



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA**

**SAN JUAN BOSCO**

*Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud*

**Distribución espacial de elefantes marinos y sus implicancias  
para el turismo y la recreación en Península Valdés y zonas  
adyacentes**

Lic. María Belén González

Directoras:

Dra. Mirtha Noemí Lewis

Dra. Alexandra Sapoznikow

Trabajo de tesis para optar al título de Doctora en Ciencias Biológicas

Comodoro Rivadavia

\*Año 2019\*

*Dedicado a mis padres, Marce y Lili, por ser los pilares en mi vida  
y por estar siempre a mi lado.*

## AGRADECIMIENTOS

A lo largo de estos cinco años muchas personas me acompañaron y ayudaron en el desarrollo de esta tesis doctoral, cada una a su manera y estoy feliz que hayan sido parte de este proceso. Sin su ayuda muchas cosas no las podría haber hecho o me hubiera costado más llevarlas a cabo. Es muy gratificante sentarse a escribir esta sección de la tesis y que por tu mente lluevan muchos nombres que, sin duda, no pueden estar ausentes.

Quiero agradecerles a mis directoras Mirtha Lewis y Alexandra Sapoznikow, quienes me dieron la oportunidad de llevar a cabo esta tesis doctoral y confiaron en mí para poder realizarla. Pero por sobre todas las cosas quiero agradecerles por haberme acompañado en el transcurso de estos cinco años, y por haberlo hecho con una enorme paciencia. Ambas se sentaban conmigo frente a la computadora y con mucha paciencia me explicaban diferentes temas, me aconsejaban, me daban su punto de vista y me alentaban a no aflojar (sobre todo en el último tiempo donde se juntan los nervios con las ansias de ver escrita la tesis). En lo personal, aprendí a conocerlas y siento que hemos generado un lindo vínculo entre las tres y que así logramos formar un lindo grupo de trabajo. ¡¡¡Muchísimas gracias por todo y felicitaciones, porque se volvieron a doctorar junto conmigo!!!!

Un agradecimiento especial es para mi familia. Con ellos todo resulta posible y más sencillo. Quiero agradecerles a mis padres, Marce y Lili, por ser el sostén en mi vida, por apoyarme y guiarme en cada decisión, por haberme enseñado que siempre hay que ir para adelante, sin aflojar y siempre con un pensamiento positivo, pase lo que pase. Gracias a Uds. soy la persona que soy en los distintos aspectos. Gracias a su esfuerzo y acompañamiento soy bióloga, una profesión que desde los 12 años, aproximadamente, dije que quería seguir. Gracias por estar siempre a mi lado a pesar de la distancia, con las palabras justas para cada momento. Quiero agradecerles también a mis hermanos Juanchi y Carito que, al igual que mis padres, siempre me acompañan y alientan en cada paso que doy, me ayudan a atravesar cualquier dificultad y tienen la capacidad de decir en pocas palabras todo lo que uno necesita escuchar en cada momento. A los cuatro, muchísimas gracias por todo el amor que me dan y por estar siempre al lado mío. Los quiero mucho.

Si de familia se trata, no puedo dejar de agradecer a Martín, quien hoy es mi familia. Quiero agradecerle por la enorme paciencia que tuviste durante estos cinco años, sólo la persona que está al lado de un doctorando sabe realmente las dificultades que a veces hay que atravesar y sobre todo conoce las variantes anímicas. Gracias por acompañarme de diferentes maneras: diciéndome las palabras justas en cada ocasión, para que se vuelva más fácil de sobrellevar, acompañándome a recolectar datos, ayudándome con algunas dudas de estadística o sobre el uso de algún programa y

por festejar conmigo cada logro alcanzado. También fue parte de mi familia Juani, que con su amor perruno y su fiel compañía llenó de felicidad mi vida. A los dos, ¡¡gracias por todo!!

Los amigos son la familia que uno elige, y por suerte puede decir que tengo un familión a quien agradecer. Quiero agradecerles por el acompañamiento que cada uno me brindó, a su manera y muchos a la distancia, durante el doctorado y con Uds. también se vuelve todo más fácil y divertido. Quiero agradecerles a los amigos que la carrera de biología me dio: Fabi, Sole, Yae, Coquita, Angie y Jere. A mis amigas Fer y Prish, quienes forman parte de este grupo de biólogos/as, que, como psicólogas, tienen bastante para analizar de este hermoso grupo. También quiero agradecerle a mi gran amiga de la vida, Maricel, que, a pesar de la distancia, siempre está conmigo, en cada momento, en cada paso que doy, siempre con sus consejos que valen oro y con quien aún mantenemos esas largas charlas, ya sea telefónicas o cuando nos vemos, como si nunca nos hubiéramos separado. El doctorado también me regaló dos amigas: Marianela y Juli. Quiero agradecerles por esos momentos en los que me permitieron hacer catarsis, por los consejos me dieron, por la ayuda que, sin dudar, me brindaron en diferentes situaciones y por aquellos almuerzos y meriendas que se convirtieron en un momento de distenciones y risas. ¡Les agradezco de corazón por todo!!!

A lo largo del doctorado formé parte de un grupo de trabajo, que estuvo constituido por muy buenas personas. María Rosa, Mariano, Lorna, Vale, Juli, Marcos y Samuel: muchísimas gracias por toda la ayuda que me brindaron durante los cinco años del doctorado. Me han ayudado de diferentes maneras: a encontrar soluciones a distintos problemas, a resolver dudas, me han brindado bibliografía y datos que necesitaba, me ayudaron a resolver diferentes análisis, a elaborar gráficos y mapas, así como también me dieron una mano en el uso de diferentes programas. Gracias por la paciencia, por los consejos, por los mates/té/mate cocidos compartidos, y por las charlas que tan liberadoras y divertidas resultaron.

Quiero agradecer especialmente a los guías de turismo que han sido parte de este estudio, cuya participación y compromiso fue esencial para el desarrollo de esta tesis doctoral. Estoy más que agradecida por la enorme ayuda que nos brindaron en la recolección de datos y por su participación e interés en el taller de trabajo que llevamos a cabo en el año 2015.

También deseo agradecer a: Regina Pierattini, por su colaboración en las tareas de gabinete destinadas a la elaboración de una base datos sobre la actividad turística, y a Iván Barbosa, por haberme ayudado a resolver dudas y dificultades de estadística, por sus consejos y por el conocimiento transmitido.

Todas estas personas hicieron más fácil el camino que tuve que recorrer durante el doctorado, por eso estaré siempre enormemente agradecida.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL Y MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>9</b>
Antecedentes sobre el desarrollo del turismo y medidas de conservación implementadas para el cuidado de los recursos naturales en Península Valdés y áreas adyacentes. ....	<b>11</b>
El elefante marino del sur ( <i>Mirounga leonina</i> ) como modelo de estudio.....	<b>16</b>
Marco conceptual: sistemas socio - ecológicos para la integración de las dimensiones sociales y naturales. ....	<b>19</b>
A. “Dinámica pulso –presión”: un marco conceptual para la investigación socio – ecológica a largo plazo (Collins et al 2011).....	<b>20</b>
B. Caso de estudio: el elefante marino del sur y el turismo basado en el avistaje de fauna en Península Valdés y áreas adyacentes como un sistema socio - ecológico .....	<b>21</b>
Estructura de la tesis.....	<b>26</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO 2. ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DEL ELEFANTE MARINO DEL SUR (Mirounga leonina) EN PENÍNSULA VALDÉS Y ÁREAS ADYACENTES DURANTE LA ETAPA DE REPRODUCCIÓN</b> .....	<b>31</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>31</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>37</b>
Censos terrestres .....	<b>37</b>
Análisis de datos.....	<b>41</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>43</b>
Caracterización de la colonia del elefante marino durante la temporada reproductiva 2015. ....	<b>43</b>
Cambios de distribución del elefante marino dentro de Península Valdés entre 2001 y 2015.....	<b>49</b>
Estructura social reproductiva del elefante marino durante el período 2001-2015 .....	<b>49</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>55</b>

<b>CAPÍTULO 3. PERCEPCIÓN DE TURISTAS Y GUÍAS DE TURISMO SOBRE EL AVISTAJE DE ELEFANTES MARINOS EN PENÍNSULA VALDÉS: LA IMPORTANCIA DE ESTA ESPECIE COMO RECURSO TURÍSTICO.....</b>	<b>60</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>63</b>
Recolección de datos.....	64
Análisis de datos.....	67
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>68</b>
Circuitos turísticos para el avistaje de fauna dentro y fuera de Península Valdés.....	68
Breve descripción de los turistas que visitan Península Valdés.....	70
Evaluación de la actividad de avistaje de elefantes marinos dentro de Península Valdés.....	72
Percepción de los guías de turismo acerca del elefante marino como recurso turístico.....	80
Avistaje de elefantes marinos en Punta Ninfas e Isla Escondida.....	84
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>85</b>
Avistaje de fauna: la importancia del elefante marino dentro de las expectativas de los turistas y en las excursiones que realizan los guías de turismo.....	85
Percepción de los turistas y guías de turismo acerca de la experiencia de avistaje de elefantes marinos en Península Valdés y áreas adyacentes.....	86
Percepción de los turistas y guías de turismo sobre el elefante marino.....	88
Recomendaciones para mejorar la experiencia de avistaje del elefante marino.....	90
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 1: Entrevista realizada a los turistas durante el año 2014.....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO 2: Entrevista realizada a los turistas durante el año 2015/2016.....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO 3: Entrevista realizada a los guías de turismo.....</b>	<b>100</b>
<b>CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>103</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>106</b>

## RESUMEN

El estudio de la dinámica de poblaciones permite entender los cambios que las mismas van experimentando a través del tiempo. Dicho conocimiento permite gestionar y manejar los recursos biológicos y desarrollar estrategias de conservación.

En algunos casos, las áreas donde se distribuyen las especies son áreas naturales protegidas. Este hecho ha favorecido el uso turístico de las mismas al ofrecer la oportunidad de observar a los animales en su medio natural, interés que crece dentro de la sociedad. La colonia patagónica del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*) constituye un ejemplo de esta situación: la gran mayoría de los individuos de esta población se distribuye a lo largo de todo el frente costero de Península Valdés (ubicada al noreste de la provincia de Chubut, Argentina), área declarada Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO, donde junto a otras especies forman parte de un paisaje con interés turístico y recreativo. Esta biodiversidad ha permitido que el avistaje de fauna se convierta en la principal actividad turística y económica de Península Valdés.

Las actividades turísticas y recreativas no se restringen únicamente a Península Valdés, sino que también se desarrollan en áreas adyacentes a la misma, por ejemplo, en Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos e Isla Escondida. Si bien dichas áreas aledañas forman parte de Reservas de Biósfera, están incluidas en la zona de amortiguación (en los tres primeros casos) y en la zona de transición (Isla Escondida), de sus respectivas reservas, que, hasta el momento, no presentan un plan de manejo.

Entre 1982 y 2001 se registraron cambios en la abundancia y distribución del elefante marino en Península Valdés, donde se desarrollan excursiones guiadas o visitas con vehículos propios para observarlo. A este hecho se suma el creciente turismo y el desarrollo de actividades recreativas en áreas adyacentes a la península, en las que existe un aumento en el número de elefantes marinos. Este contexto motivó a desarrollar este estudio a partir del concepto de sistema socio – ecológico (SSE), con el fin de vincular las dimensiones sociales y naturales del ecosistema costero marino de Península Valdés y zonas adyacentes, y alcanzar una mejor comprensión de sus interrelaciones.

Bajo la concepción de SSE y considerando que se desarrolla una actividad turística en torno al elefante marino, con una dinámica poblacional cambiante, el presente estudio tuvo como objetivo general: evaluar los aspectos relacionados a la distribución y abundancia del elefante marino en Península Valdés y zonas adyacentes (dimensión natural), e integrarlos con las necesidades y características de la actividad turística (dimensión social) para formular recomendaciones que

permitan el desarrollo de un turismo sustentable. Los objetivos específicos fueron: **1)** conocer la abundancia, estructura social reproductiva y distribución del elefante marino del sur durante la temporada reproductiva 2015, en Península Valdés y zonas adyacentes, **2)** describir cambios de distribución y estructura social reproductiva asociados a la colonia del elefante marino, durante el período 2001 – 2015, **3)** conocer cómo se organiza la actividad de avistaje de fauna en Península Valdés, **4)** evaluar los intereses de turistas y guías de turismo, y su percepción acerca del avistaje de elefantes marinos en Península Valdés, y **5)** sugerir recomendaciones que integren tanto la actividad turística como la protección de los elefantes marinos.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de: **1)** censos terrestres de elefantes marinos en Península Valdés y zonas adyacentes, durante el período 2001 – 2015, en la primera semana del mes de octubre (pico de la temporada reproductiva), **2)** entrevistas estructuradas realizadas a los turistas durante las excursiones regulares, en los años 2014, 2015 y 2016, y **3)** un taller de trabajo con guías de turismo.

En el año 2015, se censaron 29.122 elefantes marinos (14.592 hembras, 11.414 crías, 1747 machos, 1322 crías destetadas y 47 juveniles), el 92% distribuido en Península Valdés, donde la mayor concentración de individuos fue hacia el sudeste, según las herramientas de estadística espacial utilizadas (centro medio y elipse de desviación estándar). El 8% restante se localizó fuera de la península, específicamente en Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida y Dos Pozos. Mediante la elipse, se diferenciaron, dentro del rango de distribución, tres zonas con diferentes densidades de elefantes marinos. Dentro de Península Valdés, zona norte (desde Punta Buenos Aires hasta la porción inicial de Caleta Valdés) y zona núcleo (desde Caleta Valdés hasta Morro Nuevo), cuyas densidades fueron 34 y 215 elefantes marinos/km, respectivamente. Fuera de Península Valdés, la zona sur incluyó a Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida y Dos Pozos. Las densidades fueron: 41 elefantes marinos/km en el sector Puntas Ninfas – Punta León, 26 individuos/km entre Punta León y Bajo los huesos, 25 individuos/km en Isla Escondida y 14 individuos/km en Dos Pozos. Los dos últimos sitios representarían áreas nuevas de distribución, porque hasta el momento no hay datos publicados sobre presencia previa de elefantes marinos, como tampoco se hallaron restos de esta especie en el registro arqueológico. Durante la temporada 2015, se observó que la proporción de hembras y machos respecto al total de elefantes marinos contados fue diferente en cada sector ( $\chi^2_{0,05; 4} = 241,04$ ,  $p < 0,0001$ ). Fuera de Península Valdés, la proporción de hembras fue menor que en la península (en Dos Pozos, el 41% fueron hembras y en Península Valdés las hembras representaron el 50%), y la proporción de machos fue mayor (20% en Dos Pozos y 5% en la península). La forma de agrupamiento de los machos varió según el sector de costa ( $\chi^2_{0,05; 4} = 43,69$ ,  $p < 0,0001$ ). En Península Valdés y en los sectores Punta Ninfas – Punta León y Punta León - Bajo los huesos, la mayoría de los machos estuvieron agrupados (77, 65 y 65%, respectivamente), en

Isla Escondida la proporción de machos agrupados y no agrupados comenzó a equipararse (55% agrupados y 45% no agrupados o solitarios), mientras que en Dos Pozos el 64% eran machos solitarios.

Entre 2001 y 2015 se observaron cambios en la distribución del elefante marino en Península Valdés. En la zona norte, el número total de elefantes marinos disminuyó de 4.309 individuos en 2001 a 3.366 en el año 2015 (disminución del 22%) y a una escala menor de análisis, se observaron diferencias significativas en el número de elefantes marinos distribuidos en 2 km (Prueba pareada de Wilcoxon:  $T = 1690.5$ ,  $p = 0,004$ ). Contrariamente, en la zona núcleo el número total de elefantes marinos incrementó de 20.900 en 2001 a 23.341 individuos en 2015 (incremento del 12%), y no hubo diferencias significativas en el número de elefantes marinos distribuidos en 2 km (Prueba pareada de Wilcoxon:  $T = 1482$ ,  $p = 0,2$ ). Durante el período 2001-2015, se detectaron cambios en la estructura social reproductiva a pesar de ser un periodo de relativa estabilidad poblacional. Dichos cambios fueron diferentes según la zona: **A)** en la zona norte, hubo una disminución anual en el número de machos (Pendiente regresión lineal =  $-0,02$ ,  $p = 0,007$ ) y de crías (Pendiente regresión lineal =  $-0,01$ ,  $p = 0,001$ ), **B)** en la zona núcleo el número de machos se mantuvo relativamente constante (Pendiente regresión lineal =  $-0,002$ ,  $p = 0,46$ ) y el número de crías incrementó (Pendiente regresión lineal =  $0,01$ ,  $p = 0,0001$ ), y **C)** en la zona sur (sólo se incluyó a Punta Ninfas y Punta León) se observó una disminución anual en el número de machos, pero no fue estadísticamente significativa (Pendiente regresión lineal =  $-0,02$ ,  $p = 0,08$ ) y el número anual de crías aumentó (Pendiente regresión lineal =  $0,02$ ,  $p = 0,01$ ). Los cambios de distribución del elefante marino dentro de Península Valdés y su expansión por fuera de la misma en dirección sur, podrían ser promovidos por la interacción conjunta de la competencia intraespecífica e interespecífica. Dichos factores podrían afectar el éxito reproductivo de los individuos, haciendo que se dispersen hacia otros sitios, y en el caso del establecimiento en nuevas áreas, los individuos más jóvenes podrían ser el componente fundador.

Una de las formas de realizar el avistaje de fauna dentro y fuera de Península Valdés es mediante excursiones regulares. Los resultados demostraron que el guía de turismo tiene en cuenta diversos factores para organizar dichas excursiones dentro de Península Valdés (horario del avistaje embarcado de ballenas, sitio para almorzar, estado de la marea, fauna presente según la época del año) y que priorizan el avistaje de ballenas, siendo el elefante un recurso turístico secundario. En cambio, durante las excursiones regulares en Punta Ninfas e Isla Escondida (fuera de Península Valdés) el elefante marino adquiere protagonismo. Otro resultado para destacar es que durante las excursiones regulares los guías de turismo le dan mayor relevancia a temáticas vinculadas con la biología del elefante marino, y no tanto a los aspectos sobre su conservación y la del ambiente marino.

Turistas y guías de turismo manifestaron que el avistaje de fauna es el principal motivo de la visita a Península Valdés y que las especies más convocantes son la ballena y el pingüino, mientras que el elefante marino tiene un lugar secundario dentro de las expectativas de los turistas. A pesar de esto, la experiencia de observar a estos animales en su hábitat fue, en general, satisfactoria para los turistas, y la especie generó en ellos asombro, interés en conocer más sobre su biología y comportamiento, y es percibido como un animal atractivo. Los turistas indicaron estar satisfechos con la información recibida, el número de personas durante el avistaje y con la duración de dicha actividad en Caleta Valdés y en Punta Delgada. Sin embargo, expresaron mayor satisfacción en Punta Delgada con la cantidad de elefantes marinos y con la distancia de observación en relación a Caleta Valdés. Turistas y guías coincidieron que la observación de elefantes marinos en Punta Ninfas e Isla Escondida es satisfactoria. Se destaca que el grado de satisfacción de los turistas durante el avistaje de fauna está influenciado por aspectos vinculados con la especie en cuestión y por factores contextuales, información relevante para planificar las actividades turísticas y maximizar la satisfacción del turista, haciendo que éste recomiende y/o repita su experiencia. Por otro lado, se elaboraron recomendaciones para mejorar la experiencia de avistaje del elefante marino, basadas en las sugerencias e intereses de turistas y guías, que, en general, se relacionaron con los servicios ofrecidos, infraestructura, información brindada, capacitaciones para guías de turismo, entre otras.

Las recomendaciones y reflexiones hechas en este estudio están dirigidas principalmente a gestores y tomadores de decisiones, y pueden ser útiles para: 1) manejar las unidades operativas de Península Valdés destinadas a la observación de elefantes marinos para que respondan a la dinámica propia de la especie, realizando así una inversión de infraestructura y servicios adecuada y 2) elaborar o revisar (según el área) planes de manejo que permitan, entre otras cosas, un control y reordenamiento espacio - temporal de las actividades turísticas fuera de Península Valdés. De este modo, se podrá compatibilizar la protección del elefante marino y el desarrollo turístico, que tantas implicancias tiene para la economía local. En este sentido, esperamos que este estudio sea un aporte para alcanzar dicho objetivo.

**Palabras claves:** avistaje de fauna, conservación, distribución espacial, elefante marino del sur, manejo de recursos naturales, Península Valdés, percepciones en turismo.

## ABSTRACT

The study of population dynamics is crucial to understand the changes of populations through time. This information allows the implementation of management and conservation strategies of biological resources.

In some cases, the areas where the species of interest are distributed are protected natural areas. This favored tourism activity in these areas, offering the opportunity of fauna observation in their natural habitats, interest that is increasing within society. The southern elephant seal (*Mirounga leonina*) colony at Patagonia, Argentina, is an example of this situation: the majority of the individuals of this population is distributed by the coast of Península Valdés (northeastern area of Chubut province; UNESCO World Heritage Site) along with other species; being a place of touristic and recreational interest. The biodiversity observed here makes fauna observation the main touristic and economic activity of Península Valdés.

The touristic and recreational activities extend also to adjacent areas of Peninsula Valdes, like Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos and Isla Escondida. These areas are considered Biosphere Reserve (UNESCO). The first three areas are Buffer Zones, and the last one is a Transition Area. Until now, these areas do not have a proper management plan assigned.

Between 1982 and 2001 abundance and distribution changes in the southern elephant seal in Península Valdés were reported, where regular excursions or visits with own vehicles are implemented to observe these animals. In addition, the tourism and the recreational activities in adjacent areas are increasing, where it is also observed an increase in the number of elephant seals. This context motivated to develop this study based on the concept of socio-ecological system (SES) to link the social and natural dimensions of the marine coastal ecosystem of Península Valdés and adjacent areas, to achieve a better understanding of their inter-relationships.

Under the SES concept, considering the tourism activity going on around the elephant seals, in a context of changes in the dynamic population, the aim of the current study was to evaluate aspects related to the elephant seals distribution and abundance in Península Valdés and adjacent areas (natural dimension), integrating them with the needs and characteristics of the touristic activity (social dimension) to generate recommendations that allow the development of sustainable tourism. The specific aims were: 1) to evaluate the abundance, reproductive social structure and the distribution of the elephant seals during the 2015 reproductive season in Península Valdés and adjacent areas; 2) to describe the changes in distribution and reproductive social structure related to

the elephant seal colony during 2001-2015 period; **3)** to understand how the fauna observation is organized in Península Valdés; **4)** to evaluate the interest of tourists and tourist guides and their perception about the elephant seals observation in Península Valdés; and **5)** to suggest recommendations that integrate the tourist activity with the elephant seal conservation.

The data collection was carried out through: **1)** elephant seal's terrestrial censuses in Península Valdés and adjacent areas during the first week of October (reproductive season peak) of 2001-2015 period, **2)** structured interviews to tourists during the regular tours, in 2014, 2015 and 2016; and **3)** a workshop with tourist guides.

In 2015, 29,122 elephant seals were censed (14,592 females, 11,414 pups, 1747 males, 1322 weaned pups and 47 juveniles), 92% distributed in Península Valdés, where most were concentrated to the southeast, according to the spatial statistics tools (mean center and standard deviation ellipse). The remaining 8% was located outside of Península Valdés, specifically at Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida and Dos Pozos. Through the ellipse, three zones with different elephant seal's density were distinguished. The north zone (from Punta Buenos Aires to the beginning of Caleta Valdés) and core zone (from Caleta Valdés to Morro Nuevo) were define in Península Valdés, with a density of 34 and 215 elephant seals/km, respectively. Out of Península Valdés, the south zone included Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida and Dos Pozos. The density were: 41 elephant seals/km for the Punta Ninfas – Punta León sector, 26 elephant seals/km between Punta León and Bajo los huesos, 25 elephant seals/km in Isla Escondida and 14 elephant seals/km in Dos Pozos. The last two locations represented new distribution areas for the elephant seal, not published before and with no archeological register of the species. During 2015 season, it was observed that the proportion of females and males with respect to the total number of sea elephants differed in each sector ( $\chi^2_{0,05; 4} = 241.04$ ,  $p < 0.0001$ ). Outside of Península Valdés, the proportion of females was lower than in the peninsula (41% in Dos Pozos while 50% in Península Valdés); and the proportion of males was higher (20% in Dos Pozos and 5% in the peninsula). In Península Valdés and in Punta Ninfas - Punta León and Punta León - Bajo los huesos, most of the males were grouped (77, 65 and 65%, respectively). Instead, in Isla Escondida the proportion of males grouped and non-grouped was almost equal (55% grouped and 45% non-grouped), while in Dos Pozos 64% of the males were non-grouped (solitary).

Between 2001 and 2015, changes in the elephant seals' distribution were observed in Península Valdés. In the north zone, the total number of elephant seals decreased from 4,309 in 2001 to 3,366 in 2015 (22%). Also, there were significant differences in the number of elephant seals

distributed along 2 km (Wilcoxon test:  $T = 1690,5$ ,  $p = 0.004$ ). Conversely, in the core zone the number of elephant seals increased from 20,900 in 2001 to 23,341 in 2015 (12%), and there were not significant differences in the number of individuals distributed along 2 Km (Wilcoxon test:  $T = 1482$ ,  $p = 0.2$ ). During 2001-2015 period, there were detected changes in the reproductive social structure despite of being a period of relative population stability. These changes were different depending the zone: **A**) in the north zone, there was an annual decrease in the number of males (lineal regression slope =  $-0.02$ ,  $p = 0.007$ ) and pups (lineal regression slope =  $-0.01$ ,  $p = 0.001$ ), **B**) in the core zone, the number of males was relatively constant (lineal regression slope =  $-0.002$ ,  $p = 0.46$ ) and the number of pups increased (lineal regression slope =  $0.01$ ,  $p = 0.0001$ ); and **C**) in the south zone (only Punta Ninfas and Punta León for this analysis) an annual decrease of the number of males was observed, but it was not statistically significant (lineal regression slope =  $-0.02$ ,  $p = 0.08$ ) and the annual number of pups increased (lineal regression slope =  $0.02$ ,  $p = 0.01$ ). The changes in elephant seal's distribution in Península Valdés and its expansion outside the península to the south, could be due to both the intraspecific and interspecific competition. These factors might affect the reproductive success making them move to other places creating new areas of distribution. In this case, the younger individuals could be the founders.

One of the ways of doing the fauna observation is by regular excursions. The results of the current study showed that the tourist guides consider different factors to organize this type of visit in Península Valdés like: time of the whale watching tour, lunch time, tides and the presence of animals in each season. The guides prioritize the whale watching tour, being the elephant seal a secondary tourist resource. On the other hand, in the regular excursions to Punta Ninfas and Isla Escondida (out of Península Valdés), the elephant seal is the main attraction. Other interesting result from this thesis is that the tourist guides give more importance to the topics related to the biology of the elephant seals during the tours, leaving behind the conservation and marine environment aspects.

Both tourist and tourist guides reported that the fauna sighting is the main reason of the visit to Península Valdés, being the whales and penguins the most popular species, while the elephant seals watching is a secondary activity for tourists. In spite of this, the experience of watching these animals in their natural habitat was satisfactory for the tourist, this species generated astonishment, interest in knowing more about their biology and behavior, and are perceived as attractive animals. The tourists informed they were satisfied with the information given by the guides, with the number of people present during the observation of the seals, and with the duration of the activity in Caleta Valdés and Punta Delgada. However, they showed more satisfaction in Punta Delgada than Caleta

Valdés regarding the number of elephant seals and the observation distance. Both tourists and guides said that the elephant seals observation in Punta Ninfas and Isla Escondida was satisfactory. The level of satisfaction from the tourists during the fauna observation is influenced by aspects related with the species and with contextual factors. This information is relevant to plan the tourist activities and maximize the tourist satisfaction so they can recommend and/or repeat the experience. Also, recommendations were made to improve the elephant seals watching based on suggestions and the interests of tourists and guides which, in general, were related to the offered services, infrastructure, provided information, training for tourist guides, among others.

The recommendations and reflections done in the current study are mainly aimed to managers and decision makers, being useful for: 1) managing the operating units for elephant seals observation in Península Valdés in order to answer to the dynamic of the species, doing a proper infrastructure and service investment and, 2) perform or revise (according to the area) management plans, among other things, that allow a regulation and temporal-spatial reorganization of the tourist activities outside Península Valdés. In this sense, conservation of the elephant seals and touristic activities, so important for the local economy, will be compatible. We hope that the current study makes a contribution to achieve this aim.

**Keywords:** Fauna observation, Conservation, Spatial distribution, Southern Elephant seal, Natural resources management, Península Valdés, Tourism perceptions.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL Y MARCO CONCEPTUAL

La distribución de una especie es el conjunto de lugares del espacio geográfico en los que se detecta su presencia, es una entidad fluida y compleja (Soberón, 2007), que puede cambiar a través del tiempo y depende de un conjunto de factores que interactúan con diferentes intensidades y a distintas escalas. Tales factores incluyen: gradientes ecológicos (climáticos y topográficos), el ambiente biótico (interacciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas), capacidad de dispersión, perturbaciones (naturales y antrópicas) y la capacidad evolutiva (Guisan & Zimmermann, 2000; Soberon & Peterson, 2005). El clima juega un rol fundamental en la distribución de las especies, las cuales presentan respuestas claras y complejas no sólo a los gradientes climáticos, sino también a los gradientes topográficos (características del relieve tales como elevación, orientación, pendiente, forma, profundidad, etc) (Whittaker, 1965), que, en algunos casos, pueden representar una barrera geográfica para la dispersión de los organismos. Por otro lado, las interacciones biológicas intraespecíficas e interespecíficas, tanto las positivas (mutualismo, facilitación, etc) como las negativas (competencia, parasitismo, depredación, etc) (Soberón, 2007), pueden convertirse en una barrera biológica. En cuanto a la capacidad de dispersión, un proceso espacio-temporal dinámico (Araújo & Williams, 2000), se refiere a la habilidad de una especie de abandonar su hábitat para llegar a otro con condiciones adecuadas para su supervivencia y reproducción. Por otra parte, las perturbaciones naturales (incendios, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, etc) influyen tanto en la abundancia como en la distribución de las especies, y aquellas de origen antrópico, tales como la ocupación y destrucción irreversible de hábitats naturales, condicionan y restringen la distribución geográfica de los organismos (Guisan & Thuiller, 2005). La habilidad de las especies para adaptarse a nuevas condiciones (capacidad evolutiva) también se vuelve un factor crucial para el establecimiento de las especies en un determinado ambiente. En consecuencia, la distribución actual de las especies es el resultado de la influencia de múltiples factores, muchos de los cuales tienen que ver con los requerimientos de su nicho ecológico, que hace que éstas tengan distribuciones más o menos restringidas a determinados sitios (Brown, 1984).

En algunos casos, las áreas donde se distribuyen las especies son áreas naturales protegidas. El interés de la sociedad en conocer estas áreas para observar a los animales en su medio natural es cada vez mayor (Ceballos-Lascurain, 1996; Gauthier, 1993; Granquist & Nilsson, 2016), lo que ha favorecido el uso turístico de las mismas. Entre los objetivos de las áreas protegidas se encuentra el desarrollo de un turismo sustentable, que tiene como principios fundamentales la sustentabilidad ambiental, equidad social y crecimiento económico. Es decir, este turismo pretende cubrir las

necesidades de tipo económico, social y estético, minimizando el impacto de la actividad sobre el medio cultural y la diversidad biológica locales (Sancho & Buhalis, 1998; Tagliorette & Mansur, 2008). En sintonía con este tipo de turismo, adquiere relevancia conocer la distribución y abundancia de las poblaciones animales, particularmente de las especies en un área protegida, para planificar actividades turísticas acorde a las variaciones de las mismas, ofreciendo un servicio de calidad, y que a su vez sean compatibles con su protección. El caso del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*) es un ejemplo, entre otros, de una especie que se distribuye en un área natural protegida (Península Valdés, Chubut, Argentina, Figura 1), y que, al reproducir a lo largo de todo el frente costero de dicha área, forma parte de un paisaje con interés recreativo.

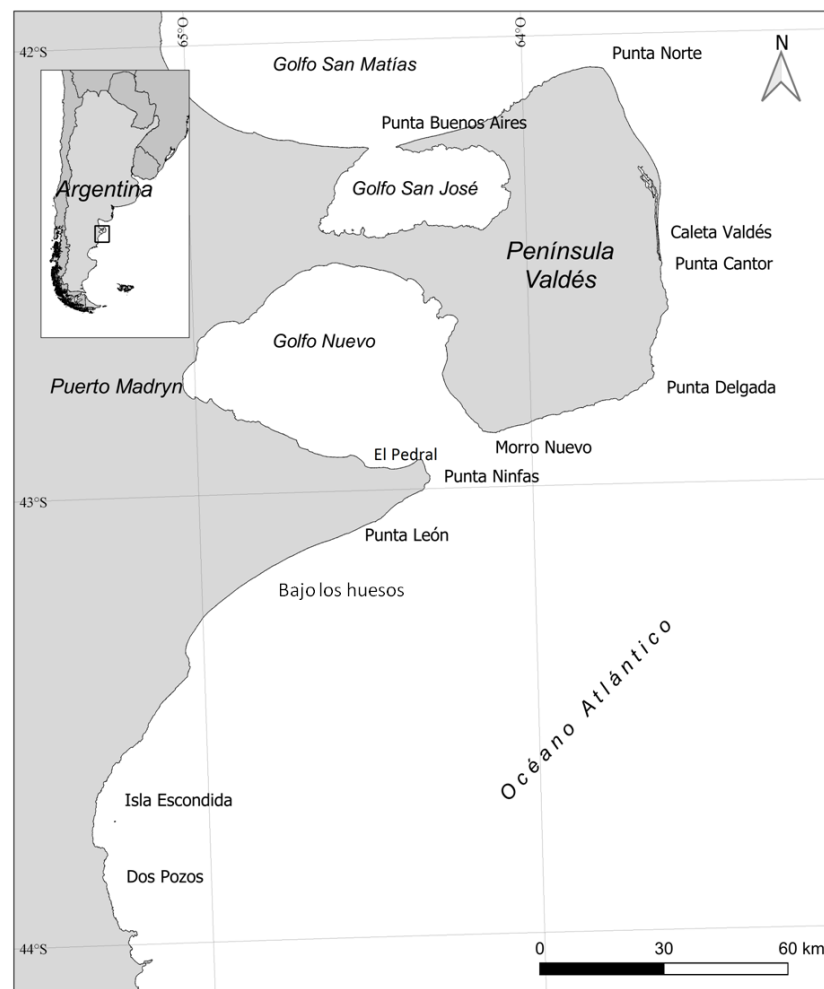
Península Valdés, declarada Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO en 1999, tiene como una de sus principales actividades económicas el turismo basado en el avistaje de fauna. Entre la fauna marina presente en Península Valdés, la especie que se destaca como atractivo turístico es la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) que cada año acude a las aguas del Golfo Nuevo para reproducirse, parir y cuidar sus crías. Además, pueden observarse orcas, delfines, colonias de lobos marinos, pingüinos, cormoranes, entre otras especies, compartiendo sectores de playa y aguas adyacentes con el elefante marino del sur. La colonia de elefantes marinos representa el único apostadero continental de esta especie y ha manifestado, a través del tiempo, cambios en su distribución para la reproducción. Sin embargo, la ampliación de su rango de distribución no fue tan marcada o significativa (Campagna & Lewis, 1992). Considerando que este evento poblacional ocurre en un ecosistema costero marino donde reproducen y se alimentan diferentes especies, que se trata de un área natural protegida, donde el avistaje de fauna es la principal actividad turística y económica, es necesario concebir este sistema como un sistema socio – ecológico para alcanzar una comprensión integrada de las interrelaciones que se producen entre sus componentes y de los efectos recíprocos que surgen de las mismas. Hasta el momento no se han desarrollado estudios que vinculen la población del elefante marino presente en Península Valdés y áreas adyacentes con la actividad turística desde este enfoque integrador. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo general: integrar los aspectos ecológicos relacionados a la distribución y abundancia del elefante marino de Península Valdés y zonas adyacentes, con las necesidades y características de la actividad turística, para formular recomendaciones que permitan el desarrollo de un turismo sustentable.

