suggest a large decrease in the breeding population of the European shag compared to 2019 and raises concern about its future prospects. This is much the case of the yellow-legged gull as its breeding population dropped by -24%. Yellow-legged gulls populations are plummeting since the mid 2000's, equivalent to an annual rate of decline of -10.6%. The breeding population of the Lesser black-backed gull was estimated at 28 pairs. The size of the colony of Tropezas, the largest Cory's shearwater population in the National Park, was estimated at 13 breeding pairs. Four shags were successfully deployed with GPS/GSM transmitters in early May, which together with the shags deployed in former years transmitted over 13,000 GPS locations from October 2019 to September 2020. GPS data suggests large spatial (between colonies) and temporal (monthly) variations among individual shags both in range size and distribution patterns in addition to a large overlap between individual home ranges.

Outubro 2020