En primer lugar, se tratarán los antecedentes de Península Valdés en relación a sus medidas de conservación y actividad turística, y los referidos al elefante marino del sur que condujeron a la elaboración de los objetivos de este estudio. Luego, se describirá el marco conceptual de los sistemas socio – ecológicos y el modelo propuesto por Collins et al. (2011) denominado “*Dinámica pulso – presión*” (Pulse-Press Dynamic o PPD), porque la presente investigación se abordó a partir de una

adaptación de dicho modelo, que se describirá al final del capítulo, junto con los objetivos propuestos.

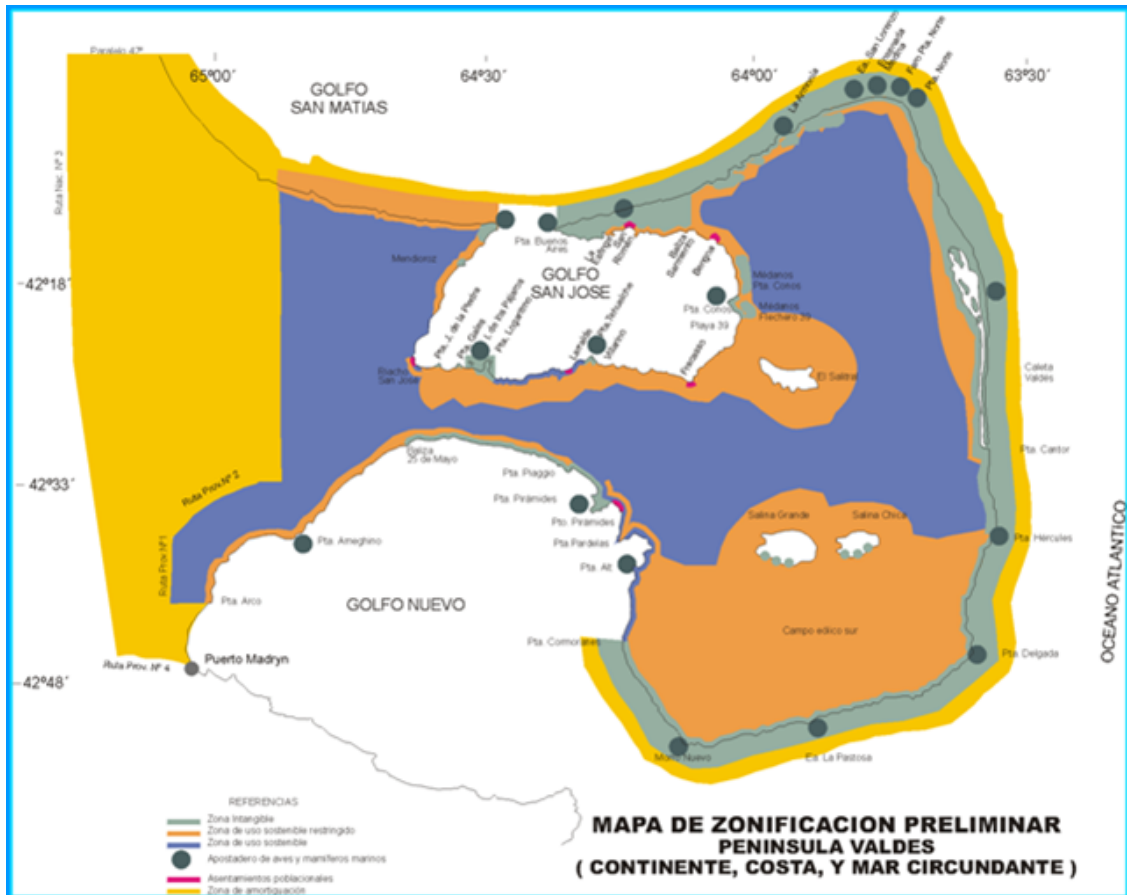
### **Antecedentes sobre el desarrollo del turismo y medidas de conservación implementadas para el cuidado de los recursos naturales en Península Valdés y áreas adyacentes.**

Península Valdés, ubicada al noreste de la provincia de Chubut (Argentina), se encuentra rodeada al norte por los golfos San José y San Matías, y al sur por el Golfo Nuevo (Figura 1). Así, la península junto a los golfos constituyen un ecosistema marino y terrestre con una gran biodiversidad, especialmente de fauna marina, que ha permitido desarrollar un turismo basado en el avistaje de fauna, actividad que en la actualidad constituye un importante servicio ecosistémico y que representa una de las principales actividades económicas de la región.



**Figura 1:** Localización de los sitios estudiados en Península Valdés y áreas adyacentes

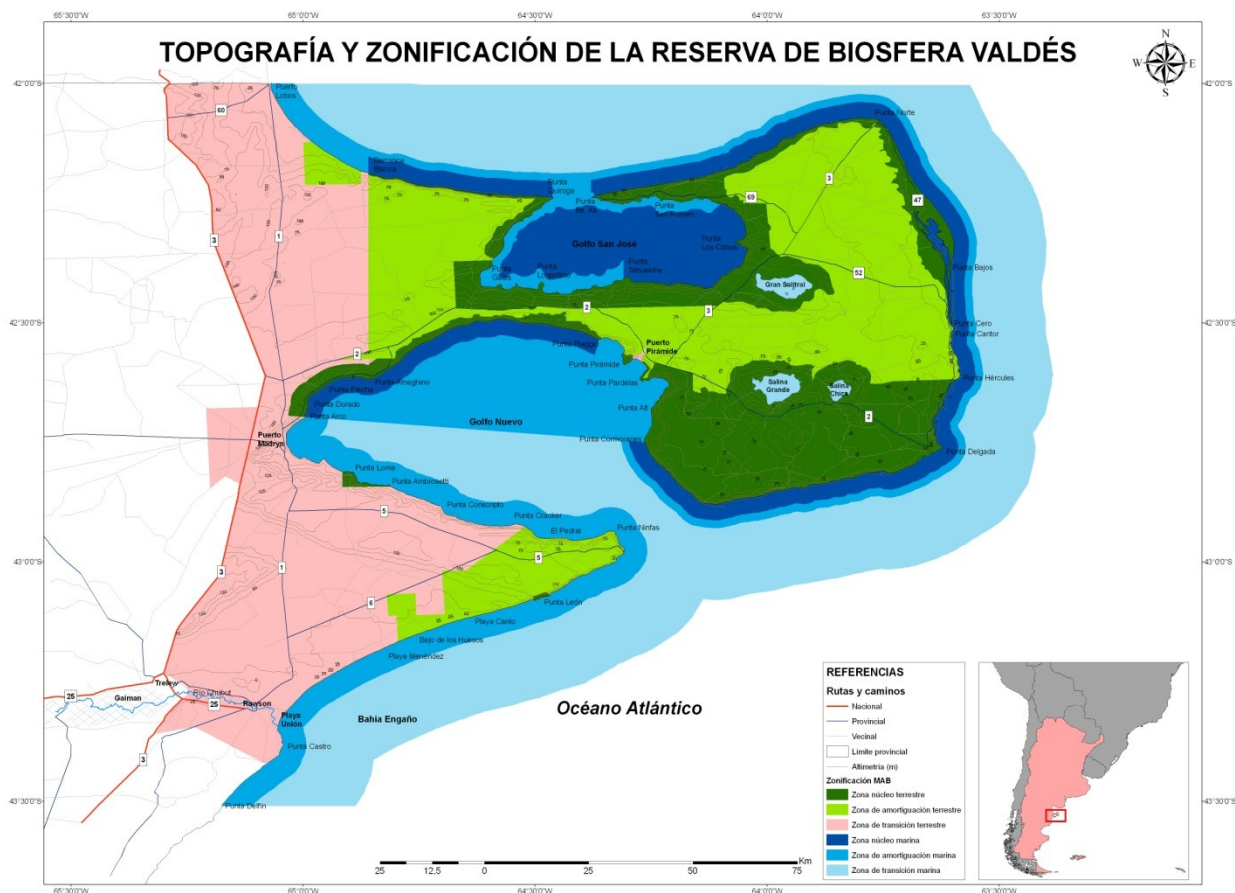
Sin embargo, los inicios del turismo en Península Valdés no tuvieron que ver con la observación de fauna, sino con las actividades náuticas y acuáticas que se desarrollaban en la ciudad de Puerto Madryn, el principal centro urbano del Golfo Nuevo. Dichas actividades se convirtieron en una alternativa de desarrollo frente a la crisis económica que atravesaba la zona en 1950 (Kuper, 2009). Posteriormente, en 1964 se sancionó la ley provincial de turismo que crea la Dirección Provincial de Turismo, marcando un antes y después en el desarrollo de esta actividad, ya que el Estado provincial se convirtió en el responsable de la misma. Entre 1964 y 2015 el Estado implementó diversas leyes que delimitaban áreas de uso y navegación para el cuidado de sus recursos naturales y desarrolló propuestas para adquirir distintos sellos internacionales, destinados a compatibilizar la conservación de la biodiversidad con el desarrollo socioeconómico. En 1967, se sancionaron leyes para la creación de las primeras reservas faunísticas provinciales en Península Valdés: Punta Norte, Isla de los Pájaros y Punta Loma (Ley Provincial N° 697/67). En 1974, se creó el Parque Marino Provincial Golfo San José (Ley Provincial N° 1238/74) y se prohibió el uso de la rastra para la recolección de moluscos (Ley Provincial N° 1229/74), medida que protegió el sustrato y permitió la selección de individuos por tamaño, al llevarse a cabo mediante buzos marisqueros (Plan de Manejo del Sistema Península Valdés, Capítulo I: Aspectos económicos – productivos). En el mismo año, se creó el “Área Natural Turística Punta Pirámide” y se prohibió la explotación comercial de mamíferos marinos, actividad que se desarrolló durante el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, que provocó una marcada disminución en el tamaño poblacional de muchas especies (Bonner, 1982; Kuper, 2009; Le Boeuf & Laws, 1994). En 1977, se crearon las “Áreas Naturales Turísticas Punta Delgada y Caleta Valdés” y en 1983 la “Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Península Valdés” (Ley Provincial N° 2161/83). Al año siguiente, se sancionó la Ley Provincial N° 2381/84 que prohibió toda actividad de acercamiento a los mamíferos marinos, permitiendo sólo a las empresas debidamente autorizadas a realizar el servicio de avistaje, y además se declaró a la ballena franca austral Monumento Natural Nacional (Ley Nacional N° 23094/84). Entre febrero de 1998 y marzo de 1999 se llevó a cabo la elaboración del plan de manejo para Península Valdés. En diciembre de 1999 la península fue nombrada Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO. En mayo del 2001, se creó mediante la Ley Provincial N° 4722/01 el Área Natural Protegida Península Valdés, se aprobó su zonificación y el correspondiente plan de manejo, el cual tuvo un concepto más integrador para conciliar la seguridad ecológica con el desarrollo económico (Figura 2).



**Figura 2:** Zonificación del Área Natural Protegida Península Valdés: zona intangible (verde oscuro), zona de uso sostenible restringido (naranja), zona de uso sostenible (violeta), asentamientos poblacionales (fucsia) y zona de amortiguación (amarillo). Los puntos negros representan apostaderos de aves y mamíferos marinos.

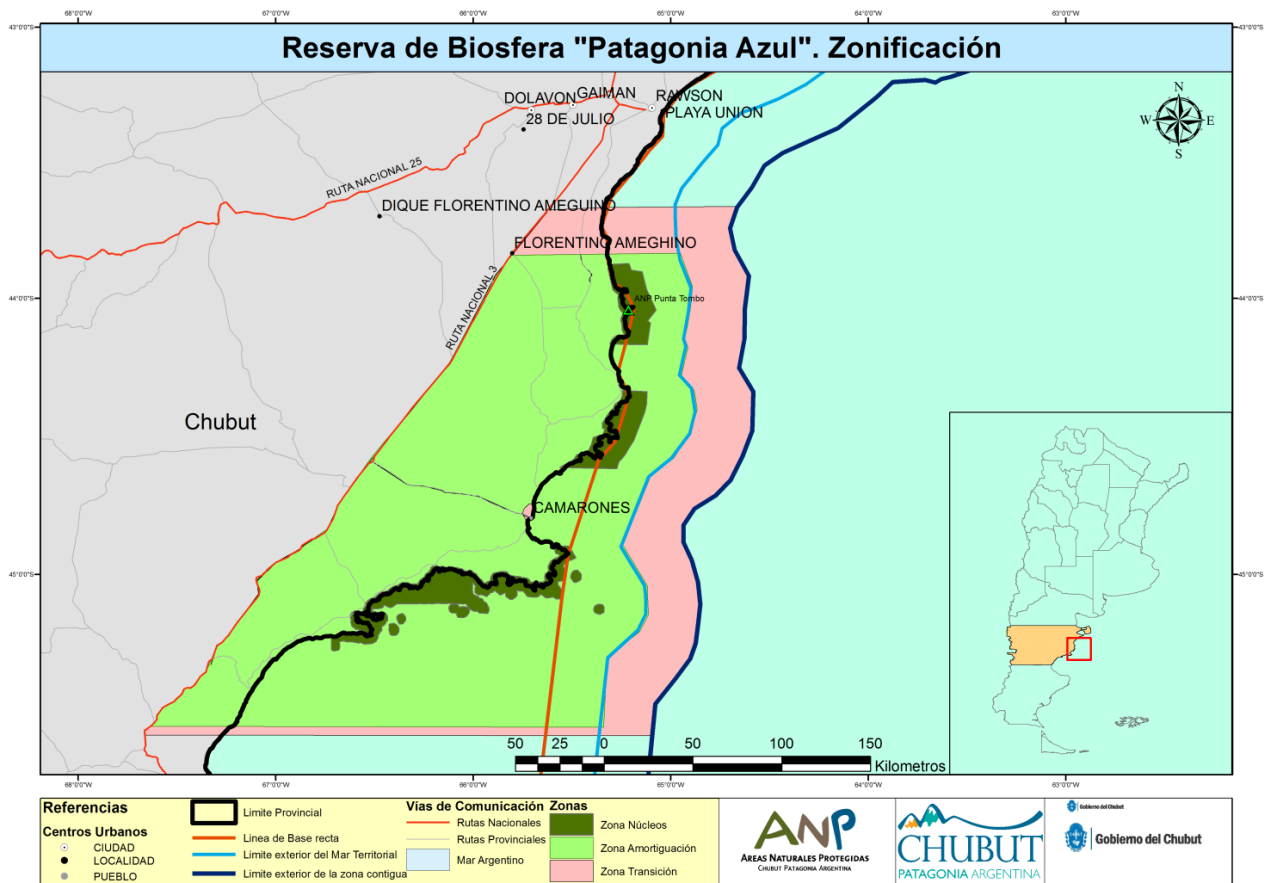
Fuente: Plan de Manejo del Sistema Península Valdés, 1999

En junio del año 2014, el Programa sobre el Hombre y la Biósfera de la UNESCO (MAB) aprobó la creación de la Reserva de Biósfera Península Valdés, luego de analizar la propuesta elaborada conjuntamente por la Secretaria de Turismo y Áreas Protegidas del Chubut y Fundación Patagonia Natural. Su extensión es de, aproximadamente, 2 millones de hectáreas (Figura 3).



**Figura 3:** Mapa oficial aprobado de la Reserva de Biósfera Península Valdés. Zona núcleo terrestre: verde oscuro. Zona de amortiguación terrestre: verde claro. Zona de transición terrestre: rosa. Zona núcleo marina: azul oscuro. Zona de amortiguación marina: azul claro. Zona de transición marina: celeste. Fuente: Subsecretaría de Conservación y Áreas Protegidas - Ministerio de Turismo - Chubut

Al año siguiente, el mencionado programa internacional aprobó la creación de la Reserva de Biósfera Patagonia Azul (zona aledaña a Isla Escondida) (Figura 4), cuyo proyecto fue elaborado por la Secretaria de Turismo y Áreas Protegidas del Chubut junto con el Centro Nacional Patagónico (CENPAT) y la organización no gubernamental “Global Penguin Society”. La extensión de esta reserva es de 3 millones de hectáreas, de las cuales el 58% son marinas y el 42% terrestres.



**Figura 4:** Mapa oficial aprobado de la Reserva de Biósfera Patagonia Azul. Zonas núcleo: verde oscuro. Zona de amortiguación: verde claro. Zona de transición: rosa. Fuente: Subsecretaría de Conservación y Áreas Protegidas - Ministerio de Turismo – Chubut

En el caso de las Reservas de Biósfera Península Valdés y Patagonia Azul, rigen, hasta el momento, los planes de manejo de las áreas naturales protegidas que integran las zonas núcleo<sup>1</sup> de cada reserva, y aún falta elaborar el plan de manejo de las propias reservas (Díaz Ovejero, Soledad, Comunicación Personal).

Acompañando la creación de áreas protegidas, el avistaje de fauna pasó a ser la principal actividad turística de la península, y tuvo un crecimiento sostenido en el tiempo. Por ejemplo, entre 2008 y 2016 se registraron, aproximadamente, 300.000 turistas por año (dato aportado por la Administración del Área Natural Protegida Península Valdés).

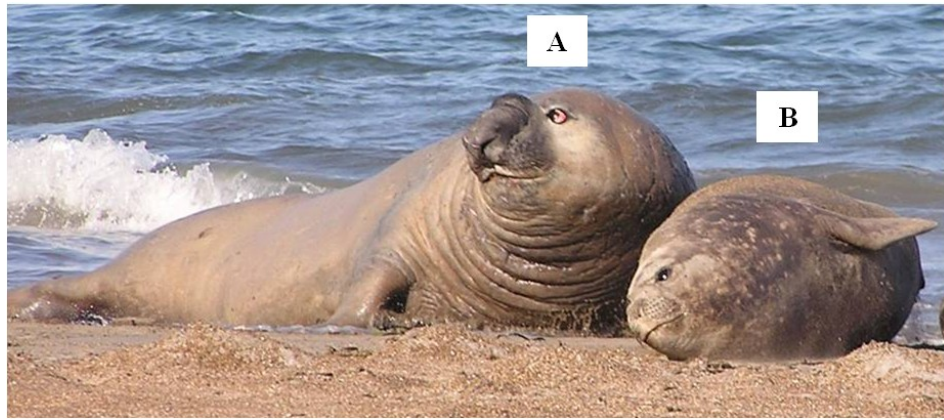
<sup>1</sup> Las Reservas de Biósfera constan de tres zonas interrelacionadas (Fuente: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)): zona núcleo (comprende ecosistemas estrictamente protegidos), zona de amortiguación (rodea o es lindante a la zona núcleo, y se pueden realizar actividades como educación ambiental, recreación, turismo ecológico, investigación básica y aplicada) y zona de transición (se autoriza un número mayor de actividades vinculadas al desarrollo económico y humano sostenible).

Las actividades turísticas y recreativas no se restringen únicamente a la península, sino que también se desarrollan en áreas adyacentes a la misma, por ejemplo, en el sector costero Punta Ninfas - Punta León e Isla Escondida, y algunas de ellas se relacionan con la observación del elefante marino, ya que su distribución se extiende más allá de los límites del Área Natural Protegida Península Valdés, hasta Isla Escondida y al sur de la misma. Por lo tanto, es importante conocer las características de las distintas modalidades de observación de esta especie para: A) implementar los planes de manejo aún faltantes y B) desarrollar recomendaciones destinadas a mejorar el servicio ecosistémico. Esto último debe ser compatible con la conservación de la biodiversidad, que constituye, entre otras, una de las principales funciones tanto del Área Natural Protegida Península Valdés como de las Reservas de Biósfera.

### **El elefante marino del sur (*Mirounga leonina*) como modelo de estudio.**

El elefante marino del sur es uno de los pocos mamíferos marinos cuya biología ha sido bien estudiada para toda su área de distribución (Le Boeuf & Laws, 1994). El ciclo anual sincronizado y la fidelidad al sitio de hembras y machos, son características que facilitan su estudio, ya que permite predecir, en tiempo y espacio, la presencia de individuos en cada temporada (Lewis, Campagna, & Quintana, 1996; Lewis, Campagna, & Zavatti, 2004).

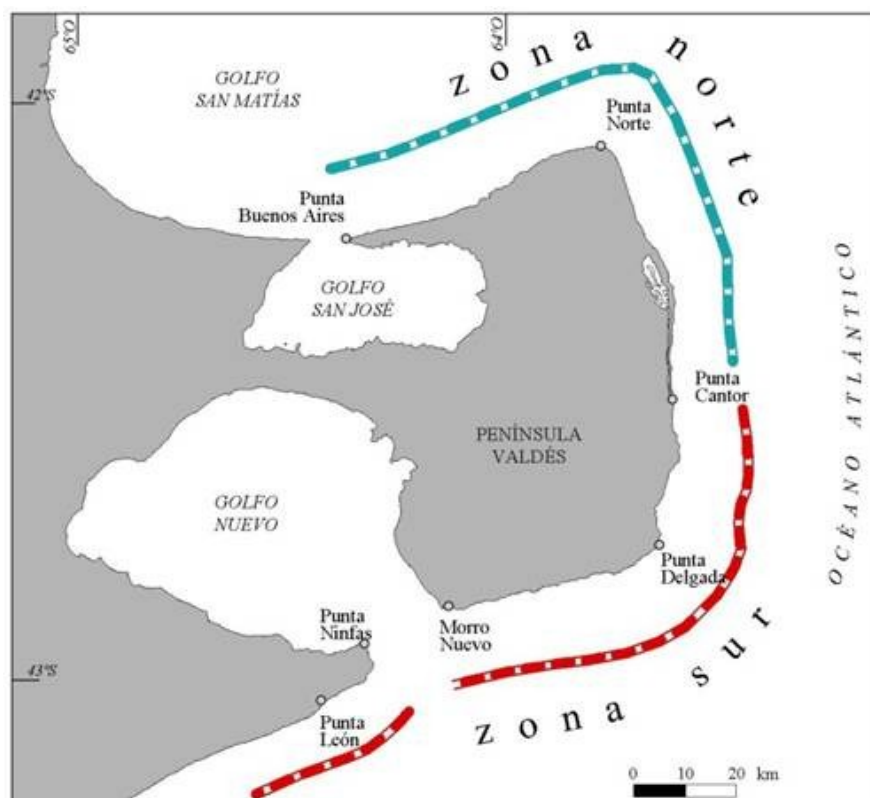
El ciclo de vida de los adultos está caracterizado por dos etapas terrestres de ayuno, una de reproducción (septiembre-octubre) y otra de muda (diciembre-febrero), y dos etapas pelágicas de alimentación, post-reproductiva de dos meses y post-muda de siete meses de duración. Existe un marcado dimorfismo sexual: el macho mide 5 m, pesa entre 3 - 3,5 toneladas y presenta una nariz o probóscide distintiva, cuyo máximo desarrollo se produce en adultos de más de diez años de edad, en cambio las hembras miden 3 m de largo, pesan 500-900 kg y no tienen probóscide (Le Boeuf & Laws, 1994; Lewis, 1996) (Figura 5).



**Figura 5:** Dimorfismo sexual en el elefante marino del sur. A: macho, B: hembra

En Península Valdés, la temporada reproductiva comienza a partir de la tercera semana de agosto, cuando los machos y hembras arriban paulatinamente. El número de machos aumenta a principios de septiembre y luego se mantiene constante por dos meses, mientras que el número de hembras aumenta gradualmente alcanzando su máximo (96% de hembras sobre la costa) en la primera semana de octubre y luego comienza a disminuir (Campagna, Lewis, & Baldi, 1993). A medida que llegan a la costa, las hembras se agrupan y constituyen el núcleo inicial de un harén (estructura unitaria de reproducción), sobre el cual un macho intenta establecer dominancia frente a otros interesados, lo que implica competencia y actitud de alerta constantes (Lewis & Campagna, 2002). Sólo un pequeño porcentaje (2%) de hembras se encuentran solas o en parejas solitarias. Aproximadamente una semana después de arribar a la costa, las hembras paren una sola cría (Campagna et al., 1993), que pesa alrededor de 40kg y es amamantada durante 23 días. Dos o tres días antes del destete, la hembra se aparea con uno o varios machos, queda preñada y parte nuevamente al mar para alimentarse (Lewis & Campagna, 2002). La cría permanece en la costa y durante 45 días no se alimenta. Luego, con una edad promedio de 67 días, parte al mar (Falabella, Lewis, & Campagna, 1999). La etapa pelágica de alimentación post-reproductiva de las hembras adultas dura aproximadamente 60-70 días, las primeras regresan a la costa a mudar su piel a principios de diciembre hasta mediados de enero, en tanto que los machos adultos y subadultos mudan entre fines de febrero hasta abril (Lewis et al., 2004). El período de permanencia en tierra para mudar la piel es de 40 días. Transcurrido este tiempo, los elefantes retornan al mar para alimentarse, hasta el inicio de un nuevo ciclo reproductivo. Por otra parte, los elefantes marinos invierten más del 80% de su ciclo anual en el mar (Field, Bradshaw, Burton, & Hindell, 2004). Durante la etapa pelágica realizan buceos profundos y prolongados en áreas productivas del Atlántico Sudoccidental, llegando a alejarse hasta 3000 km de la costa (Eder, Lewis, Campagna, & Koch, 2010).

En cuanto a la demografía, la población de Península Valdés incrementó su tamaño durante tres décadas a partir de 1970, con poca ampliación del área de distribución para la reproducción, pero con evidentes cambios en la distribución de las hembras adultas en la península (Ferrari, Lewis, Pascual, & Campagna, 2009). Asimismo, para la reproducción se reconocieron dos sub-unidades poblacionales: una en el norte y la otra en la porción sur, con tendencia opuesta en el número de nacimientos y con diferente estructura social y proporción de sexos (Ferrari et al., 2009) (Figura 6). Fuera de Península Valdés, la población se distribuye desde Punta Ninfas hacia el sur (Figura 1), constituyendo las áreas adyacentes de distribución, que junto a Península Valdés conforman la escala espacial de este estudio.



**Figura 6:** Sub-unidades poblacionales norte y sur del elefante marino, cuyas principales diferencias están dadas por el número de nacimientos y la estructura social.

En base al conocimiento y nivel de detalle alcanzado con los estudios a largo plazo sobre los elefantes marinos en la temporada reproductiva, se consideró su período reproductivo como la escala temporal de este estudio, que coincide además con la mayor afluencia de animales a la costa y de turismo en el área.

## **Marco conceptual: sistemas socio - ecológicos para la integración de las dimensiones sociales y naturales.**

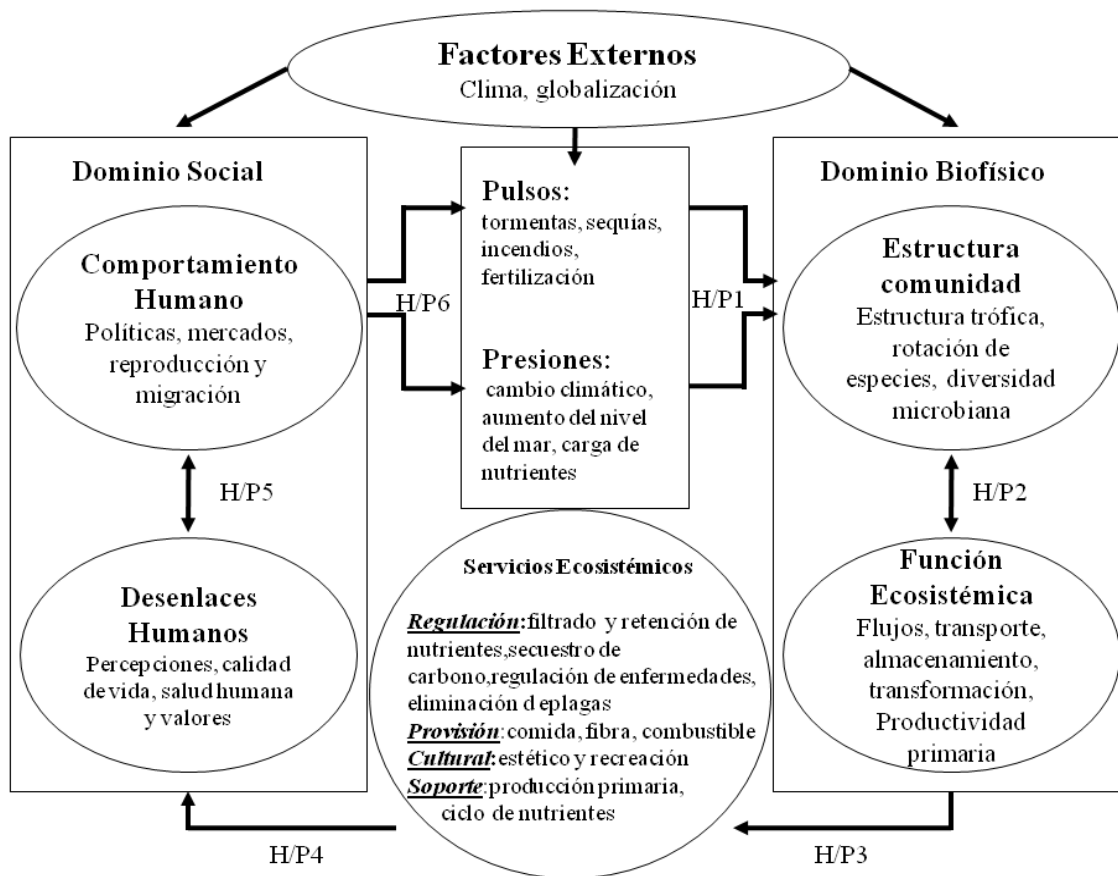
Actualmente existen nuevos enfoques en el estudio del ambiente basados en una visión integradora y holística en la cual se incorpora la dimensión social y se piensa al ser humano como un componente integrado, inseparable y dependiente de los ecosistemas (Gallopín, 2001; Vitousek, Mooney, Lubchenco, & Melillo, 1997). En este sentido, algunos autores plantean que el ambiente es mejor comprendido como un sistema socio – ecológico (SSE) (Collins et al., 2011; Díaz et al., 2015; Liu et al., 2007). Un SSE se define como un sistema constituido por múltiples componentes culturales, políticos, sociales, económicos, ecológicos, que interactúan entre sí para formar una entidad más compleja (Alliance, 2010). Al abordar un estudio bajo el marco conceptual de SSE, es importante considerar que las relaciones observadas se llevan a cabo en una determinada escala temporal y espacial y serán diferentes a medida que varía la escala de estudio (Díaz et al., 2015; Liu et al., 2007; Redman, Grove, & Kuby, 2004). También hay que tener en cuenta que estos sistemas varían con el tiempo de manera no lineal e influenciada por factores externos tanto naturales (clima, calentamiento global) como antrópicos (tendencias económicas, relaciones exteriores, demografía, políticas locales o internacionales, etc). Bajo este marco conceptual de SSE, la interacción o el vínculo entre el ser humano y la naturaleza se lleva a cabo a través de los servicios ecosistémicos (SE), definidos como los beneficios que las personas obtienen directa o indirectamente de los ecosistemas (agua, alimentos, productos forestales, madera, fibra, ecoturismo, entre otros) para su bienestar (Assessment, 2005). Los servicios ecosistémicos se clasifican en cuatro grupos (Assessment, 2005): aprovisionamiento/abastecimiento (comida, fibra, combustible, etc), regulación (procesos de retención y filtrado de nutrientes, secuestro de carbono, eliminación de plagas, etc), cultural (actividades recreativas, turísticas, valores educativos, sentido del lugar, inspiración, etc) y soporte (producción primaria, ciclo de nutrientes, etc). Así, a través del concepto de SE se vuelve más evidente la gran variedad de bienes y servicios que brindan los ecosistemas, así como también la dependencia de la sociedad con dichos sistemas naturales. De este modo, desarrollar estudios a partir de los conceptos de sistema socio - ecológico y servicio ecosistémico permite ir hacia un camino donde se alcance un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano (Assessment, 2005; Camacho-Valdez & Ruiz-Luna, 2012).

En la actualidad existen distintos marcos conceptuales para abordar investigaciones socio – ecológicas. Uno de ellos es el que propusieron Collins et al. (2011) y que se conoce como “*Dinámica pulso –presión*” (Pulse-Press Dynamic o PPD). El presente estudio se abordó a partir de una adaptación de dicho marco conceptual y, por tal motivo, en primer lugar se brindará una descripción del mismo, para luego dar una explicación sobre nuestro caso de estudio que implica al elefante

marino (focalizando en su temporada reproductiva) y a la actividad turística que se desarrolla en torno a estos animales.

A. “*Dinámica pulso –presión*”: un marco conceptual para la investigación socio – ecológica a largo plazo (Collins et al 2011)

Dinámica pulso – presión (Pulse-Press Dynamic o PPD) es un marco conceptual que brinda las bases para investigaciones socio – ecológicas a largo plazo y a diferentes escalas, permitiendo generar preguntas e hipótesis con sus correspondientes predicciones. Este modelo está constituido por cuatro componentes principales: a) eventos pulso y presión, b) dominio biofísico, c) servicios ecosistémicos y d) dominio social (Figura 7). En este contexto, un *pulso* es un evento súbito y repentino (por ejemplo, incendios, tormentas, inundaciones, etc), mientras que *presión* es todo suceso de magnitud más extensa, generalizada y de carácter crónico (por ejemplo, cambio climático, aumento del nivel del mar, eutrofización, etc). Estos eventos y las interacciones entre ellos alteran la abundancia de las especies y las relaciones entre la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, que en este modelo constituyen el *dominio biofísico*. A su vez, cuando la dinámica del ecosistema se ve alterada, esto afecta la cantidad y calidad de *servicios ecosistémicos* que las personas obtienen de dichos sistemas naturales. Alteraciones en la cantidad y/o calidad de los servicios ecosistémicos tendrán implicancias en el bienestar humano y esto generará cambios en el comportamiento de las personas (*dominio social*). Las conductas que las personas tengan en respuesta a las modificaciones de los servicios ecosistémicos afectarán al dominio biofísico al modificar la frecuencia, intensidad y magnitud de los eventos pulso y presión. Cada sistema socio – ecológico está influenciado por *factores externos*, que pueden ser de origen natural o antropogénico, y generar impactos positivos o negativos sobre el sistema en cuestión. Los factores externos suelen tener implicancias tanto sobre los eventos pulso y presión como en el dominio biofísico y social (Figura 7). De este modo, el modelo conceptual PPD asume un ciclo continuo en el cual los eventos pulso y presión junto con los servicios ecosistémicos vinculan o relacionan los dominios biofísico y social.



**Figura 7:** Marco conceptual “Dinámica pulso – presión” (Pulse-Press Dynamic o PPD) de Collins et al (2011). Las letras H y P representan las hipótesis y preguntas integradoras, respectivamente, para estudiar determinados componentes del modelo bajo estudio.

*B. Caso de estudio: el elefante marino del sur y el turismo basado en el avistaje de fauna en Península Valdés y áreas adyacentes como un sistema socio - ecológico*

El ecosistema costero marino de Península Valdés y zonas adyacentes está sujeto a pulsos y presiones que inciden en la dinámica poblacional de las especies que lo habitan. Por ejemplo, algunos eventos que actuarían como presiones son: a) las medidas de conservación y manejo implementadas por el Estado provincial (suspensión de la caza de mamíferos marinos, creación de reservas faunísticas y áreas turísticas naturales, regulaciones para la actividad pesquera y turística, desarrollo del plan de manejo integral Península Valdés), b) desarrollo de actividades recreativas en sectores de costa carentes de regulaciones de acceso y de protección de fauna (sector Punta Ninfas – Bajo los huesos e Isla Escondida), c) las interacciones de los animales con pesquerías comerciales de alta mar y d) las variaciones en la temperatura del mar producto del cambio climático (Figura 8).

Las medidas de manejo y conservación que el Estado provincial implementó entre 1964 y 2015 han favorecido al crecimiento poblacional de las especies animales y su expansión territorial al proteger, mediante la creación de reservas faunísticas y áreas naturales turísticas, sus sitios de reproducción, alimentación, descanso y muda (Fernández, 1997). Dicho crecimiento también fue posible gracias a la suspensión de la explotación comercial de mamíferos marinos, actividad que produjo una notable disminución del tamaño poblacional, donde algunas especies estuvieron próximas a la extinción (Bonner, 1982; Gerber & Hilborn, 2001; Kuper, 2009; Le Boeuf & Laws, 1994). No sólo se prohibió la caza de mamíferos marinos, sino que también se reguló toda actividad de acercamiento, permitiendo su realización a empresas debidamente autorizadas. Complementariamente, en determinados sitios de Península Valdés (por ejemplo, en Caleta Valdés) se prohibieron actividades como pesca y camping (Resolución N° 08/89), delimitando así áreas de uso que permitieron el asentamiento de recursos faunísticos.

Al poco tiempo que la explotación comercial de mamíferos marinos cesó, la pesquería de alta mar comenzó a desarrollarse, siendo muy importante hacia el año 1980 (Dans, Crespo, Pedraza, & Alonso, 2004). Dado que mamíferos y aves marinas invierten la totalidad o gran parte de su tiempo en el mar para alimentarse, se producen interacciones entre estas especies y la actividad pesquera, con potenciales efectos sobre la dinámica poblacional, cuya magnitud es diferente según la especie (Crespo et al., 1997; Koen Alonso, Crespo, Pedraza, Garcia, & Coscarella, 2000). Estas interacciones suelen producirse debido a que áreas de alta productividad biológica del mar resultan de interés tanto como área de alimentación para aves y mamíferos como para la actividad pesquera. En esta superposición espacial es cuando se producen capturas incidentales que en algunos casos pueden causar la muerte de los individuos, con impactos a nivel poblacional (Campagna, Falabella, & Lewis, 2007; Crespo et al., 1997). Además, los animales (por ejemplo, elefantes marinos y lobos marinos) suelen quedar enmallados con restos de equipos de pesca (mallas, filamentos, etc), provocándoles lastimaduras que pueden limitar el movimiento de la parte del cuerpo afectada, con consecuencias en su desplazamiento (Campagna et al., 2007). Otra manera en que las pesquerías podrían afectar a las poblaciones de mamíferos marinos y aves es alterando la disponibilidad y abundancia de sus presas. En el caso particular del elefante marino del sur, dado que los adultos de esta especie tienen un rango amplio de dispersión en el mar, parece haber poca superposición entre sus principales zonas de alimentación y la concentración de la actividad pesquera (Hindell, Bradshaw, Sumner, Michael, & Burton, 2003). En cambio, los juveniles (categoría de edad con alto potencial reproductivo) suelen invertir mucho tiempo en las zonas de manejo pesquero (Field et al., 2004). Los cambios en la disponibilidad y abundancia de las presas podrían tener implicancias en su supervivencia, afectando de este modo al tamaño poblacional al disminuir su reclutamiento (McMahon, Burton, & Bester, 2003).

En el sector costero comprendido entre Punta Ninfas - Bajo los huesos e Isla Escondida se desarrollan distintas actividades recreativas, tales como pesca deportiva sin zonificación ni control, acceso con vehículos todo terreno, disturbio de visitantes con perros, entre otras. En estos mismos sitios, se distribuyen apostaderos de elefantes marinos y lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*), y colonias reproductivas mixtas de aves marinas, integradas por gaviotín sudamericano (*Sterna hirundinacea*), gaviotín real (*Thalasseus maximus*), gaviotín pico amarillo (*Thalasseus acutiflavidus*), biguá (*Phalacrocorax brasilianus*) y gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) (Yorio, Frere, Gandini, & Harris, 1998). Las actividades recreativas al no estar ordenadas espacial y temporalmente, representan una amenaza para las aves y mamíferos marinos que se distribuyen allí, por los disturbios que desencadenan. Algunos ejemplos que se pueden mencionar son: a) arrojar piedras a los animales, los cuales se mueven o desplazan al ser perturbados y pueden aplastar a las crías (Galimberti, Boitani, & Marzetti, 2000), b) desencadenar intencionalmente la huida de los animales al mar, impactando en la conducta social de los animales y generando stress, c) interrupción del proceso de lactancia, haciendo que la cría tenga bajo peso al destete, lo que incrementa las probabilidades de mortalidad (Bryden, 1968; McMahon, Burton, & Bester, 2000), d) animales impactados por armas de fuego (según reportan propietarios rurales y visitantes del área).

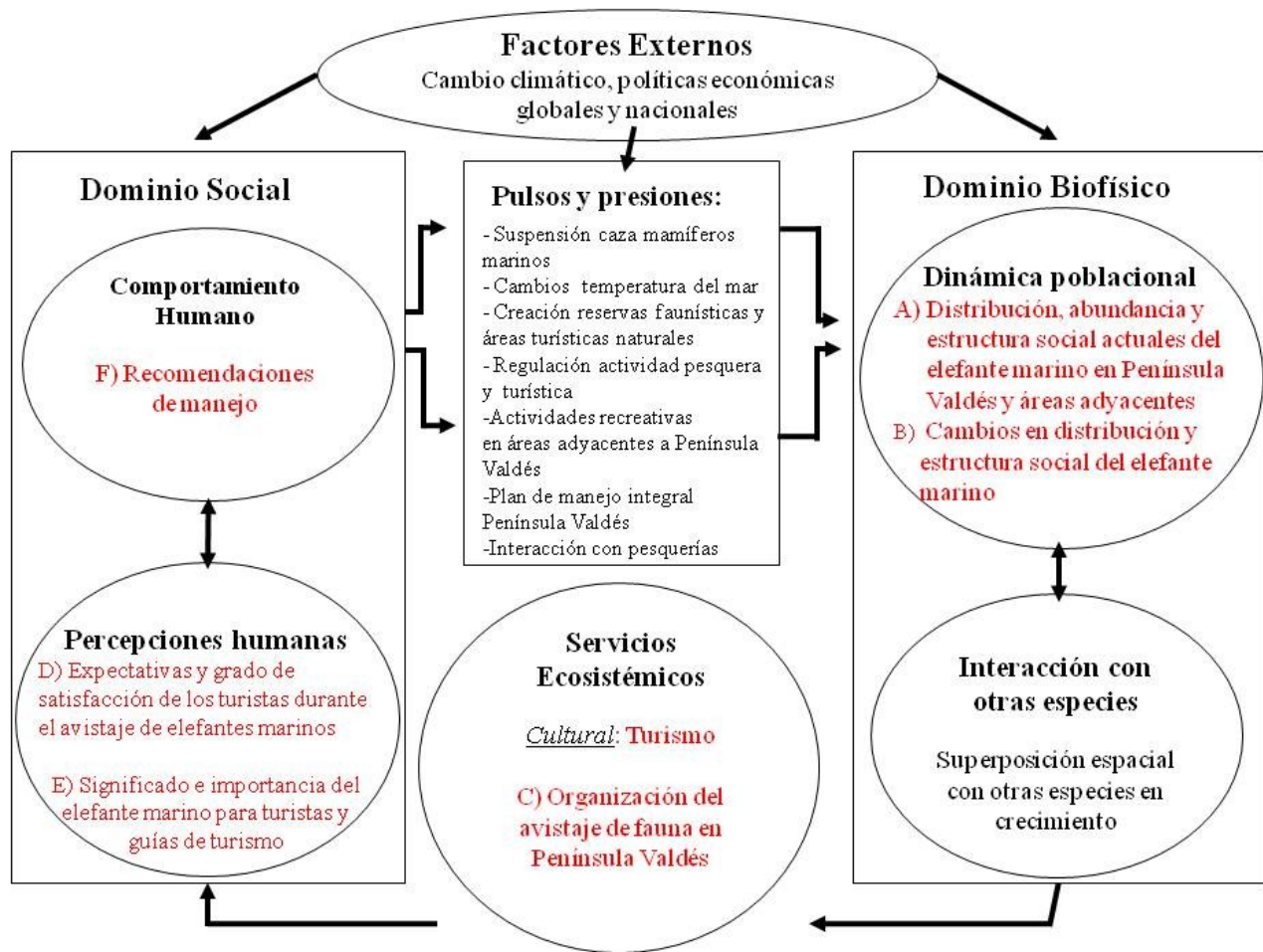
Respecto a los cambios ambientales, variaciones en la temperatura del mar podrían afectar la dinámica poblacional al alterar la calidad y disponibilidad del alimento (Murphy & Reid, 2001; Priddle, Boyd, Whitehouse, Murphy, & Croxall, 1998), lo que podría obligar, por ejemplo, a los elefantes marinos y a otros mamíferos a modificar su dispersión en el mar para alimentarse, con consecuencias en su patrón de arribo a la costa durante la temporada de muda o reproducción (Lewis et al., 2004). Además, en el caso particular de las hembras adultas del elefante marino del sur, el ambiente térmico (temperatura del mar y del aire) junto al fotoperiodo influyen sobre su comportamiento de arribo a la costa para la reproducción (Lewis & Campagna, 1998; White & Odell, 1971). Por lo tanto, cambios en dichas variables ambientales podrían afectar este comportamiento, con posibles modificaciones en la regularidad del ciclo reproductivo en esta especie.

Las respuestas a estas presiones dependerán de las características propias de cada especie y población. En el caso del elefante marino, en las últimas décadas se han registrado cambios en la distribución para la reproducción, en la abundancia y en la estructura social reproductiva dentro de Península Valdés (Campagna & Lewis, 1992; Ferrari et al., 2009). Dentro del dominio biofísico de este modelo se estudiará la distribución, abundancia y estructura social actuales (año 2015) (Ítem “A” de la Figura 8) y los cambios en la distribución y estructura social a través del tiempo (2001-2015) que llevaron a las características actuales de la población (Ítem “B” de la Figura 8). En el ecosistema costero marino de Península Valdés y áreas adyacentes, el elefante marino comparte el espacio con lobos marinos (*Otaria flavescens*), pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*)

y con colonias reproductivas mixtas de aves. Las colonias de lobos marinos y pingüinos se encuentran en crecimiento y además se han formado nuevas (Grandi, Dans, & Crespo, 2008, 2015; Pozzi, Borboroglu, Boersma, & Pascual, 2015). Si bien en Patagonia el espacio no es un recurso limitante, debido a la fidelidad al sitio que caracteriza a estos animales, constituyen muchas veces grupos muy densos en sectores específicos de playa, que podría generar cierto grado de interferencia para el asentamiento de los individuos sobre la costa. Las interacciones interespecíficas que ocurren en el ecosistema costero marino de Península Valdés y zonas adyacentes podrían afectar la dinámica poblacional del elefante marino, pero estos factores no serán objeto de estudio de este trabajo, aunque es clave tenerlos en cuenta para comprender la complejidad de este socio-ecosistema.

La actividad turística basada en la observación de fauna marina representa uno de los principales servicios ecosistémicos culturales que brinda la península. Por lo tanto, variaciones en la dinámica poblacional de las especies de interés turístico podrían afectar el desarrollo de esta actividad en Península Valdés. Particularmente, considerando los cambios de distribución y abundancia del elefante marino, es necesario conocer el rol y la importancia de esta especie como recurso turístico para entender qué implicancias podría tener este hecho en la actividad turística. Para esto es importante analizar: 1) cómo se organiza el avistaje de fauna en Península Valdés (Ítem “C” de la Figura 8), y 2) cómo turistas y guías de turismo perciben al elefante marino y a la experiencia de observarlo en su hábitat (Ítem “D” y “E” de la Figura 8). Esta información servirá de base para elaborar recomendaciones dirigidas a las autoridades de aplicación (Ítem “F” de la Figura 8), que podrían reflejarse en futuras medidas de manejo del avistaje de elefantes marinos, y así poder adaptarse a las variaciones poblacionales de dicha especie.

Por último, el sistema socio – ecológico propuesto podría verse afectado por factores externos, tales como cambio climático o políticas económicas globales y nacionales. Si bien el impacto de los factores externos está más allá del control de gestores y otros actores implicados, es importante reconocer su existencia y considerar su potencialidad al momento de diseñar una acción de gestión concreta (Figura 8).



**Figura 8:** Modelo conceptual adaptado de Collins et al (2011) para la investigación socio-ecológica en Península Valdés, focalizada en el elefante marino del sur. El lado derecho representa el dominio biofísico de la investigación y el lado izquierdo el dominio social. Ambos dominios están vinculados por el servicio ecosistémico (en este caso: turismo) y por eventos que pueden afectar al recurso, sea por pulso (evento súbito) o por presiones (eventos crónicos). En rojo se indican aquellos aspectos abordados en este trabajo.

Bajo este modelo de sistema socio - ecológico y considerando que actualmente se desarrolla una actividad turística en torno al elefante marino, con una dinámica poblacional cambiante, este estudio se propone los siguientes objetivos con el fin de tener una mejor comprensión de las interacciones en dicho sistema:

1. Conocer la abundancia, estructura social reproductiva y el área de distribución del elefante marino del sur durante la temporada reproductiva 2015, en Península Valdés y zonas adyacentes.
2. Describir cambios de distribución y estructura social reproductiva asociados a la colonia del elefante marino en Península Valdés y áreas adyacentes, durante el período 2001 – 2015.
3. Conocer cómo se organiza la actividad de avistaje de fauna en Península Valdés.

4. Evaluar los intereses de dos grupos de actores sociales vinculados con la actividad turística (turistas y guías de turismo) y su percepción acerca del avistaje de elefantes marinos en Península Valdés.
5. Sugerir recomendaciones que integren tanto la actividad turística como la protección de los elefantes marinos.

## **Estructura de la tesis**

Este primer capítulo tuvo como objetivo presentar y describir el enfoque integrador basado en los sistemas socio – ecológicos mediante el cual se abordó esta investigación, en una escala temporal y espacialmente acotada, vinculando al elefante marino y al turismo que se desarrolla en Península Valdés. Para esto se describieron: los antecedentes de la especie y del área de estudio en cuestión, junto con un breve marco conceptual sobre las principales características de un sistema socio – ecológico, con especial hincapié en el modelo propuesto por Collins y colaboradores (2011), ya que este estudio se desarrolló a partir de una adaptación del mismo.

En los capítulos 2 y 3 se describirán los aspectos relacionados al dominio biofísico y social, respectivamente. El capítulo 2 está dedicado al estudio de la dinámica poblacional del elefante marino, donde se describe su distribución, abundancia y estructura social reproductiva en Península Valdés y zonas adyacentes, en el año 2015, y se evalúan cambios en distribución y estructura social durante el período 2001 – 2015. En el capítulo 3 se caracteriza la actividad de avistaje de fauna en Península Valdés y se analizan las percepciones de turistas y guías de turismo acerca del elefante marino y la experiencia de observarlo en su medio natural. Asimismo, se proponen recomendaciones destinadas a mejorar la experiencia de avistaje de este pinnípedo, elaboradas a partir de la opinión de los actores sociales anteriormente mencionados.

Finalmente, el capítulo 4 constituye una integración general, donde se analizan los principales resultados obtenidos en este estudio y se plantean reflexiones finales, en concordancia con el marco conceptual de sistemas socio – ecológicos propuesto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alliance, R. (2010). Assessing resilience in social-ecological systems: workbook for practitioners.
- Araújo, M. B., & Williams, P. H. (2000). Selecting areas for species persistence using occurrence data. *Biological Conservation*, 96(3), 331-345.

- Assessment, M. E. (2005). *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5): Island press Washington, DC:.
- Bonner, W. N. (1982). Seals and man; a study of interactions.
- Brown, J. H. (1984). On the relationship between abundance and distribution of species. *The american naturalist*, 124(2), 255-279.
- Bryden, M. (1968). Lactation and suckling in relation to early growth of the southern elephant seal, *Mirounga leonina* (L.). *Australian Journal of Zoology*, 16(5), 739-748.
- Camacho-Valdez, V., & Ruiz-Luna, A. (2012). Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos. *Revista Bio Ciencias*, 1(4).
- Campagna, C., Falabella, V., & Lewis, M. (2007). Entanglement of southern elephant seals in squid fishing gear. *Marine Mammal Science*, 23(2), 414-418.
- Campagna, C., & Lewis, M. (1992). Growth and distribution of a southern elephant seal colony. *Marine Mammal Science*, 8(4), 387-396.
- Campagna, C., Lewis, M., & Baldi, R. (1993). Breeding biology of southern elephant seals in Patagonia. *Marine Mammal Science*, 9(1), 34-47.
- Ceballos-Lascurain, H. (1996). *Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development*: Iucn.
- Collins, S. L., Carpenter, S. R., Swinton, S. M., Orenstein, D. E., Childers, D. L., Gragson, T. L., . . . Kaye, J. P. (2011). An integrated conceptual framework for long-term social–ecological research. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(6), 351-357.
- Crespo, E. A., Pedraza, S. N., Dans, S. L., Alonso, M. K., Reyes, L. M., García, N. A., . . . Schiavini, A. C. (1997). Direct and indirect effects of the highseas fisheries on the marine mammal populations in the northern and central Patagonian coast. *J. Northwest Atl. Fish. Sci.*, 22, 189-207.
- Dans, S. L., Crespo, E. A., Pedraza, S. N., & Alonso, M. K. (2004). Recovery of the South American sea lion (*Otaria flavescens*) population in northern Patagonia. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 61(9), 1681-1690.
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., . . . Báldi, A. (2015). The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1-16.
- Eder, E. B., Lewis, M. N., Campagna, C., & Koch, P. L. (2010). Evidence of demersal foraging from stable isotope analysis of juvenile elephant seals from Patagonia. *Marine Mammal Science*, 26(2), 430-442.
- Falabella, V., Lewis, M., & Campagna, C. (1999). Development of cardiorespiratory patterns associated with terrestrial apneas in free-ranging southern elephant seals. *Physiological and biochemical zoology: PBZ*, 72(1), 64-70.

- Fernández, T. (1997). Espacio, ambiente y Conservación en Península Valdés. *Territorios en redefinición. Lugar y Mundo en América Latina. 6B Encuentro de Geógrafos de América Latina, Buenos Aires.*
- Ferrari, M. A., Lewis, M. N., Pascual, M. A., & Campagna, C. (2009). Interdependence of social structure and demography in the southern elephant seal colony of Península Valdés, Argentina. *Marine Mammal Science*, 25(3), 681-692.
- Field, I. C., Bradshaw, C. J., Burton, H. R., & Hindell, M. A. (2004). Seasonal use of oceanographic and fisheries management zones by juvenile southern elephant seals (*Mirounga leonina*) from Macquarie Island. *Polar Biology*, 27(7), 432-440.
- Galimberti, F., Boitani, L., & Marzetti, I. (2000). The frequency and costs of harassment in southern elephant seals. *Ethology Ecology & Evolution*, 12(4), 345-365.
- Gallopin, G. C. (2001). Science and technology, sustainability and sustainable development.
- Gauthier, D. A. (1993). Sustainable development, tourism and wildlife. *Tourism and sustainable development: Monitoring, planning, managing*, 97.
- Gerber, L. R., & Hilborn, R. (2001). Catastrophic events and recovery from low densities in populations of otariids: implications for risk of extinction. *Mammal Review*, 31(2), 131-150.
- Grandi, M. F., Dans, S. L., & Crespo, E. A. (2008). Social composition and spatial distribution of colonies in an expanding population of South American sea lions. *Journal of Mammalogy*, 89(5), 1218-1228.
- Grandi, M. F., Dans, S. L., & Crespo, E. A. (2015). The recovery process of a population is not always the same: The case of *Otaria flavescens*. *Marine Biology Research*, 11(3), 225-235.
- Granquist, S. M., & Nilsson, P.-Å. (2016). Who's watching whom?—an interdisciplinary approach to the study of seal-watching tourism in Iceland. *Journal of cleaner production*, 111, 471-478.
- Guisan, A., & Thuiller, W. (2005). Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. *Ecology letters*, 8(9), 993-1009.
- Guisan, A., & Zimmermann, N. E. (2000). Predictive habitat distribution models in ecology. *Ecological modelling*, 135(2), 147-186.
- Hindell, M. A., Bradshaw, C. J., Sumner, M. D., Michael, K. J., & Burton, H. R. (2003). Dispersal of female southern elephant seals and their prey consumption during the austral summer: relevance to management and oceanographic zones. *Journal of Applied Ecology*, 40(4), 703-715.
- Koen Alonso, M., Crespo, E. A., Pedraza, S. N., Garcia, N. A., & Coscarella, M. A. (2000). Food habits of the South American sea lion, *Otaria flavescens*, off Patagonia, Argentina.
- Kuper, D. (2009). Turismo y preservación ambiental: el desarrollo turístico de Península Valdés, Provincia del Chubut. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 7(1).

- Le Boeuf, B. J., & Laws, R. M. (1994). *Elephant seals: an introduction to the genus*: University of California Press: Berkeley/Los Angeles, CA.
- Lewis, M. (1996). El elefante marino del sur: biología de la especie, descripción general de la agrupación de la Península Valdés y protocolos de trabajo: Fundación Patagonia Natural, Chubut (Argentina) Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica.
- Lewis, M., & Campagna, C. (1998). Flipping sand in elephant seals. *Aquatic Mammals*, 24, 85-90.
- Lewis, M., & Campagna, C. (2002). Los elefantes marinos de Península Valdés. *Ciencia Hoy*, 12(69), 12-22.
- Lewis, M., Campagna, C., & Quintana, F. (1996). Site fidelity and dispersion of southern elephant seals from Patagonia. *Marine Mammal Science*, 12(1), 138-147.
- Lewis, M., Campagna, C., & Zavatti, J. (2004). Annual cycle and inter-annual variation in the haul-out pattern of an increasing southern elephant seal colony. *Antarctic Science*, 16(03), 219-226.
- Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., . . . Lubchenco, J. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. *science*, 317(5844), 1513-1516.
- McMahon, C. R., Burton, H. R., & Bester, M. N. (2000). Weaning mass and the future survival of juvenile southern elephant seals, *Mirounga leonina*, at Macquarie Island. *Antarctic Science*, 12(2), 149-153.
- McMahon, C. R., Burton, H. R., & Bester, M. N. (2003). A demographic comparison of two southern elephant seal populations. *Journal of Animal Ecology*, 72(1), 61-74.
- Murphy, E. J., & Reid, K. (2001). Modelling Southern Ocean krill population dynamics: biological processes generating fluctuations in the South Georgia ecosystem. *Marine Ecology Progress Series*, 217, 175-189.
- Plan de Manejo del Sistema Península Valdés (1999). Capítulo I: Aspectos económicos - productivos. Capítulo II: Consideraciones de manejo.
- Pozzi, L. M., Borboroglu, P. G., Boersma, P. D., & Pascual, M. A. (2015). Population regulation in Magellanic penguins: what determines changes in colony size? *PLoS One*, 10(3), e0119002.
- Priddle, J., Boyd, I., Whitehouse, M., Murphy, E., & Croxall, J. (1998). Estimates of Southern Ocean primary production—constraints from predator carbon demand and nutrient drawdown. *Journal of Marine Systems*, 17(1-4), 275-288.
- Redman, C. L., Grove, J. M., & Kuby, L. H. (2004). Integrating social science into the long-term ecological research (LTER) network: social dimensions of ecological change and ecological dimensions of social change. *Ecosystems*, 7(2), 161-171.
- Sancho, A., & Buhalis, D. (1998). *Introducción al turismo*: Organización mundial del turismo Madrid.

- Soberón, J. (2007). Grinnellian and Eltonian niches and geographic distributions of species. *Ecology letters*, 10(12), 1115-1123. doi: 10.1111/j.1461-0248.2007.01107.x
- Soberon, J., & Peterson, A. T. (2005). Interpretation of models of fundamental ecological niches and species' distributional areas.
- Tagliorette, A., & Mansur, L. (2008). *Manual de áreas protegidas*: Fundación Patagonia Natural.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J., & Melillo, J. M. (1997). Human domination of Earth's ecosystems. *science*, 277(5325), 494-499.
- White, F. N., & Odell, D. K. (1971). Thermoregulatory behavior of the northern elephant seal, *Mirounga angustirostris*. *Journal of Mammalogy*, 52(4), 758-774.
- Whittaker, R. H. (1965). Dominance and diversity in land plant communities: numerical relations of species express the importance of competition in community function and evolution. *science*, 147(3655), 250-260.
- Yorio, P., Frere, E., Gandini, P., & Harris, G. (1998). *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral Patagónico Argentino*: Fundación Patagonia Natural Puerto Madryn, Argentina.

## **CAPÍTULO 2. ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DEL ELEFANTE MARINO DEL SUR (*Mirounga leonina*) EN PENÍNSULA VALDÉS Y ÁREAS ADYACENTES DURANTE LA ETAPA DE REPRODUCCIÓN**

### INTRODUCCIÓN

Existen dos especies de elefantes marinos: el elefante marino del norte (*Mirounga angustirostris*, EMN) y el elefante marino del sur (*Mirounga leonina*, EMS). Estas especies son similares en cuanto a su morfología (con pequeñas diferencias de tamaño) y a su comportamiento en tierra y en mar (Le Boeuf & Laws, 1994).

El elefante marino del norte se distribuye a lo largo de la costa oeste de América del Norte, específicamente en Baja California (Méjico) y Estados Unidos (Le Boeuf, Condit, Morris, & Reiter, 2011; Le Boeuf & Laws, 1994; Lowry et al., 2014; Stewart et al., 1994). Durante el siglo XIX, el EMN estuvo próximo a la extinción como consecuencia de la caza comercial, cuyo fin era la extracción de aceite: sólo sobrevivieron menos de 100 elefantes marinos de la isla Guadalupe (Méjico) (Bartholomew & Hubbs, 1960; Hoelzel et al., 1993; Townsend, 1912). Durante el siglo XX, la población se recuperó, creció y dicho crecimiento fue acompañado por un proceso de recolonización y expansión en dirección norte, a partir de los elefantes marinos de la isla Guadalupe y hacia las islas de California (Estados Unidos) (Stewart et al., 1994). A principios del siglo XXI, el EMN ya estaba presente en las diferentes islas y sobre el continente al oeste de Méjico y Estados Unidos (Lowry et al., 2014). Según los estudios llevados a cabo por Le Boeuf et al. (2011) y por Lowry et al. (2014), el EMN reproduce en 21 sitios y en el año 2010 la población total se estimó entre 210.000 y 239.000 individuos. Aproximadamente, el 80% de la población total del EMN se distribuye en Estados Unidos, y las colonias de California sur son las que más contribuyen al crecimiento de esta especie. Si bien, en términos generales, la población del EMN de Estados Unidos continúa creciendo, en el año 2010 se observó que las tasas anuales de incremento fueron diferentes entre las distintas colonias (algunas poblaciones crecieron, otras se mantuvieron estables, y, en otros casos, disminuyeron su tamaño poblacional) (Lowry et al., 2014). En lo que respecta a la colonia de Méjico, parece estar estabilizada desde 1970 (Stewart et al., 1994).

El elefante marino del sur tiene una distribución circumpolar y más amplia que su contraparte del norte, encontrándose en islas ubicadas alrededor del continente antártico y en Península Valdés, Argentina (Le Boeuf & Laws, 1994), siendo esta última la única colonia de esta especie situada sobre el continente (Figura 1). Se estima que la población total del EMS supera los 700.000 individuos (McMahon, Bester, Burton, Hindell, & Bradshaw, 2005), los cuales se estructuran en 4 grupos reproductores principales, genéticamente diferenciados (Hoelzel, Campagna, & Arnbom, 2001; Slade, Moritz, Hoelzel, & Burton, 1998):

1) Stock Georgias del Sur

Se encuentra en el Atlántico Sur e incluye a las agrupaciones presentes en las siguientes islas: Georgias del Sur, Orcadas del Sur, Shetland del Sur, Malvinas, Gough y Bouvet. De estas subpoblaciones, Georgias del Sur comprende, aproximadamente, a la mitad de la población mundial de esta especie, con 397.054 elefantes marinos (Boyd, Walker, & Poncet, 1996; McMahon et al., 2005) y se mantiene estable desde 1951 (McMahon et al., 2005).

2) Stock Kerguelen

Está ubicado en el océano Indico Sur y abarca las colonias situadas en las islas Kerguelen, Heard, Marion, Prince Edward, Posesion y Crozet. Desde 1950, todas estas colonias han disminuido su tamaño entre 50 y 84% (Le Boeuf & Laws, 1994; McMahon et al., 2005). Las dos subpoblaciones más grandes se encuentran en las islas Kerguelen y Heard (representan el 97% del total de individuos de este stock) y, al parecer, se han mantenido estables (Guinet, Jouventin, & Weimerskirch, 1999; McMahon et al., 2005; Pistorius, Bester, Kirkman, & Taylor, 2001; Slip & Burton, 1999).

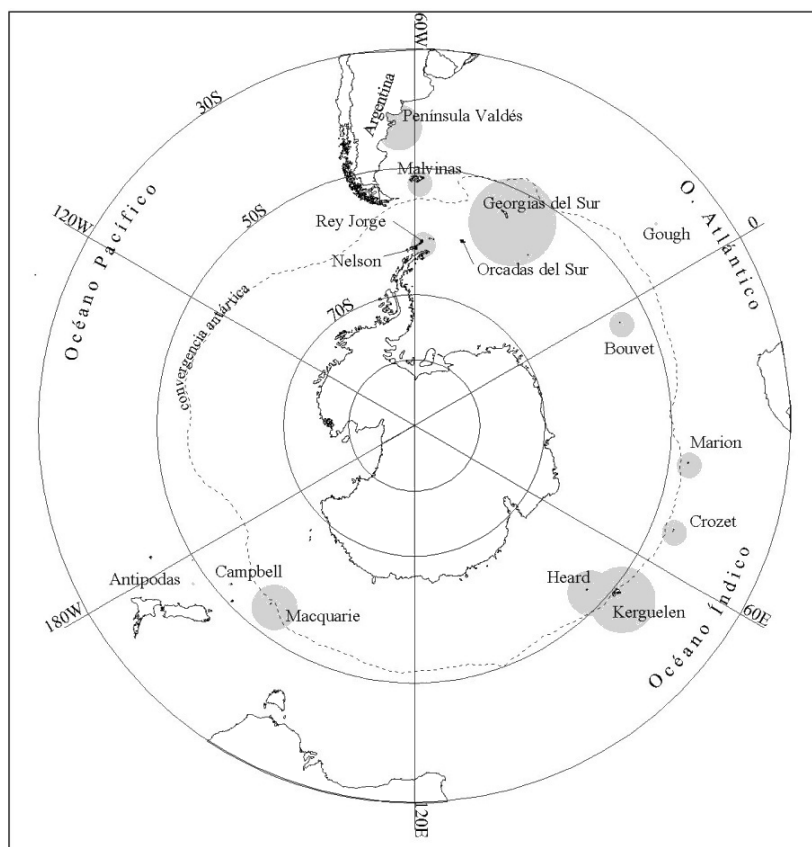
3) Stock Macquaire

Está situado en el océano Pacífico sur, compuesto por las colonias presentes en las islas Macquaire, Campbell y Antípodas. El 99% de los elefantes marinos de este stock se encuentra en la isla Macquaire. La población de dicha isla disminuyó un 59% entre 1949 y 2001 (Hindell & Burton, 1987). Las causas de esta declinación no se conocen, sin embargo, se propone que la baja supervivencia de los juveniles (Hindell, 1991) y la disponibilidad de alimento (McMahon, Burton, & Bester, 2003) podrían ser factores relacionados con dicha disminución del tamaño poblacional.

4) Stock Península Valdés

Esta colonia es la más septentrional, la única que reproduce en el continente y ha sido reconocida como una población genéticamente distinta (Hoelzel et al., 2001; Slade et al.,

1998). En base a la producción de crías, se estima que la población total es de 50.700 animales mayores al año de edad (Lewis & Campagna, 2014).



**Figura 1:** Distribución de las colonias de reproducción del elefante marino del sur. El tamaño del círculo gris que se observa junto al nombre de cada colonia es proporcional al número de nacimientos ocurridos en las mismas.

De todas las colonias del EMS mencionadas, aquellas presentes en las islas Georgias del Sur, Heard, Kerguelen, Macquaire y en Península Valdés son, en orden decreciente, las más grandes y juntas representan el 98% de la población mundial del EMS.

Durante los siglos XVIII, XIX y parte del siglo XX se llevó a cabo la caza comercial del EMS, cuyo propósito era la obtención de aceite, lo cual condujo a una notable disminución en su tamaño poblacional, específicamente de los stocks Kerguelen y Macquaire (Laws, 1994). En particular, en las islas Georgias del Sur la caza fue orientada a machos adultos durante 1909 y 1964, actividad avalada por una licencia, que además estipulaba el número de machos que podían ser cazados por año. En 1960 la caza comercial dejó de ser económicamente rentable y en 1964 fue definitivamente suspendida. Sin embargo, las colonias de elefantes marinos no recuperaron los tamaños poblacionales previos a la explotación y además las islas Kerguelen y Macquaire continuaron disminuyendo sostenidamente (Laws, 1994). En el caso de la colonia de la isla

Kerguelen, dicha declinación fue hasta el año 1990 y luego se estabilizó. Se plantearon distintas causas para explicar la disminución observada en ambos stocks, las cuales se diferenciaron en: *intrínsecas* (falta de machos, proceso de equilibrio, enfermedad pandémica) y *extrínsecas* (predación, competencia con pesquerías, competencia con otras especies, cambio ambiental y disturbio humano) (Hindell, Slip, & Burton, 1994).

Entre las causas intrínsecas, Skinner y Van Aarde (1983) sugirieron que un menor número de machos subordinados disminuyó la tasa de fertilización y, por lo tanto, una cantidad significativa de hembras retornó al mar sin haber sido fecundadas, lo que se traduce en un menor número de crías nacidas en la temporada reproductiva del año siguiente. Sin embargo, esta hipótesis ha sido rechazada por Wilkinson y Van Aarde (1999), ya que demostraron que los machos alfa tienen una alta tasa de fertilización y copulan con la mayoría de las hembras de su harén, por lo tanto los machos subordinados no son los protagonistas en la fertilización. La hipótesis denominada proceso de equilibrio fue propuesta por Hindell et al (1994) y propone que: la población del elefante marino de la isla Macquaire podría haber estado próxima a su capacidad de carga máxima, lo cual hizo que el alimento se vuelva inadecuado escaso, provocando la consecuente disminución del tamaño poblacional. Según esta hipótesis, dicha disminución estuvo principalmente determinada por un incremento en la mortalidad de juveniles. Sin embargo, los autores de esta hipótesis explican que para ciertas predicciones que se desprenden de la misma, existen escasos datos para poder ponerlas a prueba y además no es extrapolable a todos los stocks del EMS. La existencia de una enfermedad pandémica fue otra hipótesis planteada para explicar la disminución poblacional del EMS (Harwood & Hall, 1990), sin embargo, hasta el momento no existe evidencia de una enfermedad generalizada en el EMS (Linn et al., 2001).

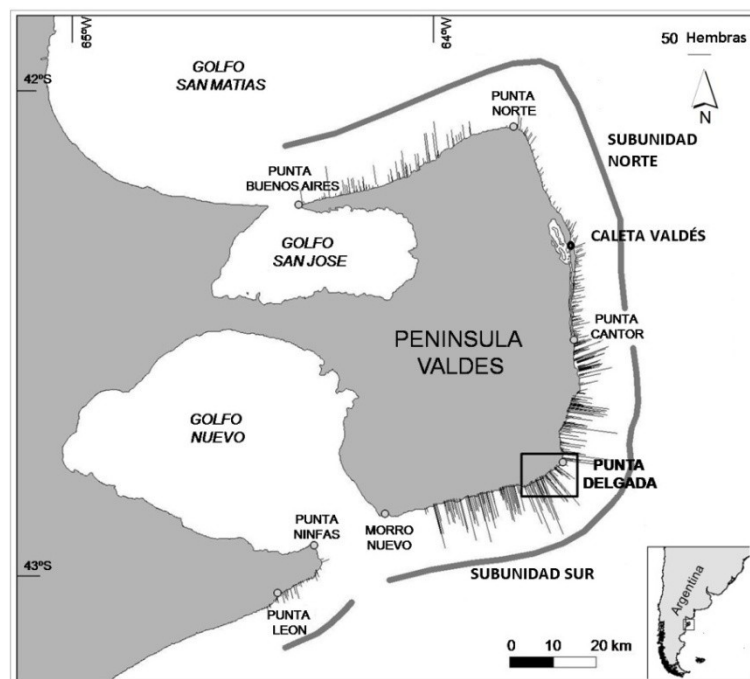
Entre las causas extrínsecas, la predación de juveniles por orcas ha sido propuesta como el principal fenómeno responsable de la disminución del EMS de las islas Marion y Crozet (Condy, Aarde, & Bester, 1978; Guinet, Jouventin, & Weimerskirch, 1992). Esta explicación ha sido descartada porque las colonias de ambas islas representan menos del 1% del stock de Kerguelen y, por ende, es muy difícil que la predación en estos sitios tenga una influencia significativa en la disminución global de esta especie y, además, no existen evidencias de que las tasas de predación sean diferentes en colonias con distintas tendencias. La competencia con pesquerías por los recursos marinos fue la hipótesis sugerida por Pascal (1985), sin embargo fue descartada porque los elefantes marinos adultos se dispersan ampliamente en el océano durante los viajes de alimentación (Hindell, Bradshaw, Sumner, Michael, & Burton, 2003), con poca superposición con las pesquerías. Además, en las áreas donde la pesca es más intensiva, las poblaciones están incrementando su tamaño o se mantienen estables, mientras que en el Pacífico sur donde las poblaciones del stock Macquarie están

disminuyendo, la actividad pesquera es, comparativamente, más baja (Hindell et al., 2003). La competencia (directa o indirecta) con otras especies puede deberse a distintos factores, y uno de ellos es el alimento. Especies tales como lobos marinos (*Arctocephalus sp*), pingüino rey (*Aptenodytes patagonicus*) y ballenas odontocetas, consumen las mismas especies que el EMS, pero según Lynnes et al. (2002), la superposición dietaria no siempre implica competencia, lo cual también dependerá de la abundancia de las especies presa. Otra explicación para la disminución del tamaño poblacional del EMS es a través de los cambios ambientales en el océano, los cuales podrían haber tenido implicancias sobre la disponibilidad o abundancia del alimento de esta especie (Burton, 1986; Hindell, 1991). En el hemisferio sur se producen dos fenómenos climáticos importantes: El Niño, que genera variaciones en la temperatura, y la Corriente Circumpolar Antártica, que provoca cambios bruscos en la presión atmosférica. Ambos fenómenos podrían afectar al elefante marino al influir directamente en la disponibilidad de sus presas (Murphy & Reid, 2001; Priddle, Boyd, Whitehouse, Murphy, & Croxall, 1998) e indirectamente al alterar la producción primaria (Gloersen, 1995) y, por ende, al resto de la cadena trófica. Sin embargo, la comprensión de la interacción entre los procesos físicos y biológicos es aún deficiente (McMahon et al., 2005). La hipótesis del disturbio humano plantea que la presencia humana podría haber influenciado en la disminución de la población del EMS cuando los individuos se encuentran sobre la costa, ya sea para mudar o reproducirse. Sin embargo, falta evidencia que muestre diferencias fisiológicas o morfométricas entre elefantes sometidos a diferentes intensidades de disturbio humano (Engelhard et al., 2001). Luego de examinar cada una de estas hipótesis, McMahon y colaboradores (2005) propusieron que las dos más factibles serían la de la competencia interespecífica por el alimento (aunque, según los autores, requeriría más estudios) y la de cambio ambiental.

De las colonias mencionadas, la única que incrementó su tamaño es la perteneciente al stock de Península Valdés: desde 1970 y hasta el año 2000 dicha agrupación creció exponencialmente, con una tasa de crecimiento anual ( $r$ ) igual a 8%, debido, principalmente, al reclutamiento interno (Campagna & Lewis, 1992; Ferrari, Campagna, Condit, & Lewis, 2013; Lewis & Campagna, 2014). La abundancia de alimento (calamares y peces), la baja predación y la baja mortalidad de crías (comparado con el EMN y algunas colonias subantárticas), también podrían haber sido causas de aquel incremento en el número de individuos (Campagna & Lewis, 1992). A partir del año 2001 y hasta el 2013 se produjo una desaceleración en el crecimiento de la colonia, fenómeno que se reflejó en un valor de  $r$  menor al 1%, es decir, la colonia continúa en aumento, pero más lentamente (Ferrari et al., 2013; Lewis & Campagna, 2014). Ferrari y colaboradores (2013) propusieron que el motivo de los cambios en la tendencia poblacional podría haber sido un proceso denso – dependiente, con implicancias en la supervivencia de adultos y juveniles.

El período en el cual la población patagónica aumentó exponencialmente el número de nacimientos, no fue acompañado por una marcada expansión o ampliación de su rango geográfico, sino por una redistribución espacial de las hembras adultas en Península Valdés (Campagna & Lewis, 1992; Lewis, Campagna, Quintana, & Falabella, 1998). De esta manera, en 1982 el 58% de las hembras se localizaba en el sector noreste de Península Valdés (entre Punta Buenos Aires y Punta Cantor) y el resto hacia el sur de Punta Cantor, con pocos animales distribuidos en Punta Ninfas y Punta León (fuera de la península). En 2001, sólo el 23% de las hembras reproductoras se distribuía en el sector noreste y el 77% se encontraba entre Punta Cantor y Morro Nuevo (Lewis & Campagna, 2002).

Las diferencias en el número de nacimientos y estructura social en cada sector caracterizaron dos sub-unidades demográficas en Península Valdés durante la temporada reproductiva: una en el norte y la otra en la porción sur (Figura 2) (Ferrari, Lewis, Pascual, & Campagna, 2009). En la subunidad norte, el número de nacimientos disminuyó de 3.350 en el año 1995 a 3.070 en el 2006, mientras que en la subunidad sur se registraron 8.900 nacimientos en 1995 y 11.280 durante el año 2006 (Ferrari et al., 2009). En lo que respecta a la estructura social, la presencia de harenes pequeños, con pocos o ningún macho periférico y grupos de hembras sin macho alfa caracterizó a la subunidad norte, mientras que en la subunidad sur ocurrió lo opuesto (Ferrari et al., 2009).



**Figura 2:** Sub-unidades demográficas norte y sur. Las líneas perpendiculares a la costa representan a los harenes georreferenciados durante el censo del año 2006. La longitud de las líneas es proporcional al tamaño de cada harén (determinado por el número de hembras).

Los cambios que mostró la colonia patagónica del EMS en cuanto a su crecimiento, distribución y estructura social forman parte de los antecedentes que caracterizan a este stock, los cuales motivaron a mantener actualizados los estudios poblacionales sobre su demografía. Entender las variaciones en su dinámica poblacional significará un aporte más al conocimiento sobre su ecología, que tantas particularidades tiene respecto a las colonias subantárticas. Además, contar con datos actualizados sobre la población se vuelve más importante aún, ya que la misma forma parte de un entorno natural sujeto al aprovechamiento turístico. Conocer su abundancia y distribución permitirá: a) diseñar y manejar unidades operativas para la observación de elefantes marinos que respondan a la dinámica propia de la especie, b) hacer la inversión de infraestructura y servicios para el turismo acordes a los cambios poblacionales, y c) realizar una adecuada promoción de los lugares a visitar.

Por estos motivos, el objetivo general de este estudio es:

Evaluar el estado poblacional del elefante marino del sur en el año 2015 y su dinámica poblacional desde 2001 a 2015, en Península Valdés y áreas adyacentes, durante la etapa de reproducción.

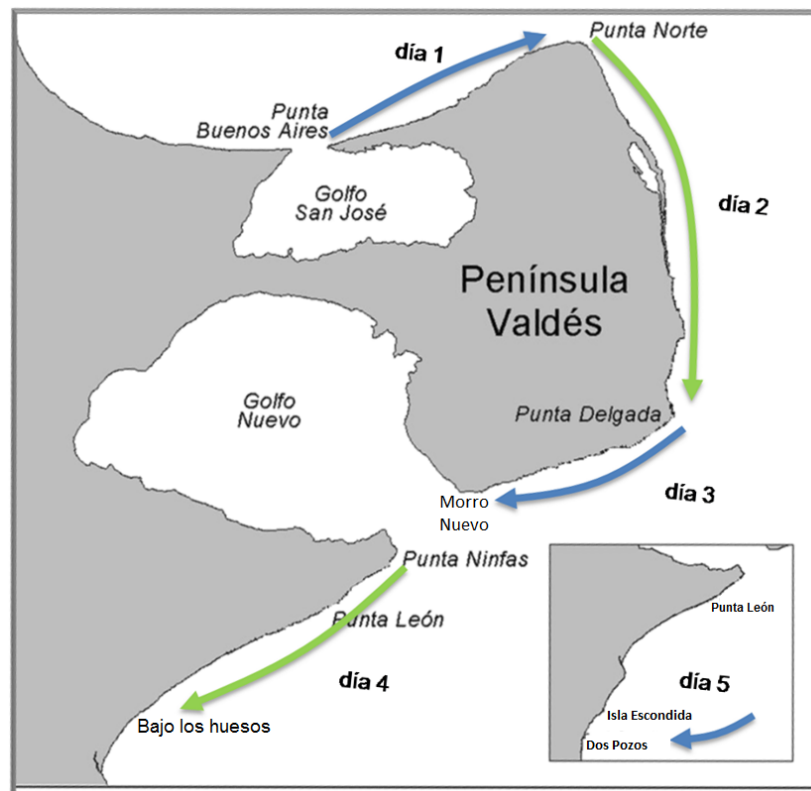
Los objetivos específicos son:

1. Conocer la abundancia, estructura social reproductiva y distribución del elefante marino del sur en Península Valdés y áreas adyacentes durante la temporada reproductiva 2015.
2. Evaluar cambios de distribución del elefante marino en Península Valdés entre 2001 y 2015.
3. Comparar la estructura social reproductiva del elefante marino en Península Valdés y áreas adyacentes durante el período 2001 - 2015.

## METODOLOGÍA

### **Censos terrestres**

La abundancia del EMS en Península Valdés y áreas adyacentes se evaluó mediante censos terrestres realizados entre 2001 y 2015, durante la primera semana del mes de octubre, fecha en que el 96% de las hembras reproductoras están presentes en la costa (pico de la temporada reproductiva) (Campagna, Lewis, & Baldi, 1993). El censo en Península Valdés comenzó en Punta Buenos Aires y finalizó en Morro Nuevo, recorriendo a pie, aproximadamente, 200 km (Figura 3). En algunos años, también se censaron elefantes marinos distribuidos en zonas aledañas a Península Valdés, ubicadas al sur de la misma. Dichas zonas incluyeron: Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida y Dos Pozos (Figura 3). La cantidad de kilómetros recorridos en cada sitio fue diferente, así como también el área total censada en cada año (Tabla 1).



**Figura 3:** Recorridos diarios del censo anual terrestre, durante la primera semana de octubre. El censo en Península Valdés se realiza durante tres días. En el cuarto día de censo suele relevarse el sector comprendido entre Punta Ninfas y Bajo los huesos, y durante el quinto día se lleva a cabo el censo en Isla Escondida y Dos Pozos

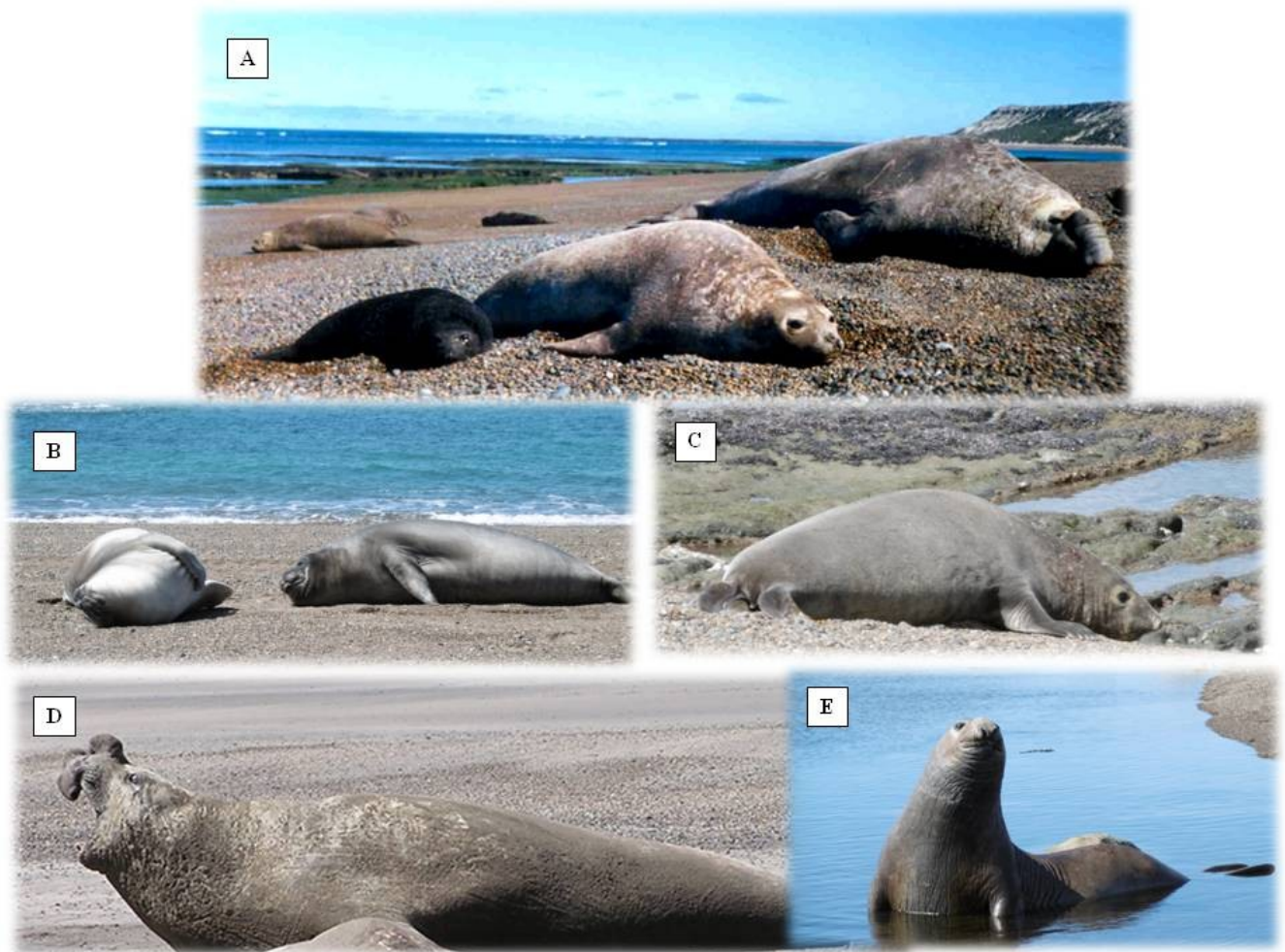
**Tabla 1: Sectores de costa censados en Península Valdés y áreas adyacentes entre 2001 y 2015, durante el pico de la temporada reproductiva del elefante marino del sur. Entre paréntesis se indican los kilómetros recorridos en cada sector.**

Año*	Sectores censados (kilómetros)				
	Península Valdés (200)	Punta Ninfas - Punta León (22)	Punta León - Bajo los huesos (32)	Isla Escondida (22)	Dos Pozos (8)
2001	X				
2002	X	X	X		
2003	X	X	X		
2004	X	X	X		
2005	X				
2006	X	X	X		
2007	X	X	X		
2010	X				
2011	X				
2012		X	X		
2013	X				
2014		X	X	X	
2015	X	X	X	X	X

\*En el año 2008 y 2009 no se realizaron censos terrestres.

Durante el censo, cada elefante marino observado o grupo de individuos, fue contado y clasificado dentro de la categoría de edad y sexo correspondiente. Las categorías están basadas en características morfológicas y se describen brevemente a continuación (Lewis, 1996):

- 1) Crías: su peso promedio al nacer es de 44 kg, miden aproximadamente 1,30 m y son de color negro. En general, están siempre junto a su madre (Figura 4A).
- 2) Destetados: el peso al momento del destete es, en promedio, de 130 kg y llegan a medir 1,80 m. Son de color gris/plateado, se encuentran solos en las playas o forman grupos con otros destetados (Figura 4B).
- 3) Juveniles: miden, en promedio, entre 1,90 y 2,30 m. Sólo se puede distinguir el sexo cuando se encuentran en posición lateral o dorsal. Dichas posiciones permiten visualizar las dos mamas a ambos lados del ombligo en las hembras o la abertura peneana por debajo del ombligo en los machos (Figura 4C).
- 4) Hembras: son adultas a partir de los 3 años de edad y suelen medir 3,5 m, mientras que las más jóvenes miden 2,5 m, aproximadamente (Figura 4A).
- 5) Machos: los machos se clasifican según a) estatus social dentro un harén o grupo de harenes, en macho alfa dominante y macho periférico, y b) longitud y morfología, en machos adultos y subadultos. Los machos adultos pueden superar los 4 m de largo, presentan cicatrices bien marcadas en el cuello y su probóscide alcanza su desarrollo máximo (Figura 4D). Los machos subadultos (Figura 4E), a su vez, se clasifican subjetivamente en 4 categorías, las cuales están basadas en el tamaño y longitud del cuerpo, grado de desarrollo de la probóscide y cantidad de cicatrices en el cuello.

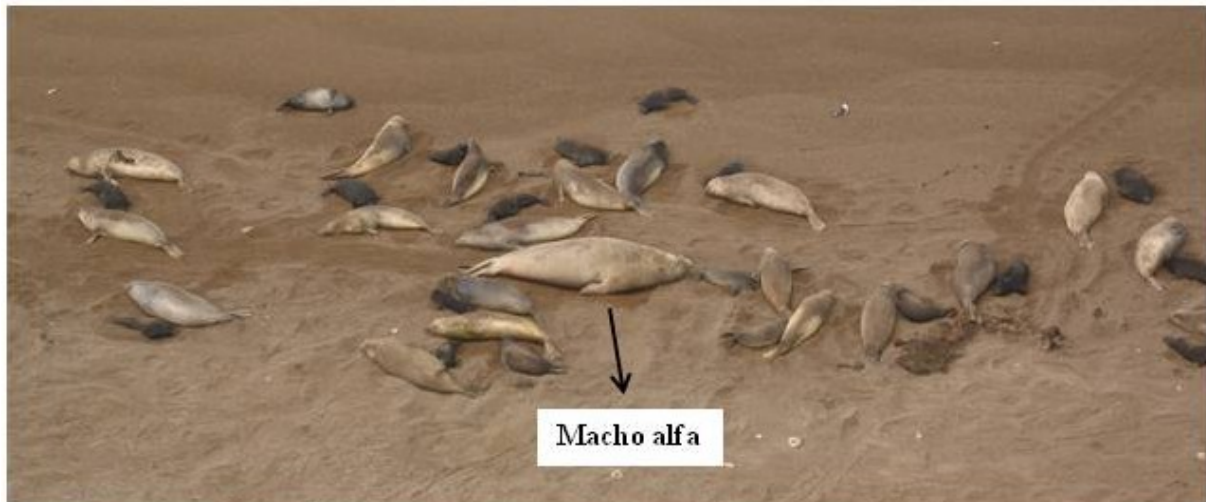


**Figura 4:** Categorías del elefante marino según edad y sexo. **A** - De izquierda a derecha: cría, hembra, macho adulto. **B** – Destetados. **C** – Juvenil. **D** – Macho adulto. **E** – Macho subadulto.

Durante el censo, también se registraron estructuras sociales, diferenciando (Lewis et al., 1998):

- 1) Harén: conjunto constituido por 2 o más hembras y un macho alfa (Figura 5).  
Durante el censo, su localización fue georeferenciada mediante el uso de GPS. Si el censo fue realizado a nivel de la playa, el censista registraba latitud y longitud del harén en una posición cercana al punto medio del mismo y cuando el censo era desde acantilados, se estimaba la distancia a dicha unidad de reproducción.
- 2) Grupo de harenes: conjunto de elefantes marinos, con un número variable de hembras, con más de un posible macho candidato a ser alfa y sin posibilidad de distinguir un límite entre el territorio de uno y otro. En ocasiones, abarcan varios metros. Su posición también fue georeferenciada.
- 3) Pareja solitaria: integrada por un macho y una hembra con o sin cría.
- 4) Animales solitarios: son hembras o machos que no se encuentran en harenes, grupos de harenes ni en parejas solitarias y suelen encontrarse alejados de dichas unidades reproductivas. Durante el

censo, pueden observarse hembras agrupadas, con y sin cría, que al momento del censo se encuentran sin un macho alfa, por lo tanto, se las registra bajo esta categoría (“animales solitarios”). A medida que transcurre la temporada reproductiva, estos grupos de hembras solitarias son dominadas por un macho, dando lugar a un harén.



**Figura 5:** Harén

## **Análisis de datos**

### *1. Temporada reproductiva 2015*

#### A. Distribución geográfica

Para describir el patrón general de distribución de los elefantes marinos, se utilizaron herramientas básicas de estadística espacial: centro medio y distancia estándar. El centro medio es el equivalente espacial del promedio aritmético de la estadística convencional e identifica el centro *geográfico* de un conjunto de puntos en el espacio. Se representa mediante un punto cuyas coordenadas se obtienen promediando las coordenadas de todos los puntos del área de estudio. La distancia estándar es el equivalente espacial del desvío estándar e indica cuán concentrados o dispersos están los puntos respecto al centro medio. Puede representarse mediante un círculo o una elipse (elipse de desviación estándar). Al representar la distancia estándar mediante un círculo se asume que la dispersión de los puntos es la misma en todas las direcciones. Este no es el caso del elefante marino en Patagonia, ya que la disposición espacial de los animales sigue la forma de la costa, por lo tanto, la orientación de su distribución es en sentido norte-sur, haciendo que la distancia de los individuos respecto al centro medio varíe. Por tal razón, lo más apropiado para describir la

distribución del elefante marino en Península Valdés y sectores adyacentes es a través de una elipse. Para calcular el centro medio y la distancia estándar, se utilizó el programa Arcgis (Versión 10.2). Dado que durante el censo terrestre no se registró latitud y longitud de parejas solitarias ni de animales solitarios, se calculó una posición aproximada. Para esto, se hizo el promedio entre las coordenadas de harenes o grupo de harenes registrados inmediatamente antes y después de la pareja solitaria o animal solitario en cuestión. De este modo, todos los puntos del área de estudio estuvieron georreferenciados y luego se procedió a proyectarlos a coordenadas planas (POSGAR 1994, Faja 4) para medir distancias con mayor precisión, requeridas para el cálculo del centro medio y distancia estándar. Asimismo, se asignó a cada punto un *peso* (ponderación) igual al número de elefantes marinos registrados en ese sitio.

Los puntos más extremos de la elipse de desviación estándar, se utilizaron para delimitar zonas de mayor y menor concentración de elefantes marinos y para cada una se calculó la densidad de elefantes marinos (número de animales/km).

## B. Composición y estructura social reproductiva

Con el fin de analizar si la proporción de hembras y machos fue diferente en cada sector censado (Tabla 1), se realizó una prueba de Chi – cuadrado. Asimismo, se llevó a cabo la misma prueba estadística para evaluar si existió una asociación entre la manera en que los elefantes marinos se agrupaban y el lugar donde se establecían. Este análisis únicamente se realizó con los machos, ya que el 90% de las hembras se distribuye en harenes y permanecen en esa situación durante los días que están en tierra (Campagna et al 1993). Se establecieron dos categorías de estudio: machos *agrupados* y *no agrupados*. La primera categoría se refiere a los machos en parejas solitarias y en harenes (esto también incluyó a individuos en grupo de harenes). La segunda categoría representa a los machos solitarios. Para este análisis, se juntaron los datos de Isla Escondida y Dos Pozos, ya que para el último sitio no se alcanzó el número mínimo de observaciones. En ambos análisis, se utilizó un nivel de significancia de 0,05 en la prueba de Chi – cuadrado.

Por otra parte, la caracterización de las principales estructuras reproductivas (harenes y grupo de harenes) se llevó a cabo mediante el uso de estadística descriptiva básica. Se calculó, además, la proporción de sexos (número de hembras/número de machos) para cada sector censado.

### 2. *Distribución del elefante marino en 2001 y 2015*

Para evaluar posibles cambios de distribución, se comparó la abundancia de elefantes marinos en Península Valdés entre los años 2001 y 2015, mediante la prueba pareada de Wilcoxon. Este

análisis únicamente incluyó a Península Valdés, ya que el 90% de los elefantes marinos se distribuye allí. El procedimiento consistió en dividir la costa de Península Valdés en segmentos de 2 km mediante la utilización del programa Arcgis. Se seleccionó dicha escala de análisis, porque se consideró adecuada para el tipo de arreglo espacial que adquieren los elefantes durante la temporada reproductiva. Durante la misma, la distribución de los animales a lo largo de la costa no es continua: existen sectores de playa con pocos individuos, separados entre sí por varios metros o kilómetros, y otros donde los animales constituyen una línea continua que ocupa varios metros, como es el caso de los grupos de harenes. Entonces y considerando que en total se analizaron, aproximadamente, 200 km de costa, una escala de análisis de 2 km no resultó ser demasiado pequeña, como para generar muchos segmentos vacíos y/o la división de un harén muy grande, como tampoco demasiado grande, en la cual se disipen procesos poblacionales y espaciales subyacentes (Olaya, 2010). Una vez que la costa fue segmentada, se utilizó la herramienta “*Unión espacial*” de Arcgis para vincular cada segmento con el número de elefantes marinos registrados en cada uno de ellos. Este procedimiento se realizó para los años 2001 y 2015, y con estos datos se realizó la prueba pareada de Wilcoxon.

### 3. *Estructura social reproductiva durante el período 2001-2015*

Para evaluar posibles cambios en la estructura social reproductiva a lo largo del período 2001-2015 se realizaron regresiones lineales simples. A los fines comparativos, se utilizaron los límites de la elipse obtenida para el año 2015 para delimitar zonas de mayor y menor concentración de animales desde el año 2001 en adelante. Luego, para cada zona se realizó una regresión lineal para analizar la tendencia de las variables: número de crías, número de machos y la relación entre número de machos/número de harenes, durante el período 2001-2015. Todas las variables fueron transformadas a logaritmo natural. Cuando algún año carecía de datos para determinados sectores, se consideró tal información del año anterior.

## RESULTADOS

### **Caracterización de la colonia del elefante marino durante la temporada reproductiva 2015.**

#### *A. Abundancia en Península Valdés y zonas adyacentes*

En el pico de la temporada reproductiva 2015 se censaron en toda el área de distribución 29.122 elefantes marinos: 26.707 (92%) en Península Valdés y 2.415 (8%) en Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida y Dos Pozos (Tabla 2). Del total de elefantes marinos censados, se registraron 14.592 hembras, 11.414 crías, 1747 machos (889 adultos y 858 subadultos),

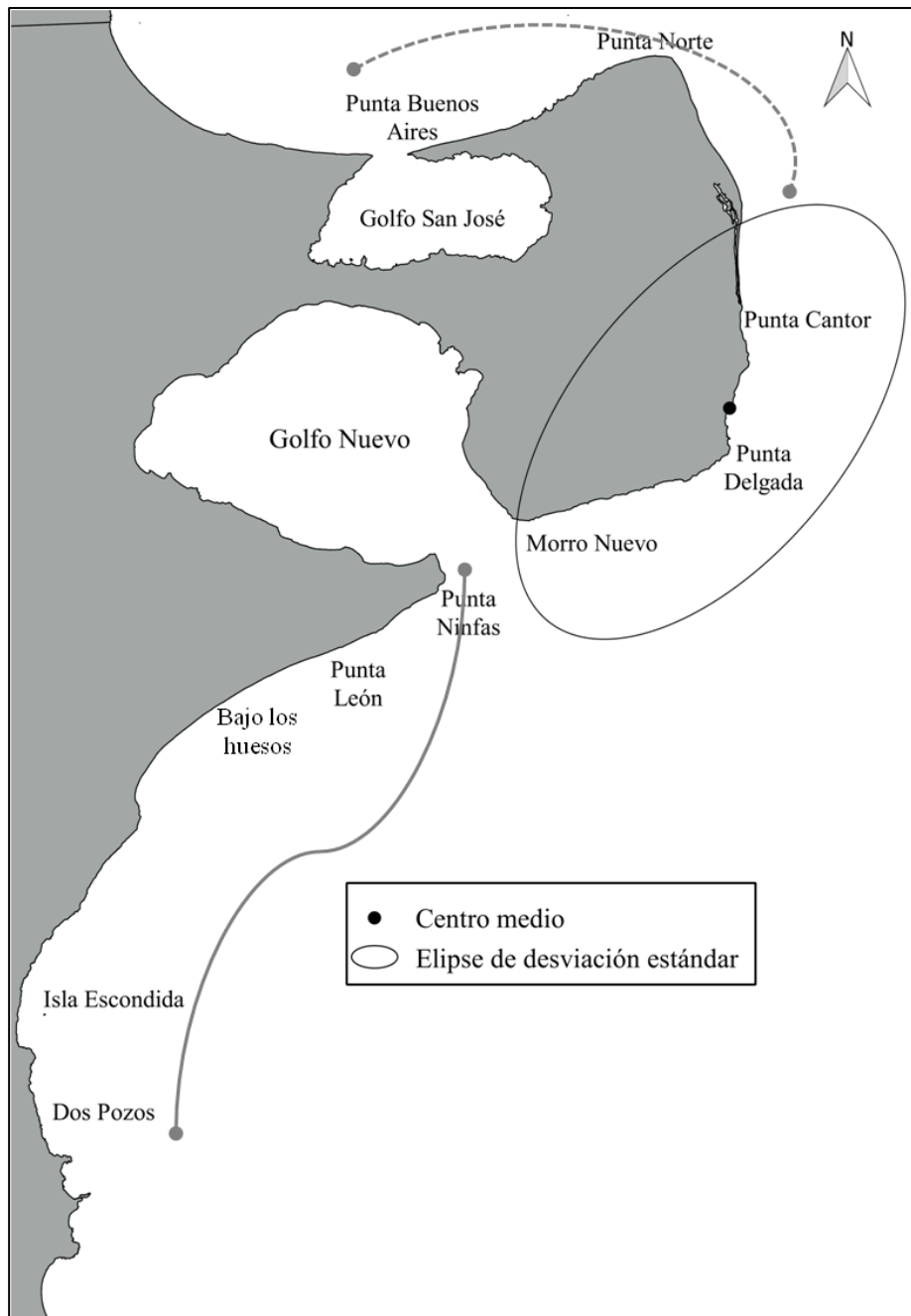
1322 destetados y 47 juveniles (Tabla 2). Las hembras representaron el componente más abundante de la colonia: el 50% de los individuos censados fueron hembras.

**Tabla 2: Abundancia de elefantes marinos en Península Valdés y áreas adyacentes durante la temporada reproductiva 2015**

Área	Hembras	Machos		Crías	Destetados	Juveniles	Total
		Adultos	Subadultos				
Península Valdés	13492	727	700	10533	1216	39	26707
Punta Ninfas - Punta León	413	72	57	321	38	3	904
Punta León - Bajo los huesos	400	51	47	316	34	3	851
Isla Escondida	242	28	43	207	29	1	550
Dos Pozos	45	11	11	37	5	1	110
<b>Total</b>	14592	889	858	11414	1322	47	29122

### *B. Distribución espacial*

La mayor concentración de elefantes marinos fue en el sudeste de Península Valdés, donde se ubicó el centro medio y la elipse de desviación estándar (Figura 6). El centro geográfico de la distribución de los elefantes marinos se localizó en  $-42.685^{\circ}\text{S}$ ,  $-63.6306^{\circ}\text{O}$ , aproximadamente a 20 km al sur de Punta Cantor. A su vez, los límites de la elipse diferenciaron tres zonas dentro del rango de distribución, que variaron en la densidad de animales. La zona norte, desde Punta Buenos Aires ( $-42.23835^{\circ}\text{S}$ ,  $-64.37415^{\circ}\text{O}$ ) hasta la porción inicial de Caleta Valdés ( $-42.365^{\circ}\text{S}$ ,  $-63.6019^{\circ}\text{O}$ ) (Figura 6), donde la densidad de elefantes marinos fue 34 individuos/km. La zona núcleo (dentro de la elipse), desde la posición anterior hasta Morro Nuevo ( $-42.8522^{\circ}\text{S}$ ,  $-63.9897^{\circ}\text{O}$ ) (Figura 6), de 215 elefantes marinos/km. La zona sur (fuera de Península Valdés) incluyó la línea costera desde Punta Ninfas ( $-42.9685^{\circ}\text{S}$ ,  $-64.3112^{\circ}\text{O}$ ) hasta Dos Pozos ( $-43.9058^{\circ}\text{S}$ ,  $-65.3065^{\circ}\text{O}$ ) (Figura 6), y la densidad fue de 41 elefantes marinos/km en el sector Puntas Ninfas – Punta León, 26 individuos/km entre Punta León – Bajo los huesos, 25 individuos/km en Isla Escondida y 14 individuos/km en Dos Pozos.

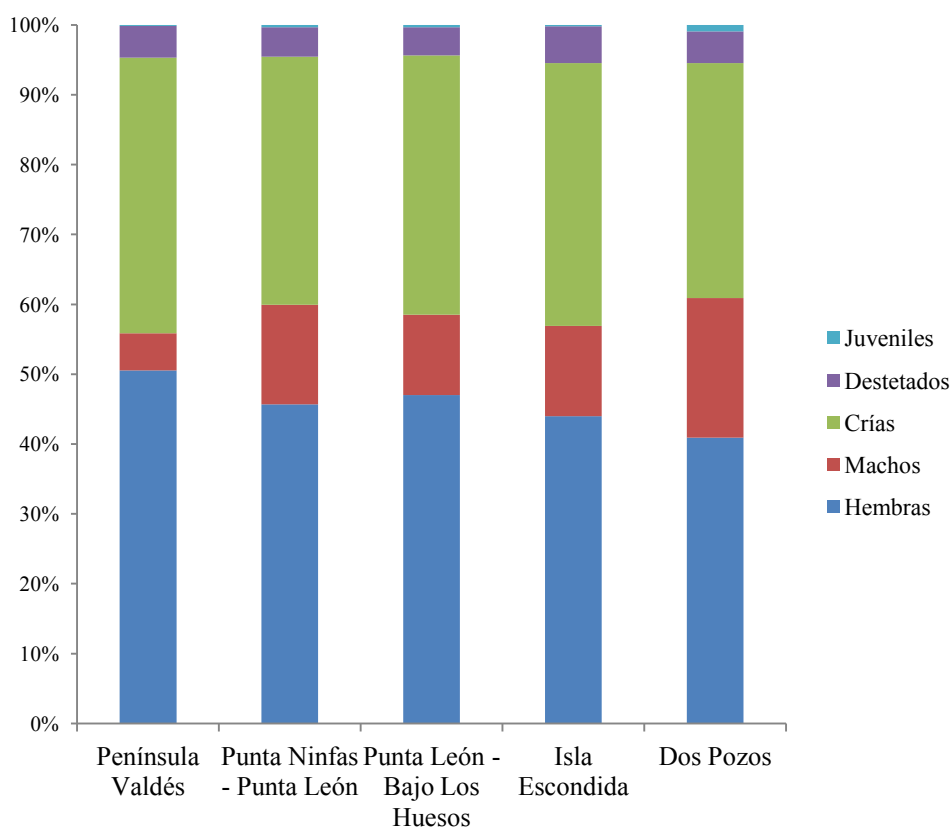


**Figura 6:** Centro medio y elipse de desviación estándar para la distribución del elefante marino, durante la temporada reproductiva 2015. Las tres zonas diferenciadas a partir de la elipse son: zona norte (línea punteada), zona núcleo (sector costero dentro de la elipse) y zona sur (línea continua)

### C. Composición y estructura social reproductiva

Al analizar la composición social, se observó que la proporción de hembras y machos respecto al total de elefantes marinos contados fue diferente en cada sector ( $\chi^2_{0,05; 4} = 241,04$ ,  $p < 0,0001$ , Figura 7). Fuera de Península Valdés, la proporción de hembras respecto al total de animales censados fue menor en comparación con Península Valdés. Por ejemplo, en Dos Pozos el 41% fueron hembras (N = 110) y en Península Valdés las hembras representaron el 50% (N = 26.707).

Contrariamente, fuera de Península Valdés la proporción de machos fue mayor que en la península (por ejemplo, 20% en Dos Pozos vs 5% en la península).



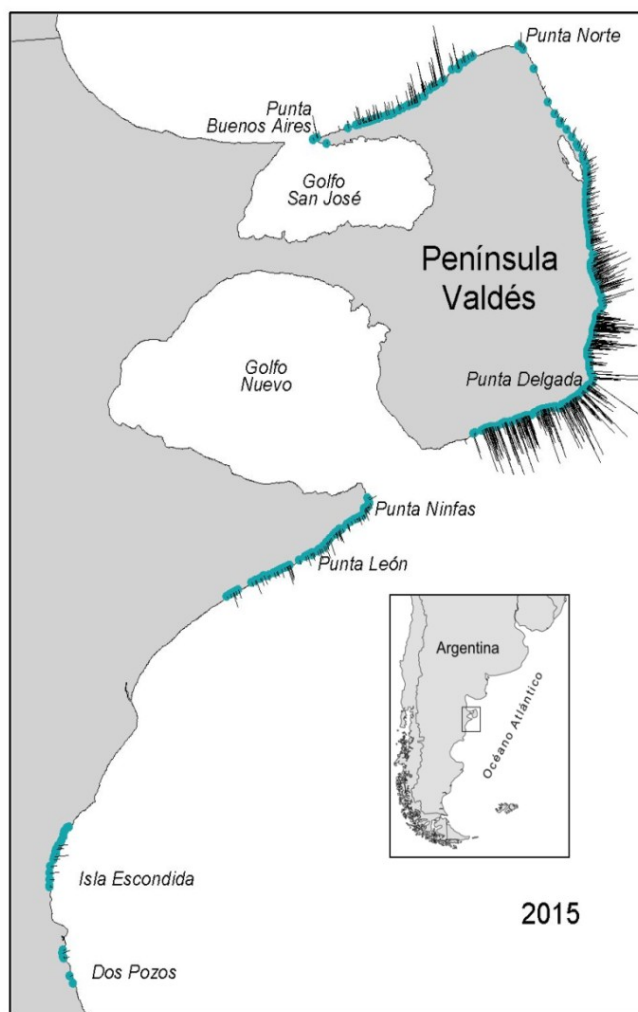
**Figura 7:** Composición de la población del elefante marino en cada área, durante la temporada reproductiva 2015.

En cuanto a la estructura social reproductiva, se observaron 461 harenes, 31 grupos de harenes y 37 parejas solitarias (Tabla 3). El 78% del total de harenes se encontraron en Península Valdés, donde la mayor cantidad se observó en el área núcleo (N = 266) (Figura 8), sector en el cual se registró el tamaño medio de harén más grande (Tamaño medio harén = 32 hembras, N = 266) (Tabla 3). Los grupos de harenes únicamente fueron observados en Península Valdés, donde casi la totalidad de los mismos (N = 30) se registró en el área núcleo. El 41% de las parejas solitarias se observó en el área núcleo de la península (Tabla 3).

**Tabla 3: Estructura social reproductiva de la colonia patagónica del elefante marino del sur en la temporada 2015.**

Área	Harenes (N)	Grupo de harenes (N)	Parejas solitarias (N)	Tamaño de harén			Hembras (N)			Machos (N)			
				Medio	Máximo	Moda	En harenes (%)*	En pareja solitaria (%)	Solitarias (%)	En harenes (%)*	En pareja solitaria (%)	Solitarios (%)	
<b>Península Valdés</b>	Norte	95	1	9	15	75	11	1423(94)	9 (1)	70 (5)	153(73)	9 (4)	47(22)
	Núcleo	266	30	15	32	122	6	11.828(98,6)	15 (0,1)	147 (1)	925(76)	15 (1)	278(23)
<b>Zona sur</b>	Punta Ninfas - Punta León	45	0	6	9	27	5	392(95)	6 (1)	15 (4)	78(60)	6 (5)	45(35)
	Punta León - Bajo los huesos	34	0	1	11	31	7	380(95)	1 (0,25)	19 (4,75)	63(64)	1 (1)	34(35)
	Isla Escondida	16	0	5	15	32	9	233(96)	5 (2)	4 (2)	34(48)	5 (7)	32(45)
	Dos Pozos	5	0	1	8	17	5	4 (91)	1 (2)	3 (7)	7(32)	1 (4,5)	14(64)

\*Se incluyó el número de hembras y machos en harenes y grupo de harenes



**Figura 8:** Distribución de harenes a lo largo de la costa de Península Valdés y zonas aledañas, durante la temporada reproductiva 2015. Cada harén está representado por una línea, cuya longitud representa el tamaño de dichas unidades reproductivas.

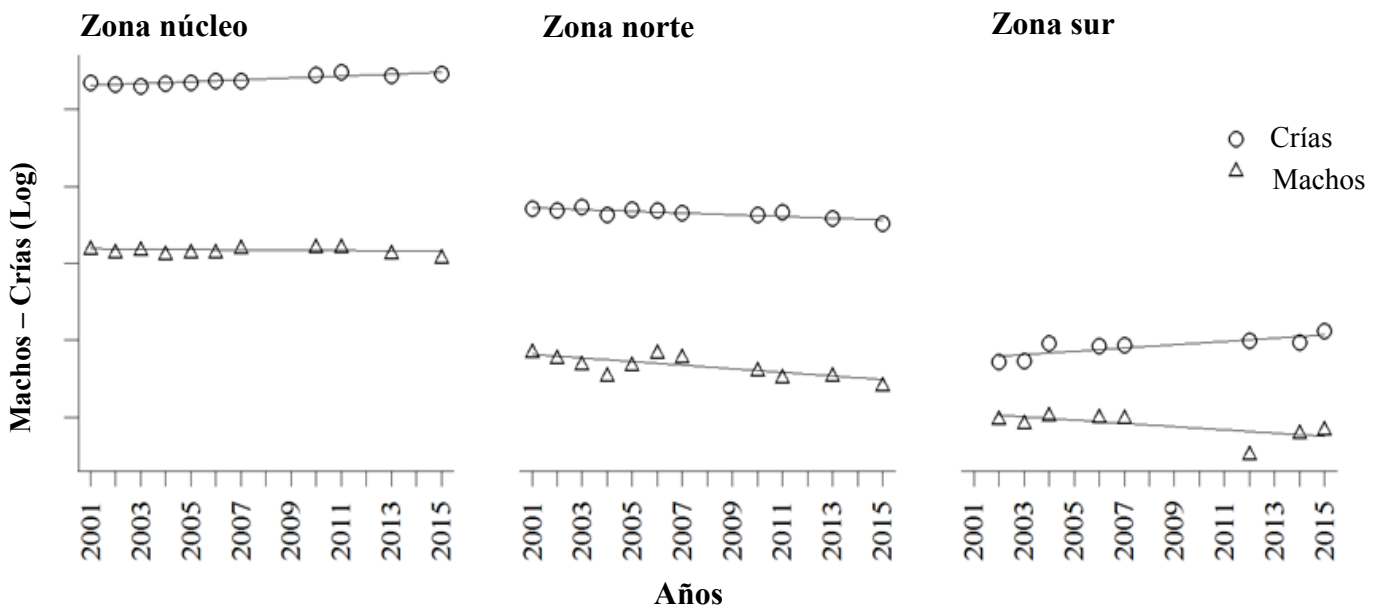
En todos los sectores censados, se observó que más del 90% de las hembras se agrupó en harenes (Tabla 3). En cambio, los machos se distribuyeron diferente según el sector de costa ( $\chi^2_{0,05; 4} = 43,69$ ,  $p < 0,0001$ ). En Península Valdés y en los sectores Punta Ninfas – Punta León y Punta León - Bajo los huesos, la mayoría de los machos (77%,  $N = 1427$ , 65%,  $N = 129$ , 65%,  $N = 98$ , respectivamente) estuvieron agrupados, mientras que en Isla Escondida la proporción de machos agrupados fue de 55% y no agrupados o solitarios 45% ( $N = 71$ ). En Dos Pozos, el porcentaje de machos solitarios llegó al 64% ( $N = 22$ ) (Tabla 3). La proporción de sexos varió de 9 hembras por macho en Península Valdés a 3 hembras en la zona de Punta Ninfas – Punta León, hasta llegar a 2 hembras por macho en Dos Pozos.

## **Cambios de distribución del elefante marino dentro de Península Valdés entre 2001 y 2015.**

Se observaron cambios en la distribución del elefante marino entre 2001 y 2015: en la zona norte de Península Valdés, el total de elefantes marinos disminuyó de 4.309 individuos en 2001 a 3.366 en el año 2015, lo cual representó una disminución del 22%. A una escala menor, en esta zona se observaron diferencias significativas en relación al número de elefantes marinos distribuidos en 2 km ( $T = 1690.5$ ,  $p = 0,004$ ,  $N = 69$ ). Contrariamente, en la zona núcleo de la península el total de elefantes marinos registrados en el año 2001 fue igual a 20.900 y en 2015 se contaron en la misma zona 23.341 individuos. Esto significó un incremento del 12%, aunque no hubo diferencias significativas en cuanto al número de elefantes marinos distribuidos en 2 km ( $T = 1482$ ,  $p = 0,2$ ,  $N = 83$ ).

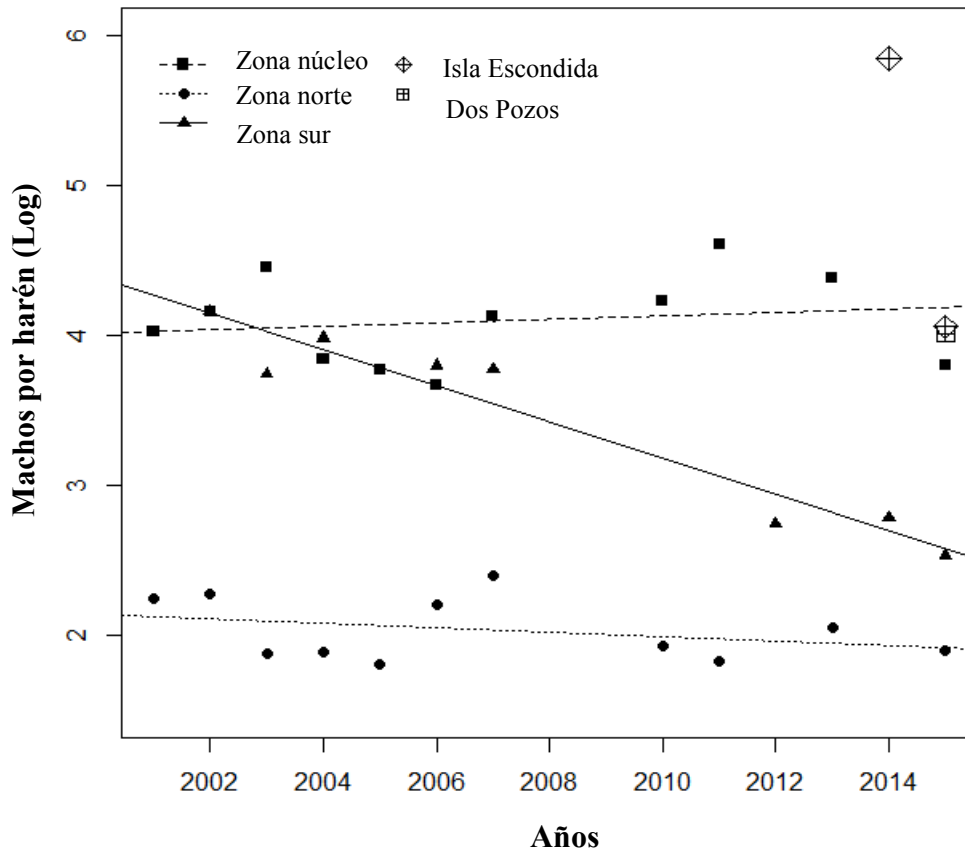
## **Estructura social reproductiva del elefante marino durante el período 2001-2015**

En la zona norte de Península Valdés, se observó una disminución anual significativa en el número de machos: en 2001 se contaron 353 machos y en 2015 229 (Pendiente =  $-0,02$ ,  $p = 0,007$ ). En esta misma zona hubo una disminución en el número de crías nacidas, registrándose 2.222 crías en el año 2001 y 1.833 en 2015 (Pendiente =  $-0,01$ ,  $p = 0,001$ ) (Figura 9). En la zona núcleo de la península, el número de machos se mantuvo relativamente constante (Pendiente =  $-0,002$ ,  $p = 0,46$ ), y el número anual de crías aumentó significativamente: 11.494 crías se contaron en 2001 y 12.875 en 2015 (Pendiente =  $0,01$ ,  $p = 0,0001$ ) (Figura 9). Respecto a la zona sur, cabe aclarar que en este caso incluye a Punta Ninfas y Punta León, y no a los sectores ubicados al sur de Punta León. En esta zona, se registró una disminución anual en el número de machos, pero la misma no fue estadísticamente significativa (Pendiente =  $-0,02$ ,  $p = 0,08$ ), mientras que el número anual de crías aumentó significativamente de 303 en el año 2002 a 451 en 2015 (Pendiente =  $0,02$ ,  $p = 0,01$ ) (Figura 9).



**Figura 9:** Variación en el número de machos y crías nacidas en el período 2001-2015, en las tres subunidades poblacionales del elefante marino del sur (zonas norte, núcleo y sur). Al número de machos y crías nacidas se les aplicó el logaritmo. El número de machos incluye machos contados en todos los contextos sociales

Desde el año 2001 al 2015, la relación entre el número de machos y número de harenes no mostró diferencias significativas en las zonas norte y núcleo de Península Valdés (zona norte: Pendiente = -0,01,  $p = 0,3$ ; zona núcleo: Pendiente = 0,01,  $p = 0,6$ ), mientras que en la zona sur dicho cociente mostró una disminución significativa a lo largo del período estudiado (Pendiente = -0,12,  $p = 0,0001$ ) (Figura 10). En Isla Escondida y Dos Pozos, los valores obtenidos para la relación número de machos por número de harenes indicaron que en estos sitios la disponibilidad de machos solitarios fue mayor que en los otros sectores analizados (Figura 10).



**Figura 10:** Variación de la relación número de machos por número de harenas, durante el período 2001 - 2015, para la población del elefante marino.

## DISCUSIÓN

El monitoreo detallado de la población del elefante marino del sur permitió tener mayor conocimiento acerca del estatus de la colonia reproductiva en Patagonia y comprender cómo fue su dinámica poblacional a lo largo de 15 años.

En el año 2015, se censaron 29.122 elefantes marinos, la gran mayoría (92%) distribuidos en la costa de Península Valdés, donde la distribución de los individuos no fue uniforme, sino que hubo mayor concentración de los mismos hacia el sudeste de la península. Así, se diferenciaron tres zonas con diferentes densidades: zona norte y núcleo en Península Valdés (con baja y alta densidad de animales, respectivamente), y zona sur que abarcó Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos, Isla Escondida y Dos Pozos. Los dos últimos sitios representarían áreas nuevas de distribución de elefantes marinos, porque hasta el momento no hay datos publicados sobre presencia previa como tampoco se han hallado restos de esta especie en el registro arqueológico en dichos sectores

(Florencia Borella, Isabel Cruz, Comunicación Personal). Durante la temporada 2015 se observó que en las áreas nuevas de distribución la proporción de hembras y machos fue diferente respecto a los lugares originalmente ocupados, así como también la forma de agrupamiento de los machos y la proporción de sexos. Por ejemplo, en Península Valdés el 50% de los elefantes fueron hembras y el 5% machos, más de la mitad de los mismos en harenes, mientras que en Dos Pozos la proporción de hembras fue igual a 41% y 20% machos, la mayoría de estos últimos solitarios.

Las características de la colonia del elefante marino observadas en el año 2015 fueron consecuencia de una dinámica poblacional que ha impulsado diferentes cambios durante el período 2001 - 2015, a pesar de que la población mostró una desaceleración en la velocidad de crecimiento anual ( $r < 1\%$ ) (Ferrari et al., 2013; Lewis & Campagna, 2014). Dichos cambios se relacionaron con la distribución de los elefantes marinos y con su estructura social, evaluada a partir del número anual de machos, número anual de nacimientos (producción de crías) y el número de machos respecto al número de harenes. En conjunto, estos cambios produjeron la disminución de la población en la zona norte de Península Valdés, que no llegó a ser compensada por el incremento en el sector sudeste de la península. A su vez, durante el período 2001 - 2015 se observó un crecimiento de la población en las zonas adyacentes (Punta Ninfas y Punta León), acompañado por la ocupación de nuevas áreas: Isla Escondida y Dos Pozos.

Los cambios en la distribución del elefante marino en Península Valdés observados en este estudio siguieron la tendencia registrada en periodos anteriores (Campagna & Lewis, 1992; Lewis & Campagna, 2002). Por ende, tales cambios constituyen un patrón que caracteriza a la colonia patagónica, al igual que su desplazamiento en dirección sur, si se tiene en cuenta el contexto histórico. La recopilación de pasajes narrativos de los historiadores indican que los elefantes marinos ocupaban la costa Atlántica fuera de Península Valdés, mencionando, por ejemplo, a Carmen de Patagones (provincia de Río Negro), entre 1700 y 1800 (Menéndez, Santos Gómez, & Coppola, 1978). En 1951, Carrara realizó censos en todo el litoral patagónico y observó ejemplares de elefantes marinos en los 42° 07'S, próximo a Punta Norte en Península Valdés (Carrara, 1952). A inicios de la década del setenta, los animales habían ocupado el norte de la península (Daciuk, 1973), sitio desde el cual la colonia empezó a crecer numéricamente (Scolaro, 1976) y, posteriormente, a colonizar el sudeste de la península, con pocos animales distribuidos en el sector costero Punta Ninfas – Punta León (Campagna & Lewis, 1992). Si a esto se integran las observaciones realizadas en el año 2015, sobre la presencia de elefantes marinos en Isla Escondida y Dos Pozos, se confirma la tendencia a ocupar áreas en dirección sur.

La expansión del elefante marino hacia el sur podría ser promovida por una combinación de factores que afectaron el éxito reproductivo de los individuos. Uno de ellos podría ser la competencia intraespecífica, que pudo haberse intensificado en la zona núcleo de Península Valdés, debido a la mayor densidad de elefantes marinos, potenciando las interacciones agonísticas por el espacio (Morlans, 2004). En este escenario, los más jóvenes, con menor experiencia, pocas habilidades competitivas y de bajo estatus, son los que podrían tener, en presencia de individuos adultos, menor éxito reproductivo. En el caso de las hembras (especialmente primíparas), esto significa fracasar en el cuidado de sus crías durante la lactancia y en el destete, por sucesivas separaciones madre-cría provocadas por hembras adultas o por el acoso de los machos (Le Boeuf et al., 2011). En el caso de los machos jóvenes, menor éxito reproductivo significa una tasa de apareamiento baja (Cassini, 2000), debido a la subordinación de machos adultos. Por lo tanto, ejemplares jóvenes, cuya filopatría aún no está del todo establecida (Pomeroy, Twiss, & Redman, 2000), se dispersarían hacia otros sitios, minimizando las interacciones agonísticas e incrementando su éxito reproductivo. La mayor proporción de machos en las nuevas áreas (Isla Escondida y Dos Pozos) y que la mayoría sean solitarios, sugiere que esta podría ser una posible explicación para la ampliación del área reproductiva. El proceso de colonización podría haber sido el siguiente: las hembras jóvenes serían el componente pionero (Le Boeuf et al., 2011), y buscarían un espacio adecuado para dar a luz y cuidar a sus crías (Cassini, 2000). A continuación, llegarían los machos atraídos por las hembras, los cuales habrían abandonado aquellas zonas donde, competitivamente, estaban en desventaja frente a otros machos. Posteriormente, arribarían más hembras que se unen a las que ya estaban presentes, formando el núcleo inicial de un harén sobre el cual los machos intentarían establecer dominancia (Le Boeuf et al., 2011).

Le Boeuf y colaboradores (2011) estudiaron el proceso de colonización del elefante marino del norte, y, en particular, describieron el desarrollo de la colonia de Año Nuevo. Dichos autores propusieron que el proceso de expansión sería iniciado por hembras jóvenes y primíparas, que, dada su poca experiencia en el cuidado de sus crías, emigrarían hacia nuevos sitios. Asimismo, en la población del lobo marino de Patagonia Norte (*Otaria flavescens*) se observaron cambios de distribución y formación de nuevas colonias, cercanas a las ya establecidas, según Grandi y colaboradores (2008). Dichos autores propusieron que el posible desencadenante de estos eventos sería el bajo éxito reproductivo y una alta densidad de individuos, y destacan, además, la importancia de individuos jóvenes en los cambios poblacionales observados a través del tiempo. Esto coincide con los argumentos planteados en este estudio respecto a cuál sería el componente fundador de las nuevas áreas de distribución del elefante marino en Patagonia.

Otro posible factor involucrado en la dispersión de los elefantes marinos podría ser la competencia interespecífica por el espacio disponible. A pesar de que los elefantes marinos reproducen en baja densidad en comparación con las colonias subantárticas (Baldi, Campagna, Pedraza, & Le Boeuf, 1996), en Península Valdés comparten el espacio con colonias de pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), que ocupan el sector norte y noreste (zonas de baja densidad de elefantes marinos) y con apostaderos de lobos marinos (*Otaria flavescens*). Ambas especies están incrementando su tamaño poblacional (Grandi, Dans, & Crespo, 2008; Pozzi, Borboroglu, Boersma, & Pascual, 2015) y, en particular, en la población de lobos marinos se ha observado la formación de nuevas colonias (Grandi et al., 2008). Durante la temporada invernal de esta última especie, que coincide con la temporada reproductiva de los elefantes, han aumentado los grupos de juveniles y subadultos que ocupan nuevas áreas, particularmente en Punta Hércules y Punta Delgada (Grandi et al., 2008). Posiblemente, la mayor presencia de pingüinos y lobos marinos podría ser una interferencia para el establecimiento de harenes, porque sólo se han observado elefantes marinos solitarios compartiendo el mismo sector de costa donde se ubican las colonias de dichas especies.

El incremento de la temperatura media del ambiente originado por el cambio climático también podría promover la dispersión de los elefantes marinos hacia sectores más al sur, teniendo en cuenta que esta especie tiene mayormente una distribución subantártica. Este aspecto pone en relevancia el monitoreo sostenido y el desarrollo de estudios poblacionales asociados a variables ambientales para las próximas décadas.

Por otra parte, entre las distintas colonias del elefante marino del sur, la de Península Valdés fue la única que mostró un incremento en su tamaño desde 1970. Dicha tendencia continúa actualmente: Lewis y Campagna (2014) estimaron que el tamaño de la colonia en el año 2013 rondaría los 51.000 individuos mayores al año de edad, mientras que en el año 2015 la población total sería de 55.699 individuos, en base al índice de estimación igual a 3,5 que se aplica al número de crías nacidas en el caso de las colonias del hemisferio sur (McCann, 1985). Este hecho donde la población del elefante marino continúa aumentando (pero más lentamente, como indicaron Ferrari y colaboradores (2013)), podría deberse a que estaría próxima a alcanzar su tamaño máximo y acercándose a la capacidad de carga del ecosistema (número máximo de individuos que puede mantener el territorio, y varía según la especie y el ambiente) (de Little, Bradshaw, McMahon, & Hindell, 2007; Morlans, 2004), para lo cual la hipótesis de proceso de equilibrio propuesta por Hindell y colaboradores (1994) adquiere relevancia para futuros estudios de la colonia patagónica del elefante marino.

El estudio poblacional llevado a cabo permitió: a) actualizar los datos sobre la abundancia y distribución del elefante marino en Patagonia, identificando, entre otros aspectos, nuevas áreas de distribución y b) detectar variaciones en su distribución y estructura social, inclusive en un período de cierta estabilidad en su tasa de crecimiento. Esta información significó un aporte más al conocimiento sobre la ecología de esta especie, y, al mismo tiempo, constituye una herramienta de gestión de gran utilidad para tomadores de decisiones del ámbito turístico, ya que podrán diseñar, manejar y promocionar la actividad turística relacionada con esta especie de manera más precisa, brindando un servicio cada vez mejor. Al mismo tiempo, es importante considerar que las zonas adyacentes a Península Valdés donde el elefante marino está creciendo (Puntas Ninfas y Punta León) y desarrollando nuevas colonias (Isla Escondida y Dos Pozos) son sitios que, hasta el momento, no cuentan con un plan de manejo y/o medidas de conservación asociadas. Por lo tanto, sería relevante su implementación en el corto plazo y que el manejo esté dirigido a conciliar el desarrollo socio – económico local con la conservación del elefante marino y de las especies con las que comparte el mismo ecosistema (lobos marinos, pingüinos, colonias mixtas de aves marinas). Por otra parte, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, es vital: 1) continuar con los censos terrestres del elefante marino para monitorear posibles cambios en su distribución tanto dentro como fuera de Península Valdés, así como también el crecimiento en Isla Escondida y Dos Pozos, y 2) evaluar la presencia de animales jóvenes en reproducción, como efecto fundador de una nueva colonia, ya sea por la presencia de machos jóvenes o hembras primíparas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baldi, R., Campagna, C., Pedraza, S., & Le Boeuf, B. (1996). Social effects of space availability on the breeding behaviour of elephant seals in Patagonia. *Animal Behaviour*, 51(4), 717-724.
- Bartholomew, G., & Hubbs, C. (1960). *Population growth and seasonal movements of the northern elephant seal, Mirounga angustirostris*.
- Boyd, I., Walker, T., & Poncet, J. (1996). Status of southern elephant seals at South Georgia. *Antarctic Science*, 8(03), 237-244.
- Burton, H. (1986). A substantial decline in numbers of the southern elephant seal at Heard Island. *Tasmanian Naturalist*, 86, 4-8.
- Campagna, C., & Lewis, M. (1992). Growth and distribution of a southern elephant seal colony. *Marine Mammal Science*, 8(4), 387-396.
- Campagna, C., Lewis, M., & Baldi, R. (1993). Breeding biology of southern elephant seals in Patagonia. *Marine Mammal Science*, 9(1), 34-47.
- Carrara, I. S. (1952). Lobos marinos, pingüinos y guaneras, de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina.

- Cassini, M. (2000). A model on female breeding dispersion and the reproductive systems of pinnipeds. *Behavioural Processes*, 51(1), 93-99.
- Condy, P., Aarde, R. V., & Bester, M. (1978). The seasonal occurrence and behaviour of killer whales *Orcinus orca*, at Marion Island. *Journal of Zoology*, 184(4), 449-464.
- Daciuk, J. (1973). Notas faunísticas y bioecológicas sobre Península Valdés y Patagonia. X. Estudio cuantitativo y observaciones del comportamiento de la población del elefante merino del sur, *Mirounga leonina* (Linne) en sus apostaderos de la Provincia del Chubut (República Argentina). *Physis (C)*, 32, 403-422.
- de Little, S. C., Bradshaw, C. J., McMahon, C. R., & Hindell, M. A. (2007). Complex interplay between intrinsic and extrinsic drivers of long-term survival trends in southern elephant seals. *BMC ecology*, 7(1), 3.
- Engelhard, G. H., van den Hoff, J., Broekman, M., Baarspul, A. N., Field, I., Burton, H. R., & Reijnders, P. J. (2001). Mass of weaned elephant seal pups in areas of low and high human presence. *Polar Biology*, 24(4), 244-251.
- Ferrari, M. A., Campagna, C., Condit, R., & Lewis, M. N. (2013). The founding of a southern elephant seal colony. *Marine Mammal Science*, 29(3), 407-423.
- Ferrari, M. A., Lewis, M. N., Pascual, M. A., & Campagna, C. (2009). Interdependence of social structure and demography in the southern elephant seal colony of Península Valdés, Argentina. *Marine Mammal Science*, 25(3), 681-692.
- Gloersen, P. (1995). Modulation of hemispheric sea-ice cover by ENSO events. *Nature*, 373(6514), 503.
- Grandi, M. F., Dans, S. L., & Crespo, E. A. (2008). Social composition and spatial distribution of colonies in an expanding population of South American sea lions. *Journal of Mammalogy*, 89(5), 1218-1228.
- Guinet, C., Jouventin, P., & Weimerskirch, H. (1992). Population changes, movements of southern elephant seals on Crozet and Kerguelen Archipelagos in the last decades. *Polar Biology*, 12(3-4), 349-356.
- Guinet, C., Jouventin, P., & Weimerskirch, H. (1999). Recent population change of the southern elephant seal at lies Crozer and Iles Kerguelen: the end of the decrease? *Antarctic Science*, 11, 193-197.
- Harwood, J., & Hall, A. (1990). Mass mortality in marine mammals: its implications for population dynamics and genetics. *Trends in ecology & evolution*, 5(8), 254-257.
- Hindell, M. A. (1991). Some life-history parameters of a declining population of southern elephant seals, *Mirounga leonina*. *The Journal of Animal Ecology*, 119-134.
- Hindell, M. A., Bradshaw, C. J., Sumner, M. D., Michael, K. J., & Burton, H. R. (2003). Dispersal of female southern elephant seals and their prey consumption during the austral summer:

- relevance to management and oceanographic zones. *Journal of Applied Ecology*, 40(4), 703-715.
- Hindell, M. A., & Burton, H. (1987). Past and present status of the southern elephant seal (*Mirounga leonina*) at Macquarie Island. *Journal of Zoology*, 213(2), 365-380.
- Hindell, M. A., Slip, D., & Burton, H. R. (1994). Possible causes of the decline of southern elephant seal populations in the southern Pacific and southern Indian Oceans. *Elephant seals: population ecology, behavior, and physiology*. University of California Press, Berkeley, 66-84.
- Hoelzel, A., Halley, J., O'Brien, S. J., Campagna, C., Arnborn, T., Le Boeuf, B., . . . Dover, G. (1993). Elephant seal genetic variation and the use of simulation models to investigate historical population bottlenecks. *Journal of Heredity*, 84(6), 443-449.
- Hoelzel, R., Campagna, C., & Arnborn, T. (2001). Genetic and morphometric differentiation between island and mainland southern elephant seal populations. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 268(1464), 325-332.
- La Linn, M., Gardner, J., Warrilow, D., Darnell, G. A., McMahon, C. R., Field, I., . . . Suhrbier, A. (2001). Arbovirus of marine mammals: a new alphavirus isolated from the elephant seal louse, *Lepidophthirus macrorhini*. *Journal of virology*, 75(9), 4103-4109.
- Laws, R. M. (1994). History and present status of southern elephant seal populations. *Elephant seals: population ecology, behavior, and physiology*. University of California Press, Berkeley, 49-65.
- Le Boeuf, B. J., Condit, R., Morris, P. A., & Reiter, J. (2011). The northern elephant seal (*Mirounga angustirostris*) rookery at Año Nuevo: a case study in colonization. *Aquatic Mammals*, 37(4), 486.
- Le Boeuf, B. J., & Laws, R. M. (1994). *Elephant seals: an introduction to the genus*: University of California Press: Berkeley/Los Angeles, CA.
- Lewis, M. (1996). El elefante marino del sur: biología de la especie, descripción general de la agrupación de la Península Valdés y protocolos de trabajo: Fundación Patagonia Natural, Chubut (Argentina) Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica.
- Lewis, M., & Campagna, C. (2002). Los elefantes marinos de Península Valdés. *Ciencia Hoy*, 12(69), 12-22.
- Lewis, M., Campagna, C., Quintana, F., & Falabella, V. (1998). Estado actual y distribución de la población del elefante marino del sur en la Península Valdés, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 5(1), 29-40.
- Lewis, M. N., & Campagna, C. (2014). Los elefantes marinos de Península Valdés. *Ciencia Hoy*, 1, 187-194.

- Lowry, M. S., Condit, R., Hatfield, B., Allen, S. G., Berger, R., Morris, P. A., . . . Reiter, J. (2014). Abundance, Distribution, and Population Growth of the Northern Elephant Seal (*Mirounga angustirostris*) in the United States from 1991 to 2010. *Aquatic Mammals*, 40(1).
- McCann, T.S. (1985). Size, status and demography of southern elephant seal (*Mirounga leonina*) populations. In *Sea Mammals of South Latitudes: Proceedings of a Symposium of the 52d ANZAAS Congress in Sydney-May 1982*, ed. J.K.Ling and M.M.Bryden. 1-17. Northfield: South Australian Museum.
- McMahon, C. R., Bester, M. N., Burton, H. R., Hindell, M. A., & Bradshaw, C. J. (2005). Population status, trends and a re-examination of the hypotheses explaining the recent declines of the southern elephant seal *Mirounga leonina*. *Mammal Review*, 35(1), 82-100.
- McMahon, C. R., Burton, H. R., & Bester, M. N. (2003). A demographic comparison of two southern elephant seal populations. *Journal of Animal Ecology*, 72(1), 61-74.
- Menéndez, A. B., Santos Gómez, S., & Coppola, N. (1978). *Argentina Austral* (S. A. I. y. E. d. I. Patagonia Ed. Vol. 1).
- Morlans, M. (2004). Introducción a la Ecología de poblaciones. Área Ecología-Editorial Científica universitaria-Universidad Nacional de Catamarca. ISSN: 1852-3013.
- Murphy, E. J., & Reid, K. (2001). Modelling Southern Ocean krill population dynamics: biological processes generating fluctuations in the South Georgia ecosystem. *Marine Ecology Progress Series*, 217, 175-189.
- Pascal, M. (1985). Numerical changes in the population of elephant seals (*Mirounga leonina* L.) in the Kerguelen Archipelago during the last 30 years. *Marine mammals and fisheries*, 170-186.
- Pistorius, P., Bester, M., Kirkman, S., & Taylor, F. (2001). Temporal changes in fecundity and age at sexual maturity of southern elephant seals at Marion Island. *Polar Biology*, 24(5), 343-348.
- Pomeroy, P., Twiss, S., & Redman, P. (2000). Philopatry, site fidelity and local kin associations within grey seal breeding colonies. *Ethology*, 106(10), 899-919.
- Pozzi, L. M., Borboroglu, P. G., Boersma, P. D., & Pascual, M. A. (2015). Population regulation in Magellanic penguins: what determines changes in colony size? *PLoS One*, 10(3), e0119002.
- Priddle, J., Boyd, I., Whitehouse, M., Murphy, E., & Croxall, J. (1998). Estimates of Southern Ocean primary production—constraints from predator carbon demand and nutrient drawdown. *Journal of Marine Systems*, 17(1-4), 275-288.
- Scolaro, J. A. (1976). Censo de elefantes marinos (*Mirounga leonina*, L.) en el territorio continental argentino: Centro Nacional Patagónico-CNEGH.
- Skinner, J., & Van Aarde, R. (1983). Observations on the trend of the breeding population of southern elephant seals, *Mirounga leonina*, at Marion Island. *Journal of Applied Ecology*, 707-712.

- Slade, R. W., Moritz, C., Hoelzel, A. R., & Burton, H. R. (1998). Molecular population genetics of the southern elephant seal *Mirounga leonina*. *Genetics*, *149*(4), 1945-1957.
- Slip, D. J., & Burton, H. R. (1999). Population status and seasonal haulout patterns of the southern elephant seal (*Mirounga leonina*) at Heard Island. *Antarctic Science*, *11*(01), 38-47.
- Stewart, B. S., Yochem, P. K., Huber, H. R., DeLong, R. L., Jameson, R. J., Sydeman, W. J., . . . Le Boeuf, B. (1994). History and present status of the northern elephant seal population. *Elephant seals: Population Ecology, Behavior and Physiology* (BJ Le Boeuf and RM Laws, eds). University of California Press, Los Angeles, 29-48.
- Townsend, C. H. (1912). *The northern elephant seal: Macrorhinus angustirostris*, Gill. (Sep.-Abdr. aus *Zoologica, scientific contribution of the New York Zoological Society. Vol. 1, No. 8. II*): Society The zoological Park.
- Wilkinson, I., & Van Aarde, R. (1999). Marion Island elephant seals: the paucity-of-males hypothesis tested. *Canadian journal of zoology*, *77*(10), 1547-1554.

# **CAPÍTULO 3. PERCEPCIÓN DE TURISTAS Y GUÍAS DE TURISMO SOBRE EL AVISTAJE DE ELEFANTES MARINOS EN PENÍNSULA VALDÉS: LA IMPORTANCIA DE ESTA ESPECIE COMO RECURSO TURÍSTICO**

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha observado una demanda e interés creciente por parte de la sociedad en participar de experiencias relacionadas con la observación de animales que se encuentran en su hábitat natural, dentro de áreas naturales protegidas (Ceballos-Lascurain, 1996; Gauthier, 1993; Granquist & Nilsson, 2016). Consecuentemente, esta demanda ha permitido que en muchos países el turismo basado en naturaleza y avistaje de fauna represente una proporción significativa del turismo general, aportando así importantes beneficios económicos a la población local (Ballantyne, Packer, & Hughes, 2009; Higginbottom, 2004; Wilson & Tisdell, 2003). La contribución económica de esta industria demanda la creación de nuevas áreas protegidas o mantener y mejorar las existentes (Higginbottom, 2004; Johannesen & Skonhøft, 2005; Reynolds & Braithwaite, 2001). Asimismo, algunos autores sugieren que si este tipo de turismo está cuidadosamente diseñado y manejado, presenta un fuerte foco dirigido hacia la educación ambiental, y es acompañado de programas interpretativos, entonces tendrá el potencial para convertirse en una herramienta útil para la conservación de las especies y su ambiente. A partir de lo que el turista observó y aprendió durante la excursión, promovería, entonces, comportamientos pro-ambientales, mayor conciencia ambiental y apoyo a los estudios destinados a la protección de las especies y su hábitat (Ballantyne & Packer, 2005; Ballantyne, Packer, & Bond, 2007; Finkler & Higham, 2004; Lück, 2003; Wilson & Tisdell, 2003).

La calidad de la experiencia turística depende de numerosos factores, tales como: autenticidad, singularidad e intensidad de la misma, duración, número de personas presentes, diseño, confort y mantenimiento de las instalaciones del lugar, información obtenida, trato recibido, entre otros (Braithwaite, Reynolds, & Pongracz, 1996; Lian Chan & Baum, 2007). Cada una de estas características será percibida, interpretada y valorada por cada visitante de una determinada manera (Bennett, 2016), dado que se trata de un proceso en el cual intervienen múltiples factores, desde características propias de cada individuo hasta el contexto socio – político e histórico. En el sector turístico, evaluar el grado de satisfacción del turista es relevante, ya que, por un lado, representa una

medida de la calidad y el desempeño de la actividad y, por otro lado, al conocer cuáles son los atributos o variables más influyentes en la satisfacción del turista, es posible llevar a cabo un diseño más eficiente del turismo, cubriendo las necesidades y demandas de los visitantes (Devesa, Laguna, & Palacios, 2010; Foster, 1999; García & Picos, 2009; Haber & Lerner, 1999; Reynolds & Braithwaite, 2001; Torres-Sovero, González, Martín-López, & Kirkby, 2012; Ziegler, Dearden, & Rollins, 2012).

En la década de los sesenta, el principal atractivo turístico en Península Valdés eran las actividades náuticas y acuáticas (buceo y caza subacuática), mientras que posteriormente y hasta la actualidad el avistaje de fauna, sobre todo marina, pasó a ser el atractivo más destacado, tanto a nivel nacional como internacional (Kuper, 2009) con un fuerte enfoque hacia la conservación del ambiente. En este sentido, el Estado provincial manifestó su compromiso en el cuidado de los recursos naturales locales a través de la sanción de diferentes leyes provinciales durante el período 1964-2015, destinadas a delimitar zonas de uso y navegación (ver Capítulo 1).

En relación al turismo de naturaleza, Península Valdés es un destino turístico que ofrece a los visitantes una experiencia con cierta singularidad, ya que se desarrolla en un entorno natural con cualidades distintivas, donde se lleva a cabo la observación de fauna silvestre, incluyendo especies carismáticas y emblemáticas, dando como resultado una experiencia memorable y que genera en los turistas diversas emociones y sensaciones.

La observación de fauna en Península Valdés, puede realizarse de dos maneras diferentes: recorriendo el área en vehículos propios o contratando una excursión. La excursión puede ser privada, si fue contratada por un pasajero o grupo determinado, o regular, donde coinciden distintos pasajeros que la contratan independientemente a través de una agencia de viajes y turismo, y se caracteriza por tener salidas en horarios y días específicos, así como paradas preestablecidas, y su flexibilidad es menor que la de una excursión privada. En ambos casos, la excursión está liderada por un guía de turismo habilitado. El guía es la persona encargada de transmitirle a los turistas información relativa al lugar de una manera interesante y entretenida, y es quien durante las excursiones resuelve las dificultades procurando la seguridad y satisfacción de los visitantes, manteniendo, a la vez, la calidad del servicio (Gronroos, 1978). Las excursiones regulares en Península Valdés incluyen un recorrido de 360 km durante los cuales se brinda información sobre el ambiente y sus atractivos históricos y culturales. Durante el recorrido se realiza la observación de fauna costera desde miradores habilitados y el avistaje embarcado. También se destina un tiempo para el almuerzo en sitios donde se puede acceder a servicios gastronómicos y sanitarios (Puerto Pirámides, Punta Norte, Punta Delgada, Caleta Valdés).

Particularmente, en lo que respecta a la observación de elefantes marinos en Península Valdés, hay dos áreas principales habilitadas por la autoridad de aplicación (Secretaría de Conservación y Áreas Protegidas, Ministerio de Turismo de Chubut): Caleta Valdés y Punta Delgada. Estos dos sitios presentan diferencias entre sí en cuanto al número de elefantes marinos, servicios y modalidad de observación. La diferencia en el número de elefantes marinos es consecuencia de un cambio de distribución de la población como fue tratado en el Capítulo 2. En cuanto a la modalidad de observación, en Caleta Valdés los elefantes se observan desde miradores públicos emplazados sobre acantilados (Figura 1A). En Punta Delgada, funciona un hotel que brinda sus servicios y las personas a cargo manejan/regulan las visitas que se llevan a cabo. En este sitio, existe la posibilidad de descender hasta la playa donde se encuentran los animales, pero el acceso únicamente está permitido en compañía de un guía de turismo (Figura 1B). Por otro lado, fuera de la península, Punta Ninfas, Punta León e Isla Escondida son sitios que representan otra alternativa para la observación de elefantes marinos, siendo lugares con acceso libre, sin regulación y manejados por otra autoridad de aplicación (Dirección de Fauna y Flora Silvestre) (Figura 1C).



**Figura 1:** Modalidad de observación del elefante marino en Caleta Valdés (A), Punta Delgada (B) e Isla Escondida (C).

Los contrastes entre Caleta Valdés y Punta Delgada abren el siguiente interrogante: ¿cómo los turistas y guías de turismo (dos actores clave en el desarrollo de la actividad turística) perciben y valoran la experiencia de avistaje del elefante marino en cada uno de estos sitios? Este estudio está dirigido no sólo a responder dicha pregunta, sino también a conocer la importancia del elefante marino como servicio ecosistémico, a partir de las percepciones de turistas y guías de turismo. La aplicabilidad de los resultados que se obtengan se verá reflejada al traducirse como recomendaciones y sería deseable que puedan servir de apoyo para las futuras estrategias de manejo y planificación del sector turístico a nivel local, tales como la revisión del plan de manejo de Península Valdés y la conformación de nuevas reservas naturales. De este modo, dichas estrategias estarán fundamentadas en un conocimiento más sólido y de carácter más integral, al considerar los intereses de distintos actores sociales. Debido a que Península Valdés es un área natural protegida, tales estrategias deberán ser compatibles con la protección del elefante marino y su hábitat, entendiendo a dicho sistema desde una perspectiva de sistema socio - ecológico que permita alcanzar, con el tiempo, un desarrollo sustentable del turismo (Cong, Wu, Morrison, Shu, & Wang, 2014).

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo general:

Evaluar los intereses de dos grupos de actores sociales vinculados con la actividad turística (turistas y guías de turismo) y su percepción acerca del avistaje de elefantes marinos en Península Valdés, en el marco de un sistema socio-ecológico.

Asimismo, los objetivos específicos son:

1. Conocer cómo se organiza la actividad de avistaje de fauna en Península Valdés
2. Conocer las expectativas de los turistas por observar elefantes marinos
3. Comparar el grado de satisfacción de los turistas durante el avistaje de elefantes marinos en sitios con diferente modalidad de observación
4. Comprender la importancia que los guías de turismo le dan al elefante marino durante las excursiones regulares

## METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo durante la temporada reproductiva del elefante marino ya que es el momento de mayor afluencia de animales a la costa y de turismo en el área. Además, en esta época los elefantes marinos se encuentran agrupados en harenes y es una oportunidad única para que los turistas puedan observar comportamientos reproductivos propios de esta especie (peleas entre machos, nacimientos, amamantamiento, cópulas, etc).

## Recolección de datos

### *A. Entrevistas a turistas*

Se llevaron a cabo entrevistas estructuradas (en español, inglés, alemán y portugués) que fueron distribuidas por los guías a los turistas en octubre y noviembre del año 2014, entre agosto y diciembre del 2015 y en octubre del 2016. Para ello, al inicio del trabajo se ofreció a los guías un entrenamiento previo, donde se les brindó la información necesaria referida al proyecto y a la metodología para llevarlo a cabo a través de entrevistas. La invitación a los guías de turismo para participar se realizó a través de la Asociación de Guías Profesionales de Turismo de la provincia de Chubut y a partir de los medios de comunicación del Centro Nacional Patagónico (CCT CENPAT-CONICET). A partir de la experiencia con las entrevistas del año 2014 se realizaron modificaciones para las realizadas en la temporada 2015 y 2016. Las entrevistas se llevaron a cabo durante las excursiones regulares organizadas por las agencias de turismo, donde los guías entregaron a cada turista el cuestionario al finalizar el recorrido. Cada persona completó la entrevista y se la entregó al guía, quien las recopiló y remitió posteriormente a las investigadoras para su análisis. Las preguntas fueron contestadas por personas mayores de 18 años de edad y en caso de un grupo (grupo familiar o de amigos), por cada persona en forma individual, de tal manera que quede reflejada su opinión y no la de terceros. En cuanto a las entrevistas del año 2016, si bien el procedimiento fue el mismo, únicamente se realizaron en Punta Delgada, se entregaron entrevistas a los guías que tenían a cargo excursiones regulares y al guía del hotel. De esta manera, durante el año 2014 se realizaron 202 entrevistas, en 2015 se completaron 245 y 38 en 2016.

Las preguntas de las entrevistas fueron abiertas y cerradas y se relacionaron con: los motivos para visitar Península Valdés, las expectativas por observar especies animales, la calificación del avistaje de elefantes marinos, el grado de satisfacción durante la actividad, las sensaciones generadas por la experiencia y sugerencias sobre cómo podría mejorarse la experiencia de avistaje de esta especie (Anexos 1 y 2).

Para conocer los motivos de la visita y las expectativas por observar diferentes especies se ofreció un abanico de opciones que los visitantes seleccionaron en orden de importancia (Preguntas 1 y 2, Anexos 1 y 2).

La calificación del avistaje de elefantes marinos se evaluó para Caleta Valdés, Punta Delgada y Punta Ninfas, con una puntuación de 1 a 10 (siendo 10 una experiencia excelente), con la opción de explicar los motivos del puntaje otorgado (Pregunta 4 - Anexo 1, Pregunta 3 - Anexo 2).

En las entrevistas de 2014 se incorporaron tres preguntas para conocer a qué distancia se observaron los animales, la duración del avistaje y la cantidad de personas que había presentes en cada lugar visitado (Preguntas 5, 6 y 7, Anexo 1). Estas preguntas no se realizaron en el periodo 2015-2016. Además, para cada lugar de observación, en el periodo 2014 se evaluó el nivel de satisfacción en una escala de tres opciones (satisfactorio, regular, no satisfactorio, Pregunta 8, Anexo 1) en relación a: la distancia aproximada entre el turista y los elefantes marinos, cantidad de personas compartiendo el avistaje, el tiempo de permanencia en el lugar de observación, el número de elefantes marinos observados y la información recibida. En el periodo 2015-2016, con el fin de profundizar en la comprensión del grado de satisfacción de los turistas, se utilizó una escala de valoración de cinco categorías para estas mismas variables (muy satisfactorio, satisfactorio, indiferente, insatisfactorio, muy insatisfactorio, Pregunta 4, Anexo 2). En este periodo de estudio también se incorporó una pregunta para conocer las sensaciones que generó el avistaje de elefantes marinos en los turistas (Pregunta 5, Anexo 2).

### *B. Taller de trabajo con guías de turismo*

En junio de 2015 se llevó a cabo el taller de trabajo del que participaron 29 guías de turismo, cuyos propósitos fueron los siguientes: 1) comprender su percepción acerca del elefante marino como recurso turístico y 2) entender cómo se desarrolla la actividad de observación de fauna en Península Valdés.

El taller consistió en una actividad individual y dos actividades grupales. En la individual, cada guía contestó una entrevista de tipo estructurada, que constaba de dos partes: una parte constituida por preguntas relacionadas a su opinión respecto al turista y otra parte relacionada a su actividad durante las excursiones (Anexo 3).

Las preguntas respecto al turista fueron cuatro (Preguntas 1 a 4, Anexo 3). Dos de ellas estuvieron relacionadas a los motivos y expectativas de la visita a Península Valdés, similares a las realizadas a los turistas, donde las respuestas constituyeron opciones con un orden de importancia. Otras dos preguntas estuvieron relacionadas con la percepción del turista sobre la actividad en relación a la especie y a la modalidad en cada lugar de observación. También se incluyó una pregunta abierta para dar la posibilidad de mencionar particularidades no incluidas en las opciones presentadas, así como posibles mejoras sugeridas a la actividad (Preguntas 5 y 6, Anexo 3). Las preguntas respecto a la opinión del propio guía sobre el recurso también se relacionaron con la prioridad que da a cada especie durante el recorrido, lo que representa el elefante marino en su trabajo, así como su experiencia relacionada al lugar donde realizó el avistaje. También hubo

preguntas abiertas para que el guía pueda sugerir cómo mejorar la visita teniendo en cuenta su experiencia (Preguntas 7 a 10, Anexo 3).

La primera actividad grupal tuvo como objetivo comprender cómo está organizada la actividad de avistaje de fauna dentro de Península Valdés. Divididos en cuatro grupos, cada grupo dibujó Península Valdés en un papel afiche y marcó allí el o los recorrido/s más habitual/es que llevan a cabo durante una excursión regular, indicando el tiempo de permanencia en cada sitio. En una puesta en común, se identificaron los principales recorridos y los motivos por los cuales se realiza cada uno de ellos (Figura 2).



**Figura 2:** Puesta en común a partir de la actividad grupal, donde un integrante de cada grupo expone los circuitos turísticos que habitualmente realizan durante las excursiones regulares

En la segunda actividad, cada grupo escribió en tarjetas cuáles son, desde su perspectiva, las ventajas y desventajas que presenta el elefante marino como recurso turístico. Un grupo comenzaba leyendo una de las tarjetas y pegándola en la pared. Si otros grupos tenían tarjetas con ideas similares, se las pegaba al lado y entre todos se definía una categoría temática que abarcara a esas tarjetas (ej: biología, conservación, etc). De este modo se armaron grupos de tarjetas correspondientes a diferentes categorías de análisis (Figura 3).



**Figura 3:** Tarjetas agrupadas según categorías temáticas, basadas en las ventajas y desventajas del elefante marino como recurso turístico

Cabe destacar que la combinación de diferentes metodologías permitió abordar los objetivos del estudio desde perspectivas diferentes para tener una mejor comprensión del fenómeno estudiado y más objetiva, al contrastar las respuestas dadas por los guías de turismo en la entrevista individual con la instancia grupal.

### **Análisis de datos**

De las entrevistas a los turistas, cabe aclarar que dado que la modalidad de la visita, y el número de elefantes marinos fue similar durante el estudio tanto en Caleta Valdés (2228 en 2014 y 1950 en 2015) como en Punta Delgada (4382 en 2014 y 4861 en 2015), y que la edad y procedencia de los entrevistados fue similar entre años (ver Resultados), las respuestas a las mismas preguntas se analizaron como un único conjunto de datos.

El análisis se llevó a cabo mediante el uso de estadística descriptiva, y las comparaciones entre Caleta Valdés y Punta Delgada se realizaron a través de la prueba U Mann-Whitney y la prueba de Chi cuadrado, cuando el número de respuestas lo permitía. Las respuestas a las preguntas abiertas se agruparon en categorías ad hoc y se calculó su frecuencia. Respecto al análisis de las entrevistas realizadas a los guías de turismo, este se llevó a cabo mediante estadística descriptiva, dado que el número de entrevistas no era suficiente para realizar comparaciones estadísticas.

El número de respuestas obtenidas para cada pregunta puede diferir en relación al número de turistas y guías entrevistados, ya que algunos de ellos no contestaron todas las preguntas.

## RESULTADOS

### **Circuitos turísticos para el avistaje de fauna dentro y fuera de Península Valdés**

Durante las excursiones regulares se identificaron diferentes recorridos para el avistaje de fauna dentro y fuera de Península Valdés, dependiendo de factores, tales como: el horario del avistaje embarcado de ballenas (actividad prioritaria cuyo horario es definido por el operador de la embarcación e informado a la agencia de turismo), el sitio seleccionado para el almuerzo (previamente determinado por la agencia o decidido por el guía durante la excursión), el estado de la marea y la fauna presente según la época del año.

Las excursiones regulares parten de la ciudad de Puerto Madryn entre las 7:30 y 8:00 hs de la mañana, y desde allí se dirigen al centro de interpretación que se encuentra en el istmo Carlos Ameghino, arribando aproximadamente entre las 9 y 9:30 hs. Luego, el circuito continúa, en general, hacia Puerto Pirámides, donde se lleva a cabo la navegación para el avistaje de ballenas, actividad que suele durar alrededor de dos horas.

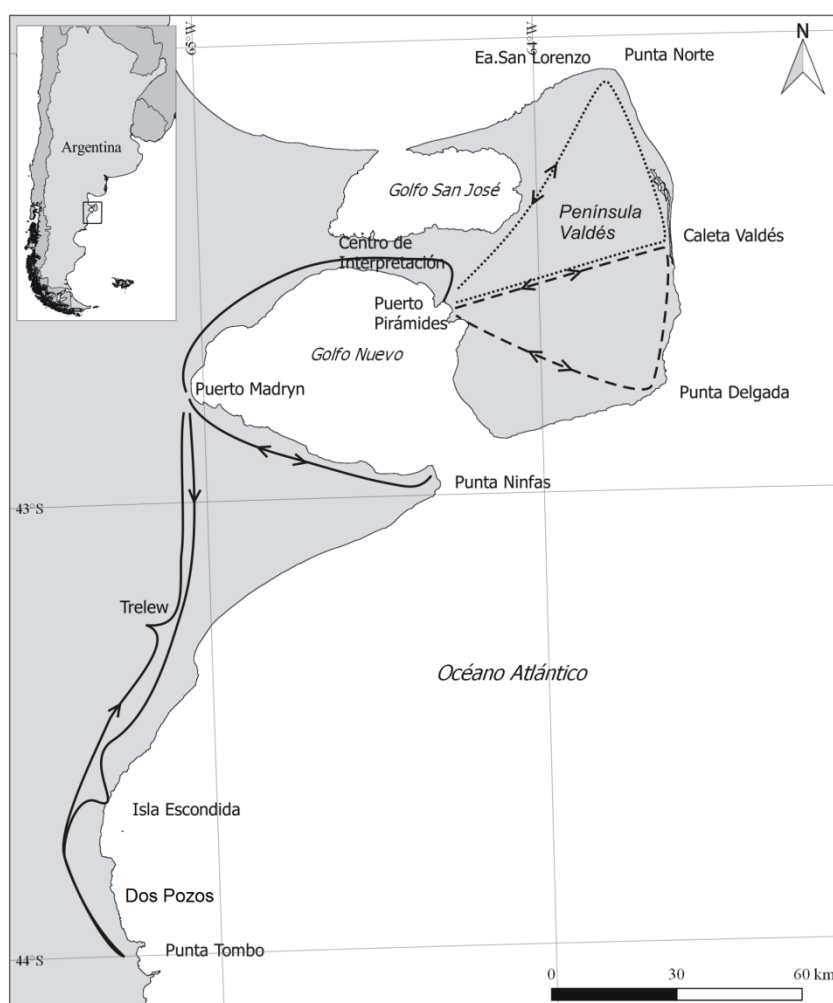
En Puerto Pirámides es donde surgen las diferentes alternativas para el recorrido en Península Valdés (Figura 4).

- a) Circuito Norte: incluye Caleta Valdés (elefantes marinos y pingüinos) y Punta Norte (lobos marinos, orcas), donde la estadía suele ser de 45 minutos. En algunas ocasiones, a este recorrido también se incorpora la visita a la estancia San Lorenzo, para recorrer la colonia de pingüinos, lo que extiende la duración a tres horas.
- b) Circuito Sur: incluye Punta Delgada (elefantes marinos) y Caleta Valdés (elefantes marinos y pingüinos).

Ambos circuitos pueden hacerse en uno u otro sentido. Caleta Valdés es visitada por la presencia de servicios y el tiempo de permanencia puede variar entre 15 a 30 minutos, dependiendo de los otros sitios que forman parte del recorrido. Por ejemplo: si no se incluye la navegación, pueden llegar a estar dos horas en Caleta Valdés, si se realiza la navegación, el tiempo se reduce a 30 minutos. Cuando además se visita Punta Norte o Punta Delgada el tiempo es aún menor (15 minutos), particularmente si se continúa a Punta Delgada. En Punta Delgada suele organizarse el

almuerzo, y la permanencia allí es de dos horas. Según lo expuesto por los guías, este es el mejor lugar para realizar la observación de elefantes marinos. Los dos recorridos culminan regresando a Puerto Madryn aproximadamente a las 18/18:30hs.

Los guías expresaron que fuera de Península Valdés las agencias de turismo comenzaron a ofrecer Punta Ninfas e Isla Escondida (al sur de Puerto Madryn, Figura 4) como otras alternativas para observar elefantes marinos. El recorrido consiste en salir desde la ciudad de Puerto Madryn y dirigirse hacia: a) Punta Ninfas y regresar a Puerto Madryn, o b) Isla Escondida, continuar hacia Punta Tombo para observar pingüinos, luego se visita el museo paleontológico Egidio Feruglio en la ciudad de Trelew y la zona del valle, finalizando en Puerto Madryn (Figura 4).



**Figura 4:** Principales sitios incluidos en los circuitos turísticos llevados a cabo por los guías de turismo para realizar el avistaje de fauna dentro y fuera de Península Valdés.

## Breve descripción de los turistas que visitan Península Valdés

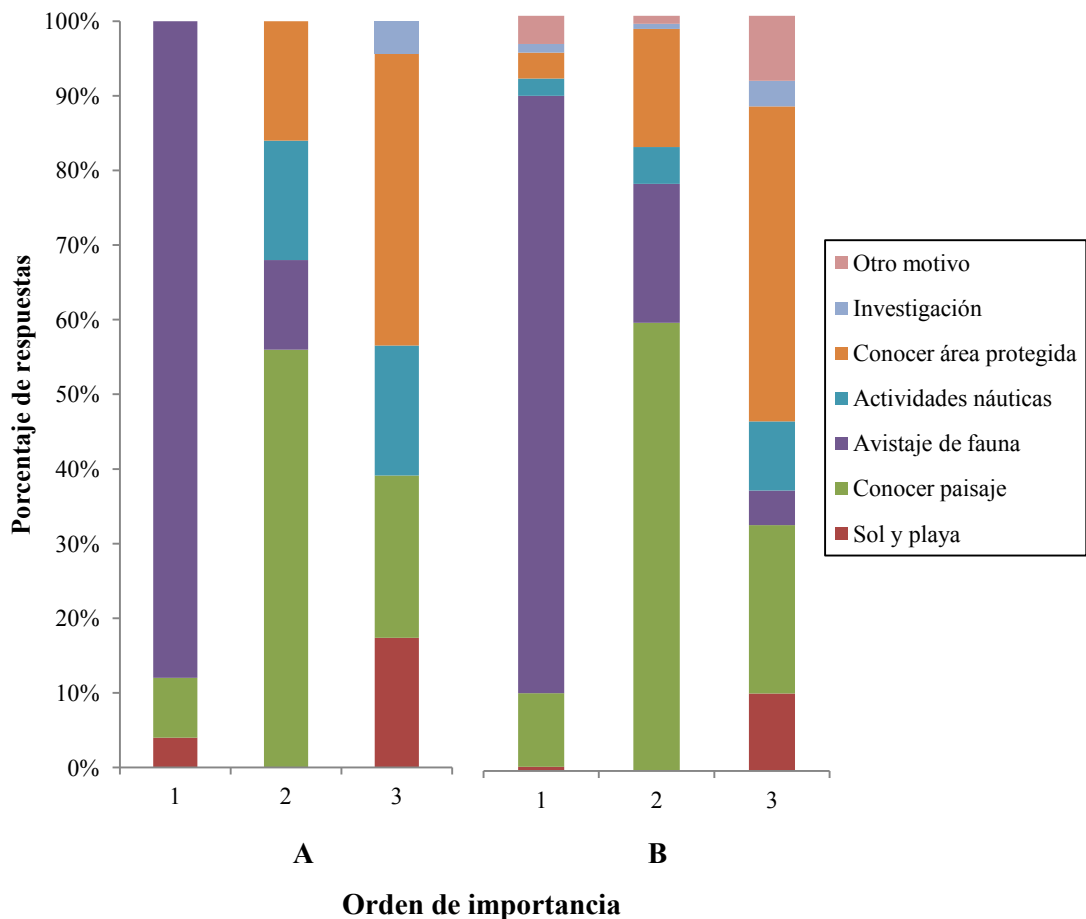
### A. Caracterización de los turistas

Más de la mitad de las personas entrevistadas (58 %) tuvo entre 31 y 60 años, mientras que un porcentaje menor perteneció a la franja etaria de 18 a 30 y 61 a 92 años (24 y 18 %, respectivamente). Esta estructura fue similar entre años ( $\chi^2_{0,05; 4} = 8,15$ ,  $p = 0,086$ ). La edad promedio de los turistas que visitaron Península Valdés fue de 44 años (DE=15,5; N = 457).

En cuanto a la procedencia, el porcentaje de turistas nacionales (aquellos cuyo lugar de origen es una provincia distinta a Chubut) fue 55% y de extranjeros 44 %, mientras que menos del 1 % fueron turistas residentes de Chubut (N = 427). La procedencia de los visitantes fue similar en las tres temporadas ( $\chi^2_{0,05; 4} = 6,58$ ,  $p = 0,16$ )

### B. Motivos para visitar Península Valdés

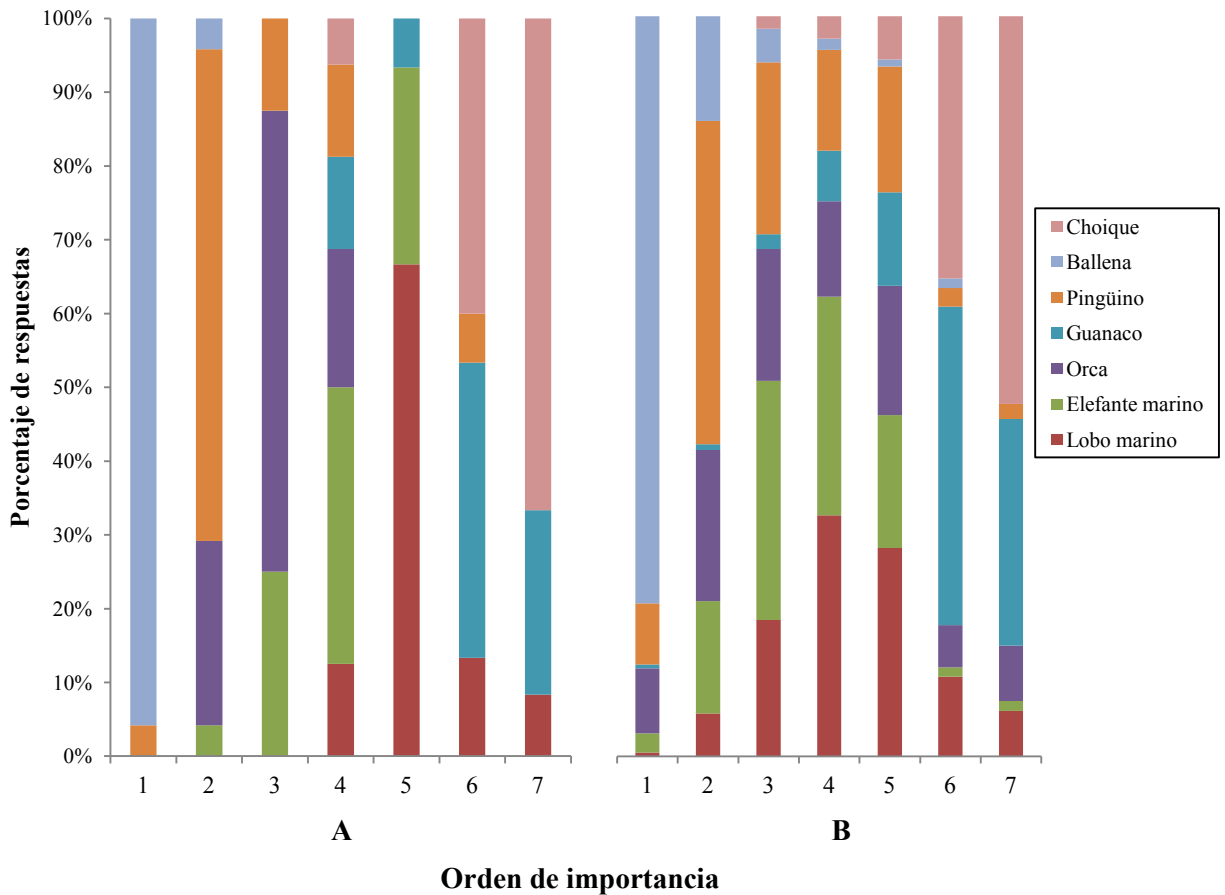
El principal motivo de los turistas para visitar Península Valdés (Pregunta 1, Anexos 1 y 2) fue el avistaje de fauna (79 %, N = 349). En segundo y tercer orden de importancia se mencionaron conocer el paisaje (59%, N = 288), y conocer un área protegida (42%, N = 175). Este resultado coincidió con la opinión de los guías de turismo (Pregunta 1, Anexo 3), la mayoría (88%, N = 25) mencionó el avistaje de fauna como el principal motivo por el cual ellos creen que los turistas visitan Península Valdés, mientras que el segundo y tercer motivo más frecuente incluyó conocer el paisaje (56 %, N = 25) y conocer un área protegida (39 %, N = 23), respectivamente (Figura 5 A y B).



**Figura 5:** Motivaciones de los turistas para visitar Península Valdés, descriptas sobre 7 opciones (A = opinión de los guías de turismo, B = opinión de los turistas). Los resultados en orden de importancia se presentan de 1-3, siendo 1 el principal motivo

### C. Expectativas por observar animales en su medio natural

Los turistas mencionaron a la ballena franca austral como la principal especie que desean observar (79 %, N = 387), mientras que el pingüino y el elefante marino ocuparon el segundo y tercer lugar en sus expectativas (44 %, N = 382 y 32 %, N = 353, respectivamente, Pregunta 2, Anexos 1 y 2). La opinión de los guías de turismo sobre las expectativas de los turistas por observar fauna fue similar (Pregunta 2, Anexo 3). En primer lugar mencionaron a la ballena franca austral (96 %, N = 24) y segundo al pingüino (67 %). Sin embargo, dieron relevancia a la expectativa del turista por observar orcas (63 %), por sobre el elefante marino (38%). Tanto los guías como los turistas coincidieron en que las expectativas por observar lobos marinos, choiques y guanacos fueron menores (Figura 6 A y B).



**Figura 6:** Expectativas de los turistas por observar especies animales, siendo 1 aquella especie que más desean observar (A = opinión de los guías de turismo, B = opinión de los turistas)

### Evaluación de la actividad de avistaje de elefantes marinos dentro de Península Valdés

#### A. Distancia, número de personas y duración

En el año 2014, la mayoría de los turistas observó elefantes a mayor distancia en Caleta Valdés que en Punta Delgada ( $\chi^2_{0,05; 2} = 7,15, p = 0,03$ , Pregunta 5, Anexo 1). En Caleta Valdés, el 54 % de los turistas observó a los elefantes a más de 50 m, el 43 % lo hizo entre 10 y 50 m y tan solo el 3 % estuvo a menos de 10 m (N= 125). En Punta Delgada, el 39 % de los turistas observó a los elefantes a una distancia mayor a 50 m, el 48 % lo hizo entre 10 y 50 m y el 13 % a una distancia menor a 10 m (N = 46).

No hubo diferencias significativas entre sitios en el número de personas que compartieron el avistaje ( $\chi^2_{0,05; 2} = 5,26, p = 0,07$ , Pregunta 6, Anexo 1). En Caleta Valdés el 39 % de los turistas realizó el avistaje con menos de 25 personas, el 45 % entre 25 y 50 y el 16 % entre 50 y 100 personas (N = 124). En Punta Delgada, el 56 % de los turistas observó a los elefantes con menos de 25 personas, el 37% entre 25 y 50 y el 6 % entre 50 y 100 personas al mismo tiempo (N = 46).

La duración del avistaje fue similar entre Caleta Valdés y Punta Delgada ( $\chi^2_{0,05; 2} = 4,15$ ,  $p = 0,12$ , Pregunta 7, Anexo 1): el 74 y 58 % de los visitantes permaneció por media hora en cada sitio, respectivamente (Caleta Valdés:  $N = 119$ , Punta Delgada:  $N = 45$ ).

### *B. Calificación de los turistas y guías de turismo*

Las calificaciones de los turistas para describir la experiencia de observar elefantes marinos fueron diferentes para Punta Delgada y Caleta Valdés (Prueba U Mann-Whitney:  $W = 42736$ ;  $p < 0,0001$ , Pregunta 4, Anexo 1, Pregunta 3, Anexo 2).

En Punta Delgada, 10 fue el valor obtenido de la mediana para calificar el avistaje de elefantes marinos en este lugar ( $N=177$ ), mientras que para Caleta Valdés fue igual a 8 ( $N=220$ ). Asimismo, en ambos sitios de observación el avistaje de elefantes marinos tuvo como calificación más frecuente 10 (en escala del 1 al 10). El valor mínimo y máximo asignado al avistaje de elefantes marinos en Punta Delgada fue 3 y 10, respectivamente (Rango = 7,  $N=177$ ) y para Caleta Valdés dichos valores fueron 1 y 10 (Rango = 9,  $N=220$ ).

Para Caleta Valdés, de un total de 150 respuestas dadas por los turistas donde explicaban los motivos del puntaje otorgado, el 64 % de las mismas fueron negativas. A su vez, dentro de este porcentaje de respuestas, el 56 % se relacionó con observar de lejos a los elefantes marinos y 43 % con ver pocos elefantes. Por otra parte, un porcentaje menor de respuestas fueron positivas (36 %,  $N = 150$ ). Dentro de este porcentaje, las respuestas más frecuentes se debieron a poder observar a los elefantes sin molestarlos y en su hábitat (37 %) y con la belleza del lugar (18 %). Para Punta Delgada, 122 fueron las respuestas de los turistas para explicar los motivos de la calificación otorgada al avistaje del elefante marino. Contrariamente a lo observado en Caleta Valdés, del total de respuestas dadas, la gran mayoría fueron positivas (84 %) y tuvieron que ver con la cercanía para observar a los elefantes (43 %) y con poder ver muchos de estos animales (20 %).

Por otra parte, a partir de las respuestas dadas por los guías de turismo se observó que la experiencia de mostrar elefantes marinos en Punta Delgada obtuvo valoraciones diferentes respecto a Caleta Valdés (Prueba U Mann-Whitney:  $W = 415$ ;  $p < 0,0001$ , Pregunta 8, Anexo 3), siendo el valor de la moda igual a 10 para Punta Delgada y 7 para Caleta Valdés ( $N=26$ ). El rango de calificaciones varió entre 6 y 10 en Punta Delgada, mientras que las calificaciones de Caleta Valdés variaron entre 1 y 10.

Para el caso de Caleta Valdés, al evaluar los motivos de las calificaciones otorgadas por los guías se registraron respuestas negativas (N = 25) que se debieron a la lejanía para mostrar a los elefantes (68 %) y al bajo número de animales (24 %). Contrariamente, las respuestas obtenidas para Punta Delgada fueron todas positivas (N=28), donde las más frecuentes tuvieron que ver con poder observar muchos elefantes marinos (43 %) y de cerca (43 %).

### *C. Grado de satisfacción de los turistas durante el avistaje*

El grado de satisfacción del turista se evaluó en relación a: la distancia de observación, información recibida, cantidad de personas, tiempo de observación y cantidad de elefantes marinos observados.

En el año 2014, los turistas estuvieron más satisfechos con la distancia de avistaje en Punta Delgada que en Caleta Valdés ( $\chi^2_{0,05; 2} = 6,14$ ,  $p = 0,046$ , Pregunta 8, Anexo 1). En Punta Delgada, el 66% de los turistas indicó estar satisfecho con la distancia de observación (N=44), mientras que en Caleta Valdés fue menos de la mitad (45 %, N=120) (Tabla 1). Esta diferencia se mantuvo en 2015 – 2016 ( $\chi^2_{0,05; 4} = 60,4$ ,  $p < 0,0001$ , Pregunta 4, Anexo 2), a pesar de que hubo más opciones como respuesta. El porcentaje de turistas muy satisfechos fue mayor en Punta Delgada (47 %, N = 134) que en Caleta Valdés (9 %, N = 100) (Tabla 1).

Por otra parte, el 77 % (N = 26) de los guías de turismo opinaron que en Punta Delgada los turistas estuvieron satisfechos con la distancia de observación, mientras que solo el 14 % (N = 28) cree que lo estuvieron con la distancia en Caleta Valdés (Pregunta 4, Anexo 3) (Tabla 1).

En 2014, la satisfacción en cuanto a la información brindada por el guía en Caleta Valdés y Punta Delgada fue similar ( $\chi^2_{0,05; 2} = 1,01$ ,  $p = 0,6$ ): el 84 y 88 % de los turistas indicó estar satisfecho con la información recibida en Caleta Valdés (N=117) y Punta Delgada (N=43), respectivamente (Pregunta 8, Anexo 1) (Tabla 1). Del mismo modo, en 2015 - 2016 en ambos lugares los turistas estuvieron muy satisfechos con la información recibida a través del guía de turismo ( $\chi^2_{0,05; 4} = 1,91$ ,  $p = 0,75$ , Caleta Valdés = 63 %, N=99, Punta Delgada = 70 %, N = 131) (Pregunta 4, Anexo 2) (Tabla 1).

En relación al nivel de satisfacción por el tiempo de observación, en el año 2014 no hubo diferencias entre los dos sitios estudiados ( $\chi^2_{0,05; 2} = 2,62$ ,  $p = 0,27$ ). El 74% de los turistas (N=114) indicó estar satisfecho con la duración del avistaje en Caleta Valdés y el 85% (N=41) lo

estuvo en Punta Delgada (Pregunta 8, Anexo 1) (Tabla 1). En 2015 – 2016, se obtuvieron diferencias significativas entre ambos sitios en cuanto al grado de satisfacción según el tiempo de observación ( $\chi^2_{0,05; 4} = 12,47$ ,  $p = 0,01$ ), probablemente dadas por la cantidad de personas indiferentes o no satisfechas. En Caleta Valdés y Punta Delgada el porcentaje de turistas que indicó ser indiferente fue 10 y 1%, respectivamente, a la vez que el porcentaje de personas no satisfechas fue 2% en Caleta Valdés y 7% en Punta Delgada. Sin embargo, hay que destacar que el porcentaje de turistas muy satisfechos fue alto en ambos sitios: 42 % (N = 86) en Caleta Valdés y 47 % (N=122) en Punta Delgada (Pregunta 4, Anexo 2) (Tabla 1).

Los guías señalaron tanto para Punta Delgada (70 %, N = 23) como para Caleta Valdés (54 %, N = 26) que el tiempo de observación es satisfactorio para los turistas (Pregunta 4, Anexo 3) (Tabla 1).

En el año 2014 la mayoría de los turistas indicó estar satisfecho respecto a la cantidad de personas que compartían el avistaje, tanto en Caleta Valdés (73 %, N=113) como en Punta Delgada (80%, N=40), a pesar de que se obtuvieron diferencias significativas ( $\chi^2_{0,05; 2} = 7,71$ ,  $p = 0,02$ ) (Pregunta 8, Anexo 1) (Tabla 1). Las diferencias podrían estar dadas por el porcentaje de turistas cuyo grado de satisfacción fue regular o no satisfactorio. En Caleta Valdés, el 27% de los visitantes indicó que su grado de satisfacción fue regular, mientras que en Punta Delgada dicho valor fue 13 %. Asimismo, el 1% de los visitantes en Caleta Valdés y el 8% en Punta Delgada no estuvo satisfecho con el número de personas durante el avistaje. Para esta misma variable, en 2015 - 2016 no se observaron diferencias significativas en el grado de satisfacción entre Caleta Valdés y Punta Delgada ( $\chi^2_{0,05; 4} = 4,48$ ,  $p = 0,34$ ), donde el porcentaje de turistas muy satisfechos fue igual a 33 % (N = 85) y 46 % (N = 122), respectivamente (Pregunta 4, Anexo 2) (Tabla 1).

El 60 % (N = 27) de los guías consideró que los turistas tuvieron una experiencia satisfactoria en Punta Delgada según la cantidad de personas haciendo el avistaje simultáneamente, mientras que sólo el 25 % (N = 28) opinó que esta experiencia fue satisfactoria en Caleta Valdés (Pregunta 4, Anexo 3) (Tabla 1).

En 2014, la variable número de elefantes marinos observados no alcanzó el número mínimo de respuestas requerido para Punta Delgada y no fue posible realizar comparaciones estadísticas entre sitios. A pesar de esto, se observó que el porcentaje de turistas que estuvo satisfecho con la cantidad de elefantes observados fue mayor en Punta Delgada que en Caleta Valdés (Punta Delgada = 76 %, N = 38, Caleta Valdés = 59%, N = 111) (Pregunta 8, Anexo 1) (Tabla 1). En 2015 -2016, el grado de satisfacción de los turistas según el número de elefantes

marinos observados fue diferente en Punta Delgada y Caleta Valdés ( $\chi^2_{0,05; 4} = 46, p < 0,0001$ ): mientras que en Punta Delgada el 64 % de los turistas estuvo muy satisfecho (N = 120), en Caleta Valdés lo estuvo sólo el 22 % (N = 86) (Pregunta 4, Anexo 2) (Tabla 1). En similar proporción opinaron los guías: el 88 % (N=25) pensó que los turistas estuvieron satisfechos con el número de elefantes marinos que observaron en Punta Delgada, mientras que solo el 31 % (N = 26) expresó que esta situación fue satisfactoria en Caleta Valdés (Pregunta 4, Anexo 3).

**Tabla 1. Comparación del grado de satisfacción entre Caleta Valdés y Punta Delgada en relación a diferentes aspectos del avistaje. Se describen las respuestas para las categorías satisfactorio (2014) y muy satisfactorio (2015-2016), desde la percepción de turistas y guías.**

	Caleta Valdés % de respuestas (N)	Punta Delgada % de respuestas (N)	$\chi^2$ (grados de libertad)*	P
<b>Distancia de la observación</b>				
Turistas 2014	44 (120)	66 (44)	6,14 (2)	0,046
Turistas 2015-2016	9 (100)	47 (134)	60,4 (4)	<0,0001
Guías	14 (28)	77 (26)	**	
<b>Número de elefantes marinos observados</b>				
Turistas 2014	59 (111)	76 (38)	**	
Turistas 2015-2016	22 (86)	64 (120)	46 (4)	<0,0001
Guías	31 (26)	88 (25)	**	
<b>Cantidad de personas que compartieron la experiencia</b>				
Turistas 2014	73 (113)	80 (40)	7,71 (2)	0,02***
Turistas 2015-2016	33 (85)	46 (122)	4,48 (4)	0,34
Guías	25 (28)	60 (27)	**	
<b>Información recibida por parte del guía de turismo</b>				
Turistas 2014	84 (117)	88 (43)	1,01(2)	0,6
Turistas 2015-2016	63 (99)	70 (131)	1,91(4)	0,75
<b>Tiempo en el lugar de observación</b>				
Turistas 2014	74 (114)	85 (41)	2,62 (2)	0,27
Turistas 2015-2016	42 (86)	47 (122)	12,47 (4)	0,01****
Guías	54 (26)	70 (23)	**	

\*Valor de  $\chi^2$  según los grados de libertad del estudio (indicados entre paréntesis)

\*\*Cantidad de respuestas insuficientes para realizar la prueba de Chi cuadrado

\*\*\*Las diferencias significativas podrían estar dadas por el porcentaje de turistas con grado de satisfacción regular o no satisfactorio

\*\*\*\*Las diferencias significativas podrían estar dadas por el porcentaje de turistas indiferentes o no satisfechos

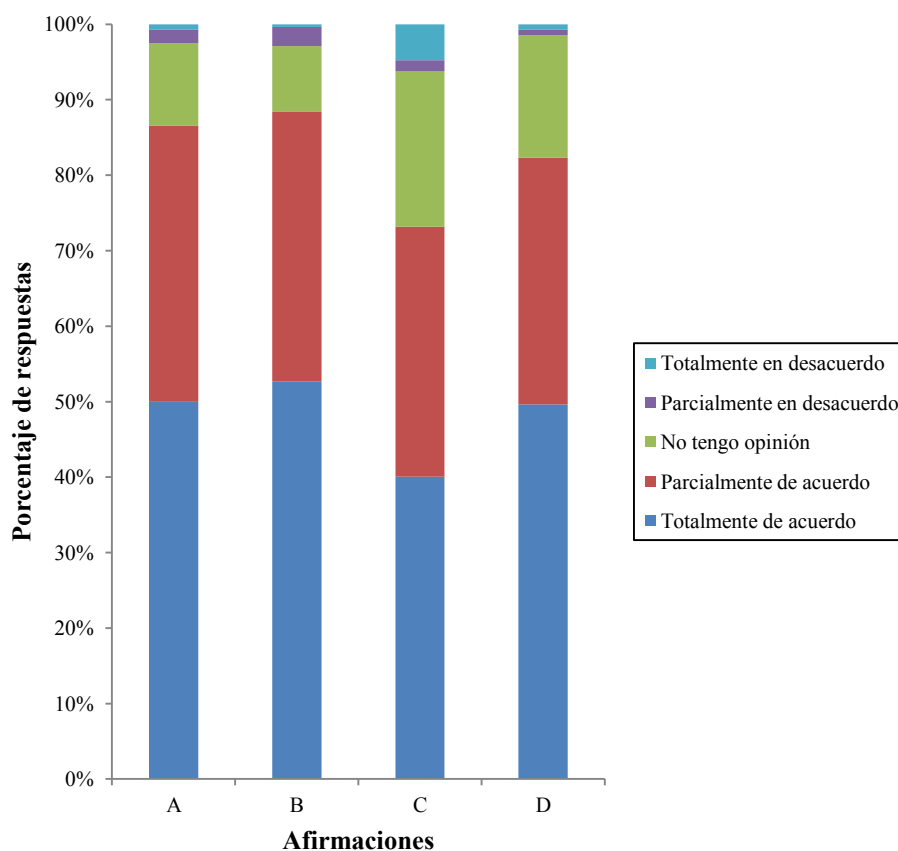
Algunas particularidades que según la percepción de los guías hacen que el turista tenga una experiencia satisfactoria son (Pregunta 5, Anexo 3): el acompañamiento de los guías durante

la excursión, poder observar diferentes comportamientos de los elefantes, el paisaje en sí mismo y la posibilidad de compartir el mismo espacio con los elefantes, de manera respetuosa y a una distancia adecuada. A través de las entrevistas, los guías señalaron que si el turista realiza la excursión junto a un guía, éste puede brindarle la información acorde a la visita y responder todas las consultas que surjan durante la excursión. Asimismo, los guías mencionaron que su presencia durante la excursión facilita la interpretación de los turistas a medida que realizan la observación, ya sea de los elefantes marinos o de otros componentes de la excursión. Esto queda ejemplificado en las siguientes respuestas textuales dadas por los guías: “Muchas veces se destaca lo particular de la experiencia cuando es acompañado por el guía al sitio, en cuanto a lo interesante de la interpretación de su comportamiento”, “Verificar lo explicado por el guía en la playa (bien graficado)”. Del mismo modo, algunos guías mencionaron que el hecho de observar un animal como el elefante marino ya es en sí mismo algo satisfactorio para el turista, tanto por su tamaño como por los diferentes comportamientos que pueden observar. En este sentido, muchos guías señalaron que observar cópulas, nacimientos, peleas entre machos, etc., hace que el turista tenga una experiencia satisfactoria. Algunos comentarios textuales de los guías respecto a lo anterior son: “Quedan maravillados con estos increíbles animales”, “Cuando hay más actividad (cópulas, peleas, etc), les encanta”, “En general, el grado de satisfacción es mayor toda vez que los individuos desarrollan movimientos referentes a las peleas, cópulas, regulación de temperatura”. Por otra parte, según los guías el paisaje en sí mismo también tiene una implicancia positiva en el grado de satisfacción del turista, y no solamente por aquellos rasgos característicos de Península Valdés, tales como las playas extensas y sus acantilados, sino también por la presencia de otras especies, como parte del entorno. Es así que los guías señalaron que los turistas también tienen una experiencia satisfactoria cuando pueden observar otras especies, tales como orcas y aves marinas, a lo largo de su visita.

#### *D. Sensaciones del turista durante el avistaje de elefantes marinos*

El 50 % de los turistas indicó estar totalmente de acuerdo con la idea de que el avistaje de elefantes marinos les generó interés por conocer más sobre la biología y comportamiento de esta especie, y el 37 % lo estuvo de manera parcial (N = 276, Pregunta 5, Anexo 2) (Figura 7). De manera similar, el 53 % de los entrevistados estuvo totalmente de acuerdo con el hecho de que al observar a los elefantes marinos sintieron asombro y atracción hacia ellos y el 36 % señaló estar parcialmente de acuerdo con tal afirmación (N=277). En relación a la afirmación que planteaba que observar elefantes marinos genera preocupación por su conservación, el 40 % de los turistas estuvo totalmente de acuerdo y el 33 % parcialmente de acuerdo (N=272). Por último, la mitad de

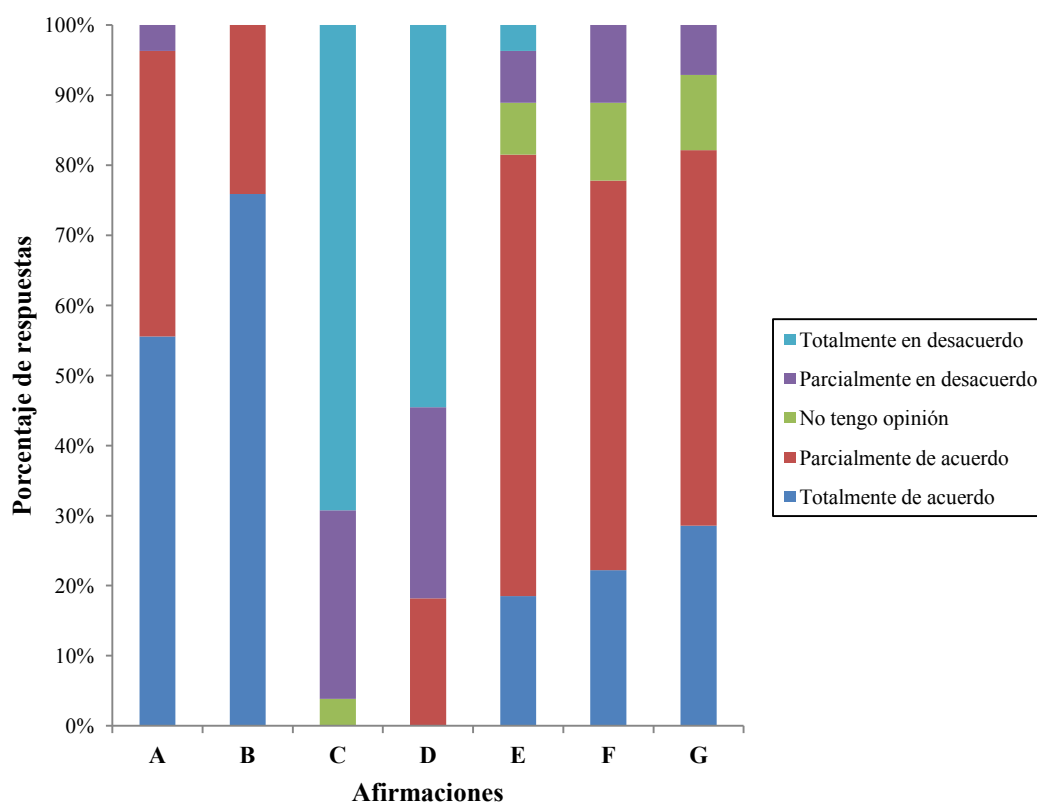
los entrevistados estuvo totalmente de acuerdo en que los elefantes generaron en ellos interés por los problemas de conservación ambiental y el 33 % lo estuvo de manera parcial (N=272).



**Figura 7:** Proporción de turistas que acuerdan con las siguientes afirmaciones: **A** -Observar elefantes marinos me generó interés por conocer más sobre su biología y comportamiento, **B** -Al observar elefantes marinos sentí asombro y atracción por ellos, **C** -Observar elefantes marinos me generó preocupación por su conservación, **D** - Observar elefantes marinos me provocó interés por los problemas de conservación del ambiente en general.

Desde la perspectiva de los guías de turismo, el 56 % de los mismos estuvo totalmente de acuerdo respecto a que los elefantes provocaron en el turista interés por conocer más sobre su biología y comportamiento, y un 40 % estuvo parcialmente de acuerdo con tal afirmación (N = 27) (Pregunta 3, Anexo 3). El 76 % señaló estar totalmente de acuerdo con el hecho de que el elefante provoca atracción en el visitante, y un 24 % estuvo parcialmente de acuerdo con dicha afirmación (N = 29). El 69 % de los guías estuvo totalmente en desacuerdo con la idea de que los turistas son indiferentes a los elefantes marinos (N = 26), y el 55 % expresó estar totalmente en desacuerdo con que los elefantes marinos generan poco interés en los visitantes (N = 22). Más de la mitad de los guías (63 %, N = 27) respondió estar parcialmente de acuerdo con que al observar

a los elefantes los turistas sienten preocupación por su conservación y se interesan por problemas de conservación del mar (56 %, N = 27) (Figura 8).



**Figura 8:** Grado en el cual los guías de turismo acuerdan con las siguientes afirmaciones, referidas a lo que provocan los elefantes marinos en el turista: **A** - Interés por conocer más sobre su biología y comportamiento, **B** - Atracción o asombro, **C** - Indiferencia total, **D**- Poco interés, **E** - Preocupación por su conservación, **F** - Interés por los problemas de conservación del mar, **G** - Interés por los problemas de conservación del ambiente en general

#### *E. Sugerencias de los turistas y guías de turismo para mejorar el avistaje de elefantes marinos en Península Valdés*

Se registró un total de 213 respuestas por parte de los turistas en relación a posibles mejoras en el avistaje de elefantes marinos (Pregunta 9, Anexo 1, Pregunta 6, Anexo 2). De dicho total, un 25% propuso que exista mayor proximidad para observar a los elefantes marinos, 14% sugirió no hacer cambios, dado que estuvieron conformes con la manera en que se desarrolló el avistaje y el 11% de los turistas sugirió mejorar el acceso a los sitios de observación para que sean menos dificultosos (sobre todo para menores de edad y personas mayores o con alguna discapacidad). Otras sugerencias registradas, aunque con menor frecuencia, se relacionaron con: 1) brindar más información sobre los elefantes a través de nuevos carteles, videos, mapas, y cómo

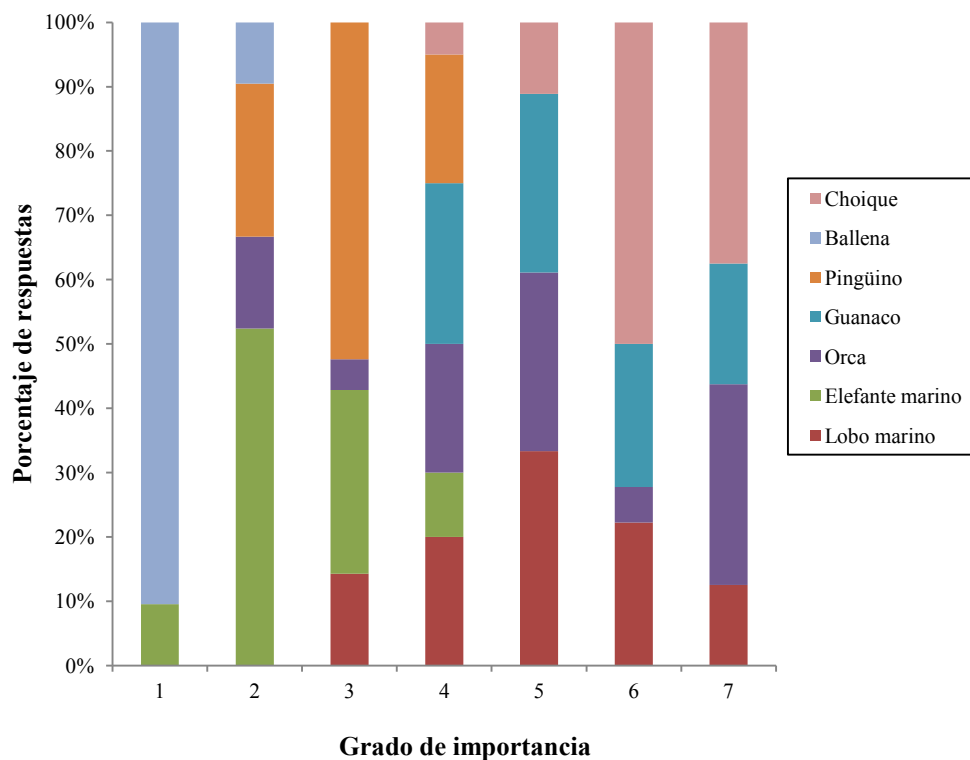
debe ser el comportamiento del turista frente a estos animales, 2) mayor duración del avistaje, 3) presencia y mejoramiento de infraestructura, 4) disminuir el costo de las excursiones.

Por otra parte, 37 fue el total de respuestas dadas por los guías de turismo (Pregunta 10, Anexo 3). Los mismos resaltaron aspectos diferentes a los mencionados por los turistas. Por ejemplo, un 30% de las respuestas (N = 37) tuvieron que ver con aumentar la cantidad de miradores, el 8% con incrementar el tiempo de observación en cada lugar y el 5% se relacionó con realizar visitas en grupos reducidos de visitantes. Además, los guías expresaron su interés por tener la posibilidad de realizar capacitaciones con información actualizada sobre los elefantes marinos, así como también referida al manejo de grupo.

## **Percepción de los guías de turismo acerca del elefante marino como recurso turístico**

### *A. Importancia del elefante marino en las excursiones de Península Valdés*

En función de la importancia que los guías de turismo le dan a las diferentes especies de Península Valdés durante las excursiones (Pregunta 7, Anexo 3), la ballena franca austral fue la especie de mayor relevancia (90 %, N = 21), el elefante marino predominó en segundo lugar (52 %) y el pingüino fue la especie con mayor frecuencia en el tercer lugar (52 %) (Figura 9). Las especies tales como lobo marino, orca, choique y guanaco son especies a las cuales los guías brindan menor importancia como recurso turístico durante las excursiones.

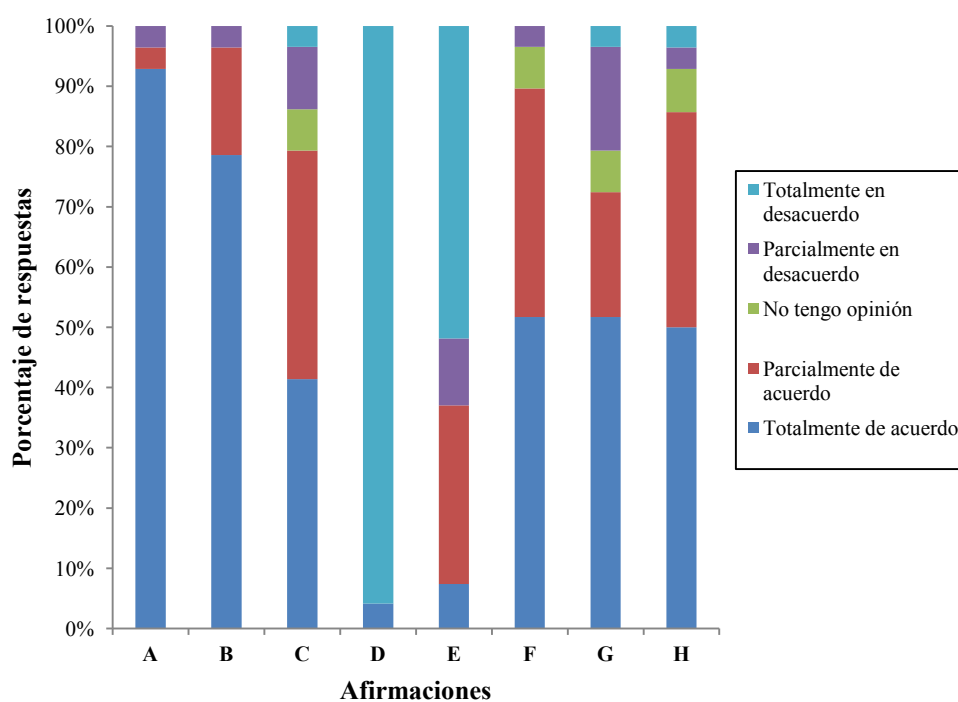


**Figura 9:** Grado de importancia que los guías de turismo le dan a cada una de las especies durante las excursiones en Península Valdés, siendo 1 aquella especie de mayor importancia y 7 la de menor relevancia

### B. Significado del elefante marino para los guías de turismo

En relación a lo que representa el elefante marino para los guías en su trabajo (Pregunta 9, Anexo 3), el 93 % (N = 28) expresó estar totalmente de acuerdo en que es una especie a partir de la cual pueden dar información acerca de la biología y comportamiento de los pinnípedos durante la excursión. El 79 % de los guías (N = 28) acordó con la idea de que el elefante es una especie que atrae a los turistas, el 41% (N = 29) afirmó que es un recurso que permite acercar los problemas ambientales a los visitantes, mientras que un 38% señaló estar parcialmente de acuerdo con esta afirmación. El 50 y 36 % estuvo total y parcialmente de acuerdo, respectivamente, en que el elefante, como especie, le permite tratar problemáticas de conservación marina (Figura 10). Un porcentaje mayoritario de los guías (96 %, N = 24) estuvo totalmente en desacuerdo con la idea de que el elefante es una especie poco interesante. El 52 % de los guías encuestados (N = 27) estuvo totalmente en desacuerdo en que es difícil el acceso a información actualizada sobre esta especie, aunque el 30 % estuvo parcialmente de acuerdo. Por otra parte, el 52 % (N = 29) estuvo totalmente de acuerdo con la idea de que el elefante representa una oportunidad para que el turista conozca el estado de conservación de la especie y un 38 % de los guías acordó con esta idea de

forma parcial. Respecto a la información en los sitios de observación, el 52 % de los guías (N = 29) mencionó estar totalmente de acuerdo con la necesidad de contar con cartelera.



**Figura 10:** Grado en el cual los guías de turismo acuerdan con las siguientes afirmaciones, referidas a lo que representa, para su trabajo, el elefante marino: **A-** Una especie que me permite hablar de la biología y comportamiento de los pinnípedos, **B** - Una especie atractiva para los visitantes, **C** - Un recurso para acercar los problemas ambientales a los visitantes, **D** - Una especie poco interesante, **E** - Una especie sobre la cual me cuesta acceder a información actualizada, **F**-Una oportunidad para que los turistas conozcan el estado de conservación de la especie, **G** - Una especie para la cual me sería útil tener cartelera interpretativa en los puntos de observación, **H** - Una especie que me permite tratar problemáticas de conservación marina.

Hubo un contraste entre los resultados de las encuestas y la actividad grupal respecto a cómo los guías percibieron al elefante marino como recurso turístico. Si bien en las encuestas los guías expresaron que el elefante marino es un recurso para abordar temas de conservación, la biología de esta especie fue la principal temática abordada en las excursiones de acuerdo a lo expresado en la actividad grupal, mientras que aspectos relacionados con las problemáticas ambientales y con la conservación del elefante marino y del mar, no fueron mencionados. Como resultado de la actividad grupal, 28 tarjetas estuvieron referidas a las ventajas del elefante marino como recurso turístico y las mismas se agruparon en diferentes categorías: biología, reacción de los turistas, localización continental, estacionalidad y comportamiento. De dichas categorías, *biología* fue la que más tarjetas concentró (14 tarjetas). Dentro de esta categoría los guías identificaron la oportunidad para mostrar y hablar del gran tamaño de los individuos de esta especie, la morfología de los machos, destacando

principalmente el tamaño de su cabeza, los buceos que realizan para alimentarse, el comportamiento social, fisiología, adaptaciones, su hábitat, entre otros. En la categoría *reacción de los turistas* (5 tarjetas), los guías expresaron el efecto de sorpresa o asombro de los turistas, en especial sobre la trompa o probóscide de los machos y aspectos de la biología reproductiva (poliginia y dimorfismo sexual). La *localización continental* (4 tarjetas) fue otra ventaja que destacaron los guías, y se relaciona con la posibilidad de observar e interpretar de manera directa a los animales en su ambiente terrestre. La *estacionalidad* de los elefantes (3 tarjetas) fue indicada como una característica que posibilita programar actividades durante gran parte del año (es posible observar algunos ejemplares mudando su pelaje en la costa, más allá de la temporada reproductiva en la cual se concentra el mayor número de animales) y que, en los casos donde la excursión de avistaje de ballenas es mala o no se puede hacer, les permite brindar la excursión de una manera igualmente satisfactoria para el turista. En la categoría *comportamiento* (2 tarjetas), los guías destacaron que la ventaja está dada por la posibilidad de ver nacimientos, cópulas y peleas entre machos que describieron como “impactante”.

De las 24 tarjetas referidas a las desventajas del elefante marino, se identificaron las siguientes categorías: biología y comportamiento, estacionalidad, promoción turística y elefante marino vs otras especies, accesos y miradores e información y capacitación. La *biología y el comportamiento* del elefante marino (4 tarjetas) así como tuvo sus ventajas, también tuvo su contraparte. Los guías resaltaron que lo emblemático de la especie es la trompa que desarrollan los machos y, por lo tanto, si durante la excursión no se puede observar tal característica, la misma pierde cierto atractivo y se corre el riesgo de que los turistas confundan al elefante con un lobo marino. Además, en cuanto al *comportamiento*, los elefantes pasan muchas horas inactivos y desde su visión son poco atractivos en este estado. La *estacionalidad* (4 tarjetas) también se presentó como desventaja, porque el elefante marino pasa el 80% de su ciclo anual en el mar, y restringe la temporada en la cual se pueden observar muchos animales sobre la costa. La *promoción turística y elefante marino vs otras especies* (5 tarjetas) se refiere a que es una especie que, como recurso turístico, queda en segundo lugar, principalmente en presencia de las ballenas. Los guías percibieron como desventaja aspectos vinculados a la infraestructura, tales como *accesos* restringidos, *miradores* que se encuentran lejos de los animales y escasos puntos de observación (5 tarjetas). Además, los guías indicaron la falta de *capacitaciones*, charlas y/o talleres frecuentes que les permitan estar actualizados y que sean accesibles (2 tarjetas).

## **Avistaje de elefantes marinos en Punta Ninfas e Isla Escondida**

Punta Ninfas e Isla Escondida representaron sitios alternativos para realizar circuitos turísticos con la finalidad de observar elefantes marinos, pero, a diferencia de Península Valdés, son áreas naturales no protegidas. Cabe aclarar que la cantidad de información obtenida para ambos sitios a través del presente estudio fue menor que la referida a Península Valdés: en 2014 y 2015 solo siete de los turistas entrevistados visitaron Punta Ninfas, mientras que un grupo de 23 turistas realizaron una excursión guiada en Isla Escondida en el año 2015. Sin embargo, a pesar de que la proporción de turistas que visitaron Punta Ninfas e Isla Escondida fue mucho menor, la información permitió tener cierta aproximación en lo que refiere a la experiencia de los turistas en estos sitios, el grado de satisfacción del avistaje y algunas sugerencias para el desarrollo de la actividad.

En Punta Ninfas e Isla Escondida, la calificación más frecuente dada por los turistas para describir la observación de elefantes marinos fue igual a 10 (en escala del 1 al 10) (Punta Ninfas: N=12, Isla Escondida: N=23). Del mismo modo, 10 fue el valor obtenido para la mediana en ambos sitios. El rango de calificaciones varió entre 5 y 10 en Punta Ninfas, y entre 8 y 10 en Isla Escondida. En términos generales, en ambos sitios los turistas estuvieron satisfechos con la distancia entre ellos y los elefantes, la información recibida por el guía, el número de turistas presentes simultáneamente, la cantidad de elefantes observados y el tiempo de observación. El paisaje fue otro atributo que influyó favorablemente en la experiencia de los turistas. Las sugerencias de los turistas para mejorar el avistaje de elefantes marinos en Punta Ninfas fueron similares a las que se registraron para Península Valdés, entre las que se destacan las relacionadas al tiempo y la infraestructura. Respecto a Isla Escondida, las sugerencias propuestas por los visitantes abarcaron aspectos tales como la infraestructura y la modalidad del avistaje. En lo que respecta a la infraestructura, Isla Escondida es un sitio que carece totalmente de estructura alguna (al igual que Punta Ninfas), por lo tanto una de las propuestas de los turistas fue la presencia de servicios y accesos. Finalmente, respecto a la modalidad del avistaje, las sugerencias de los turistas fueron que la misma se lleve a cabo en grupos reducidos de personas, evitando molestar a los elefantes marinos. En cuanto a la conservación del elefante marino y su hábitat, una de las sugerencias fue crear un plan de manejo para Isla Escondida.

Desde la visión de los guías de turismo, mostrar elefantes marinos en Punta Ninfas e Isla Escondida tuvo sus ventajas y desventajas. Por un lado, una de las principales ventajas (y que fue mencionada con mayor frecuencia) fue la posibilidad de estar muy cerca de los animales compartiendo su espacio. Frente a esta posibilidad los guías destacaron la necesidad de visitar Punta Ninfas e Isla Escondida con un guía de turismo, dado que ambos sitios carecen de guardafauna. Asimismo, los guías resaltaron como otras cualidades favorables de estos dos lugares lo prístino que

resultan, su belleza, la ausencia de otras personas y, en el caso de Punta Ninfas, la presencia de otras especies. Por otro lado, mencionaron como desventaja la dificultad para acceder y descender a las playas de Punta Ninfas, lo cual no sucede en Isla Escondida, donde el acceso es mejor. Sin embargo, para este último sitio los guías mencionaron la presencia de mucha basura.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio permitieron comprender cómo es la experiencia de avistaje de elefantes marinos en dos sitios diferentes dentro de Península Valdés (Caleta Valdés y Punta Delgada) y fuera de la península, desde la percepción de turistas y guías de turismo, conociendo, además, sus intereses generales, y la importancia y significado que el elefante marino tiene para cada uno de dichos actores sociales.

### **Avistaje de fauna: la importancia del elefante marino dentro de las expectativas de los turistas y en las excursiones que realizan los guías de turismo**

En términos generales, la mirada de guías y turistas coincide respecto a las motivaciones para visitar Península Valdés. Ambos opinan que el avistaje de fauna es el principal motivo de la visita, seguido de conocer el paisaje de la península y conocer un área natural protegida.

Ambos coincidieron también en que las especies más convocantes son la ballena y el pingüino. El elefante marino tiene un lugar secundario dentro de las expectativas de los turistas, probablemente por la falta de información o promoción turística. Este resultado donde las expectativas por observar ballenas en Península Valdés son superiores a observar otras especies de mamíferos marinos, coincide con la investigación llevada a cabo por Cibeyra (2016), quien entrevistó a los turistas que realizaban el avistaje de la ballena franca austral en la provincia de Chubut (Argentina), específicamente, en el Doradillo y en Puerto Pirámides (áreas habilitadas para desarrollar dicho avistaje). El interés y las expectativas de los turistas hacia las ballenas no es sorprendente, dado que es la especie ícono y distintiva de este lugar, con un gran significado tanto por sus características biológicas, como por su estado de conservación, a lo cual se suma la publicidad de la península, donde se promociona como un lugar ideal y único para observar a las ballenas junto a sus crías en su hábitat natural. Tales características la convierten en la atracción principal para los turistas, aún cuando la temporada alta de esta especie coincide con la de los elefantes donde estos resultan una atracción secundaria y alternativa (Le Boeuf & Campagna, 2013).

Por otro lado, los resultados mostraron que para los guías de turismo el elefante marino también ocupó un lugar secundario durante las excursiones regulares en Península Valdés, donde priorizaron la ballena. Este hecho se vio reflejado en la manera en que desarrollan el avistaje de elefantes marinos, el cual queda condicionado por las actividades vinculadas con las ballenas. Por ejemplo, el tiempo disponible para observar elefantes marinos queda determinado por la duración de la navegación para observar ballenas en Puerto Pirámides. En cambio, el elefante marino adquiere protagonismo cuando los guías realizan las excursiones por fuera de Península Valdés, específicamente en Punta Ninfas e Isla Escondida, dos sitios que ofrecen la posibilidad de observar elefantes marinos en un contexto diferente al de la península.

### **Percepción de los turistas y guías de turismo acerca de la experiencia de avistaje de elefantes marinos en Península Valdés y áreas adyacentes**

Si bien el avistaje de elefantes marinos no fue el principal motivo de la visita de los turistas a Península Valdés, la experiencia de observar a estos animales en su hábitat fue satisfactoria y, en este sentido, turistas y guías coinciden en cuanto a los factores que influyen en la satisfacción con dicha experiencia. Algunos de estos factores estuvieron directamente relacionados con la especie en sí misma (cantidad de elefantes marinos y comportamientos observados) y otros vinculados con el desarrollo de la actividad y con el contexto donde se llevó a cabo (distancia respecto a los animales, duración del avistaje, información recibida, observar a los animales sin molestarlos, cantidad de personas realizando el avistaje simultáneamente, cualidades del paisaje). Estas características suelen ser percibidas y valoradas de manera diferencial por cada visitante, y en dicha evaluación tendrán influencia las motivaciones y expectativas iniciales de su visita, experiencias pasadas, el perfil del turista y su conocimiento previo, aspectos que definirán su grado de satisfacción (Devesa et al., 2010; Reynolds & Braithwaite, 2001). En relación a esto, en este estudio, tanto en Caleta Valdés como en Punta Delgada los turistas indicaron estar satisfechos con la información recibida, el número de personas durante el avistaje y con la duración de dicha actividad. Sin embargo, los turistas expresaron mayor satisfacción en Punta Delgada con la cantidad de elefantes marinos y con la distancia de observación en relación a Caleta Valdés. Asimismo, los guías de turismo manifestaron que fue una experiencia más satisfactoria para los turistas observar elefantes marinos en Punta Delgada que en Caleta Valdés. En vistas de las diferencias observadas entre Caleta Valdés y Punta Delgada, sería interesante poner en valor a Caleta Valdés por las cualidades de su paisaje, más que por la presencia de elefantes marinos.

Tanto turistas y guías de turismo coincidieron también que la observación de elefantes marinos en Punta Ninfas e Isla Escondida es satisfactoria, sobre todo por el hecho de que se puede observar a los elefantes con mayor proximidad, en un ambiente prístino, con cierta tranquilidad y belleza característica, en ausencia de otras personas en el lugar y con la posibilidad de ver otras especies (en el caso de Punta Ninfas), a pesar de la falta de infraestructura y servicios. Los guías también mencionaron las desventajas en Punta Ninfas e Isla Escondida, tales como ausencia de guardafaunas, accesibilidad dificultosa al sitio (en el caso de Punta Ninfas) y presencia de mucha basura en Isla Escondida.

En lo que respecta, particularmente, al número de animales observados y grado de proximidad, según Curtin (2010), quien investigó cuáles son los aspectos que hacen del avistaje de fauna una experiencia memorable, propone que dichas características son dos de los principales atributos del encuentro fauna - humano. En relación a la distancia entre el turista y los animales, dicha autora explica que observar a los animales de cerca brinda al turista la oportunidad de tener un encuentro más íntimo con los animales, donde se puede tener una visión mucho más detallada de los mismos, dando lugar a una mejor interpretación de la experiencia, que de este modo adquiere un carácter más vivencial.

De un modo similar a lo registrado en este estudio, un elevado grado de satisfacción resultante de diversos factores también fue observado con lobos marinos de Nueva Zelanda (*Arctocephalus forsteri*). Barton, Booth, Ward, Simmons, y Fairweather (1998) encontraron que la mayoría de los turistas (65%) estuvo muy satisfecho con su visita, y que factores tales como: grado de actividad de los lobos marinos, poder observarlos en su hábitat natural, conocer más acerca de esta especie y la presencia de instalaciones (por ejemplo: sanitarios) contribuyeron a la satisfacción de los turistas. Sin embargo, a diferencia de lo que se observó con los elefantes marinos de Península Valdés, la posibilidad de estar cerca de los lobos marinos no fue un aspecto tan importante para los turistas como sí lo fueron los factores mencionados anteriormente. Por otro lado, Orsini y Newsome (2005) al evaluar las percepciones de los visitantes sobre el avistaje del león marino australiano (*Neophoca cinerea*) de la isla Carnac (Australia), también observaron que la gran mayoría de los turistas (86%) disfrutó su experiencia, quienes la calificaron con valores comprendidos entre 7 y 10. Dichos autores, a través de las entrevistas que realizaron, obtuvieron comentarios positivos por parte de los visitantes referidos al paisaje y la paz del lugar, y sobre la oportunidad de observar a los leones marinos en su hábitat. Uno de los aspectos negativos que los turistas manifestaron fue la presencia de otras personas en el lugar, sobre todo cuando estaban muy cerca de los animales. Del mismo modo, a partir de estudios relacionados con el avistaje de especies distintas a pinnípedos, también se observó que aspectos tales como cercanía a los animales, número de individuos observados, duración de la actividad y número de personas que conforman los grupos, son algunos de los principales aspectos

que permiten que la experiencia del turista sea satisfactoria, tal como se observó con el elefante marino de Península Valdés. Algunos de estos estudios son: el de Davis et al (1997) y Ziegler et al. (2012), quienes evaluaron la experiencia turística de nadar con el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) de Australia y México, respectivamente, el de Torres-Sovero et al. (2012), quienes estudiaron las principales variables que influyeron en la satisfacción de los ecoturistas en el Amazonas peruano, el estudio de O'Neill, Barnard, y Lee (2004) donde se evaluó la experiencia de nadar con delfines nariz de botella (*Tursiops sp.*) en Australia. Conjuntamente, Orams (2000) al evaluar los factores que más influyeron sobre la satisfacción de los turistas durante el avistaje de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) en Australia, también observó que si bien cuestiones relacionadas con las ballenas en sí mismas fueron aspectos importantes, no fueron los únicos, sino que los turistas mencionaron que la cantidad de personas en el bote, la duración del avistaje y los comportamientos observados de las ballenas, tuvieron una influencia importante en su experiencia vivencial. No obstante, un resultado interesante que obtuvo este autor es que contrariamente a los resultados obtenidos en esta investigación, la proximidad no fue una influencia crucial en el disfrute de los turistas que realizaron el avistaje de ballenas, quienes además se mostraron conformes incluso en ausencia de ballenas.

Como se puede ver, el grado de satisfacción de los turistas durante el avistaje de fauna está influenciado no solamente por aspectos vinculados directamente con la especie en sí misma, sino por diversos factores que forman parte del contexto de dicha experiencia. Tal conclusión coincide con lo expuesto por Mannell (1989) quien explica que existe un rango diverso de influencias sobre la satisfacción humana, así como también en la percepción de la experiencia vivida (Bennett, 2016).

### **Percepción de los turistas y guías de turismo sobre el elefante marino**

El elefante marino es una especie frente a la cual los turistas no se muestran indiferentes, sino que genera en ellos asombro e interés en conocer más sobre su biología y comportamiento. Además, a partir del análisis de los comentarios de los turistas, se observa que perciben al elefante marino como un animal atractivo, inteligente, que transmite paz, tranquilidad, etc.

Las sensaciones de asombro y atracción hacia el elefante marino podrían deberse, en parte, a que es una especie subantártica que en Argentina sólo se observa sobre las costas de Península Valdés y áreas adyacentes (Punta Ninfas, Punta León, Isla Escondida y Dos Pozos) y, por lo tanto, no es una especie que se ve comúnmente. En la mayoría de los casos, el turista se encuentra por primera vez frente a los elefantes marinos, lo que se traduce en una experiencia novedosa (Curtin, 2010). Esto difiere, por ejemplo, con lo que sucede con las especies de lobo marino (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*). Sus colonias se distribuyen a lo largo de la costa de América del Sur (Brasil,

Uruguay, Perú y Argentina,(King, 1983; Riedman, 1990; Rosas, Pinedo, Marmontel, & Haimovici, 1994) y, por lo tanto, al ser más común se observan más frecuentemente. Asimismo, el marcado dimorfismo sexual del elefante marino (Le Boeuf & Laws, 1994) , podría generar que los turistas lo perciban como atractivo e interesante.

El avistaje de fauna es una actividad interesante, que genera distintas emociones, tales como, una sensación de calma, paz, libertad (Davis et al., 1997), inspiración, admiración, conexión con la naturaleza (O'Neill et al., 2004). Estas sensaciones podrían aumentar la empatía hacia los animales, haciendo que los visitantes estén más predispuestos a apoyar estudios relacionados con la conservación de las especies en cuestión, como podría ser el caso del elefante marino y su hábitat costero – marino.

Como recurso turístico el elefante marino es una especie interesante que les permite a los guías de turismo abordar durante las excursiones diversas temáticas, entre las que se destacan principalmente aspectos de la biología (gran tamaño de los individuos, la morfología de los machos y los buceos). Asimismo, su distribución costera durante la reproducción les facilita la interpretación y brinda la posibilidad de ver diferentes comportamientos (cópulas, nacimientos, peleas entre machos, etc).

La forma en que los guías de turismo perciben al elefante marino se va a ver reflejada en la manera en que realizan el avistaje de esta especie, por ejemplo, en la manera de transmitir la información, donde podrían darle mayor énfasis e importancia a ciertos temas más que a otros, con implicancias en la interpretación y satisfacción de los turistas. En relación a esto, un aspecto interesante que surgió al evaluar la percepción de los guías de turismo es que la conservación del elefante marino y el ambiente marino no es una de las principales temáticas abordadas en las excursiones, sino que, por el contrario, lo fueron aspectos de la biología, tal como se explicó anteriormente en esta sección. Algo similar se observa a partir del trabajo de Le Boeuf y Campagna (2013), quienes describieron y compararon los programas de avistaje de dos colonias de elefantes marinos del norte (Año Nuevo y Piedras Blancas) y el de la colonia de Península Valdés. Dichos autores explican que en la colonia de Año Nuevo los guías de turismo brindan información acerca del comportamiento de los elefantes marinos, número de individuos de la colonia, nuevos hallazgos obtenidos a partir de las investigaciones, cómo identificar al macho alfa, etc. En Piedras Blancas, los docentes, quienes son entrenados para actuar como intérpretes, se actualizan continuamente sobre el número de elefantes marinos. En este trabajo, no se menciona a la conservación como parte de la información que los guías o docentes les brindan a los turistas que visitan a las colonias de elefantes marinos.

Consecuentemente, si se considera que el turismo es una herramienta útil para la conservación de las especies y su ambiente, ya que es una vía a través de la cual el turista podría incrementar su conciencia ambiental, y que la falta de información podría afectar este potencial del turismo (Ballantyne & Packer, 2005; Ballantyne et al., 2007; Finkler & Higham, 2004; Lück, 2003; Wilson & Tisdell, 2003; Ziegler et al., 2012), sería relevante reflexionar acerca de qué tipo de información se le está brindando a los turistas, sobre todo en el contexto de un área natural protegida, e incorporar esta temática o darle mayor énfasis en los programas educativos e interpretativos actuales. Trabajos como el de Moscardo y Saltzer (2005) y Lück (2003), entre otros, han demostrado que el turista es receptivo y muestra un gran interés en recibir información, ya sea sobre las especies que están observando, su hábitat, como del área natural protegida donde están realizando su visita. Acorde a esto, cabe recordar que en el presente estudio fueron los propios turistas quienes sugirieron recibir más información sobre el comportamiento de los elefantes marinos. Entonces, no sólo se recomienda brindarle al turista este tipo de información durante las excursiones, sino también tratar cuestiones referidas a la conservación del elefante marino y del mar para incrementar la concientización de las personas sobre esta temática.

### **Recomendaciones para mejorar la experiencia de avistaje del elefante marino**

La evaluación de la percepción de los turistas y guías de turismo respecto al elefante marino y a la experiencia de observarlo en su hábitat natural, permitió entender que esta especie es un recurso turístico importante dentro de Península Valdés y que ambos actores sociales muestran interés en posibles mejoras en el avistaje de esta especie. Por lo tanto, considerando las percepciones de ambos actores sociales junto con sus intereses y preferencias, se proponen las siguientes recomendaciones para mejorar la experiencia de avistaje de dicha especie.

- 1) Incorporar más sitios de observación: esto permitiría, por un lado, disminuir la cantidad de personas que realizan el avistaje de elefantes marinos al mismo tiempo (lo cual es importante tanto para el turista como para el guía) y, por otro lado, brindaría la posibilidad de ofrecer más circuitos turísticos.
- 2) Instalar binoculares en los sitios de observación: los binoculares podrían ser una herramienta que facilite la efectiva interpretación del turista, ya que brindarían la oportunidad de “acercar” al visitante a los elefantes marinos y que pueda observar con mayor detalle las características y comportamientos de esta especie, lo cual enfatizará aún más las emociones de asombro y atracción hacia la especie, mejorando el grado de satisfacción.

- 3) Mejorar el estado de los senderos, escaleras, miradores y accesos a éstos últimos, especialmente para los niños, personas mayores de edad y con alguna discapacidad, para asegurar que todos puedan disfrutar del avistaje.
- 4) Ofrecer servicios (sanitarios) en los sitios de observación y mejorar aquellos que ya estén presentes.
- 5) Incorporar más cartelería interpretativa sobre los elefantes marinos en los sitios de observación y mejorar los existentes.
- 6) Evaluar la posibilidad de extender la duración del avistaje de elefantes marinos y de disminuir la cantidad de personas en un mismo sitio de avistaje.
- 7) Desarrollar capacitaciones de actualización para guías de turismo: debido a que el guía de turismo actúa como mediador entre el destino turístico y los visitantes (Cohen, 1985) y que una de sus principales funciones es la transmisión de información, se recomienda una continua actualización en diversas temáticas, con énfasis en la conservación del elefante marino y el ambiente marino. La constante capacitación del guía de turismo es fundamental, ya que juega un rol central dentro de la actividad turística: es quien interactúa con los turistas, procurando mantener tanto la satisfacción de los mismos como la calidad de la experiencia (Geva & Goldman, 1991; Gronroos, 1978), y, al mismo tiempo, su desempeño podría repercutir en la imagen de las compañías de viaje a quienes representan.
- 8) Incrementar la promoción turística sobre el elefante marino: esto podría permitir aumentar tanto la oferta turística de Península Valdés, como el conocimiento de esta especie, que además podría ser un disparador de muchas temáticas referidas a la conservación de esta especie y el ambiente marino.

Evaluar las percepciones de diferentes actores sociales mejora la comprensión de las realidades donde coexisten múltiples perspectivas acerca de determinados temas y además representa información indispensable al momento de mejorar el manejo de los servicios ecosistémicos recreativos (Bennett, 2016; Daily et al., 2000; Tapella, 2012). En este estudio en particular, estudiar las percepciones de turistas y guías de turismo, dos actores sociales diferentes, pero igualmente claves, permitió alcanzar una mejor comprensión no sólo sobre el significado y la importancia que tiene el elefante marino como recurso turístico para ambos actores, sino que también permitió: 1) conocer cuáles son los aspectos más influyentes en el grado de satisfacción de los turistas, y 2) entender cómo los guías de turismo incorporan al elefante como recurso en excursiones regulares y cuáles son sus intereses y preocupaciones. Esta información que integra intereses de dos actores sociales, representa una base sólida sobre la cual podrían sustentarse las futuras estrategias de manejo y planificación del turismo en Península Valdés y áreas adyacentes, adecuándolas a los criterios de

sustentabilidad y protección. Cabe mencionar también que dado el valor que tiene el estudio de las percepciones, sería importante en un futuro llevar a cabo estudios que incorporen la visión de otros actores sociales del ámbito turístico, como por ejemplo la de los responsables de las agencias de viajes, la de aquellas personas que realizan excursiones privadas en grupos reducidos de turistas y la de los turistas que visitan Península Valdés de manera particular, sin guía de turismo. También sería interesante evaluar la percepción que los turistas tienen del elefante marino durante la temporada en la cual no se superponga su presencia con la de ballenas, y analizar si es diferente a la que se registró en este estudio. De este modo, podría lograrse un entendimiento más profundo, que aborde la complejidad de actores relacionados con el avistaje de fauna y que permita tomar decisiones de manejo atendiendo sus intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ballantyne, R., & Packer, J. (2005). Promoting environmentally sustainable attitudes and behaviour through free-choice learning experiences: what is the state of the game? *Environmental Education Research*, 11(3), 281-295.
- Ballantyne, R., Packer, J., & Bond, N. (2007). *The impact of a wildlife tourism experience on visitors' conservation knowledge, attitudes and behaviour: Preliminary results from Mon Repos turtle rookery, Queensland*. Paper presented at the Proceedings of the CAUTHE 2007 Conference: Tourism—past achievements, future challenges. Sydney: University of Technology.
- Ballantyne, R., Packer, J., & Hughes, K. (2009). Tourists' support for conservation messages and sustainable management practices in wildlife tourism experiences. *Tourism Management*, 30(5), 658-664.
- Barton, K., Booth, K., Ward, J., Simmons, D., & Fairweather, J. (1998). Visitor and New Zealand fur seal interactions along the Kaikoura Coast. *Tourism Research and Education Centre Report*, 9.
- Bennett, N. J. (2016). Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. *Conservation Biology*, 30(3), 582-592.
- Braithwaite, R. W., Reynolds, P. C., & Pongracz, G. B. (1996). Wildlife tourism at yellow waters.
- Ceballos-Lascurain, H. (1996). *Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development*. Iucn.
- Cibeyra, I. A. (2016). *Construcción de la experiencia turística del avistaje de ballenas en Península Valdés, Chubut, desde diferentes plataformas de observación*. Facultad de Ciencias Económicas.

- Cohen, E. (1985). The tourist guide: The origins, structure and dynamics of a role. *Annals of Tourism research*, 12(1), 5-29.
- Cong, L., Wu, B., Morrison, A. M., Shu, H., & Wang, M. (2014). Analysis of wildlife tourism experiences with endangered species: An exploratory study of encounters with giant pandas in Chengdu, China. *Tourism Management*, 40, 300-310.
- Curtin, S. (2010). What makes for memorable wildlife encounters? Revelations from 'serious' wildlife tourists. *Journal of Ecotourism*, 9(2), 149-168.
- Daily, G. C., Söderqvist, T., Aniyar, S., Arrow, K., Dasgupta, P., Ehrlich, P. R., . . . Kautsky, N. (2000). The value of nature and the nature of value. *science*, 289(5478), 395-396.
- Davis, D., Banks, S., Birtles, A., Valentine, P., & Cuthill, M. (1997). Whale sharks in Ningaloo Marine Park: managing tourism in an Australian marine protected area. *Tourism Management*, 18(5), 259-271.
- Devesa, M., Laguna, M., & Palacios, A. (2010). The role of motivation in visitor satisfaction: Empirical evidence in rural tourism. *Tourism Management*, 31(4), 547-552.
- Finkler, W., & Higham, J. (2004). The human dimensions of whale watching: An analysis based on viewing platforms. *Human Dimensions of Wildlife*, 9(2), 103-117.
- Foster, D. (1999). Measuring customer satisfaction in the tourism industry. *The Quality Magazine*, 8(5), 23-29.
- García, M. L., & Picos, A. P. (2009). La calidad percibida como determinante de tipologías de clientes y su relación con la satisfacción: Aplicación a los servicios hoteleros. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 18(3), 189-210.
- Gauthier, D. A. (1993). Sustainable development, tourism and wildlife. *Tourism and sustainable development: Monitoring, planning, managing*, 97.
- Geva, A., & Goldman, A. (1991). Satisfaction measurement in guided tours. *Annals of Tourism research*, 18(2), 177-185.
- Granquist, S. M., & Nilsson, P.-Å. (2016). Who's watching whom?—an interdisciplinary approach to the study of seal-watching tourism in Iceland. *Journal of Cleaner Production*, 111, 471-478.
- Gronroos, C. (1978). A service-orientated approach to marketing of services. *European Journal of marketing*, 12(8), 588-601.
- Haber, S., & Lerner, M. (1999). Correlates of tourist satisfaction. *Annals of Tourism research*, 1(26), 197-201.
- Higginbottom, K. (2004). Wildlife tourism: impacts, management and planning/Karen Hagginbottom. *Australia: Common Ground Publishing Pty Ltd*, 277.
- Johannesen, A. B., & Skonhoft, A. (2005). Tourism, poaching and wildlife conservation: what can integrated conservation and development projects accomplish? *Resource and Energy Economics*, 27(3), 208-226.

- King, J. (1983). *Seals of the world*. Santa Lucia, Australia: University of Queensland Press.
- Kuper, D. (2009). Turismo y preservación ambiental: el desarrollo turístico de Península Valdés, Provincia del Chubut. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 7(1).
- Le Boeuf, B. J., & Campagna, C. (2013). Wildlife viewing spectacles: Best practices from Elephant seal (*Mirounga sp.*) colonies. *Aquatic Mammals*, 39(2), 132.
- Le Boeuf, B. J., & Laws, R. M. (1994). *Elephant seals: an introduction to the genus*: University of California Press: Berkeley/Los Angeles, CA.
- Lian Chan, J. K., & Baum, T. (2007). Ecotourists' perception of ecotourism experience in lower Kinabatangan, Sabah, Malaysia. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(5), 574-590.
- Lück, M. (2003). Education on marine mammal tours as agent for conservation—but do tourists want to be educated? *Ocean & Coastal Management*, 46(9-10), 943-956.
- Mannell, R. C. (1989). Leisure satisfaction. *Understanding leisure and recreation: Mapping the past, charting the future*, 281-301.
- Moscardo, G., & Saltzer, R. (2005). Understanding tourism wildlife interactions. *Sustainable Tourism Cooperative Research*, 36.
- O'Neill, F., Barnard, S., & Lee, D. (2004). Best practice and interpretation in tourist/wildlife encounters: A wild dolphin swim tour example.
- Orams, M. B. (2000). Tourists getting close to whales, is it what whale-watching is all about? *Tourism Management*, 21(6), 561-569.
- Orsini, J.-P., & Newsome, D. (2005). Human perceptions of hauled out Australian sea lions (*Neophoca cinerea*) and implications for management: a case study from Carnac Island, Western Australia. *Tourism in Marine Environments*, 2(1), 129-132.
- Reynolds, P. C., & Braithwaite, D. (2001). Towards a conceptual framework for wildlife tourism. *Tourism Management*, 22(1), 31-42.
- Riedman, M. (1990). *The pinnipeds: seals, sea lions, and walruses* (Vol. 12): Univ of California Press.
- Rosas, F. C., Pinedo, M. C., Marmontel, M., & Haimovici, M. (1994). Seasonal movements of the South American sea lion (*Otaria flavescens*, Shaw) off the Rio Grande do Sul coast, Brazil. *Mammalia*, 58(1), 51-60.
- Tapella, E. (2012). Heterogeneidad social y valoración diferencial de servicios ecosistémicos: un abordaje multi-actoral en el oeste de Córdoba (Argentina).
- Torres-Sovero, C., González, J. A., Martín-López, B., & Kirkby, C. A. (2012). Social-ecological factors influencing tourist satisfaction in three ecotourism lodges in the southeastern Peruvian Amazon. *Tourism Management*, 33(3), 545-552.

- Wilson, C., & Tisdell, C. (2003). Conservation and economic benefits of wildlife-based marine tourism: sea turtles and whales as case studies. *Human Dimensions of Wildlife*, 8(1), 49-58.
- Ziegler, J., Dearden, P., & Rollins, R. (2012). But are tourists satisfied? Importance-performance analysis of the whale shark tourism industry on Isla Holbox, Mexico. *Tourism Management*, 33(3), 692-701.

## ANEXO 1: Entrevista realizada a los turistas durante el año 2014

### “ENTREVISTA SOBRE AVISTAJE DE FAUNA”

¡Hola! Mi nombre es Belén, soy Bióloga y estoy realizando mi tesis doctoral en el Centro Nacional Patagónico, de Puerto Madryn. Sería de gran ayuda si puede completar esta pequeña entrevista anónima, la cual me permitirá conocer por qué decidió visitar Península Valdés y cómo fue su experiencia durante el avistaje de fauna. ¡¡¡Muchas gracias por su colaboración y que disfrute de su viaje por la Patagonia!!!!

**¡¡IMPORTANTE!!:** En caso de grupo familiar o grupo de amigos, esta entrevista debe ser completada por una **sola persona, mayor de 18 años**. En la presente tiene que quedar reflejada **SU** propia opinión (no la de terceros), acerca de lo que se pregunta.

Fecha:                      Lugar donde completó la entrevista:                      Edad:                      Procedencia:

- 1) ¿Cuáles fueron sus motivos para visitar Península Valdés? Elija como máximo 3 opciones (pueden ser menos) y ordénelas por importancia, indicando con el **número “1”** aquella actividad que represente el **PRINCIPAL motivo** de su viaje y así consecutivamente (Si el motivo de su viaje NO se nombra, puede agregarlo en “Otros”).

Sol y playa       Conocer el paisaje       Avistaje de fauna       Actividades náuticas   
Conocer un área protegida       Investigación       Otros.....

Si en la pregunta 1 usted seleccionó “*Avistaje de fauna*”, continúe por la pregunta 2. Si NO marcó “*Avistaje de fauna*”, continúe por la pregunta 3.

- 2) Ordene las siguientes especies según sus expectativas por observarlas ANTES de llegar a Península Valdés, indicando con el número “1” aquella que más quería ver, y así consecutivamente (ordene **SOLO** las especies que tenía interés por observar; puede agregar especies que no estén mencionadas).

Lobo marino       Elefante marino       Orca       Guanaco



Pingüino

Ballena

Choique o Ñandú



OTRA ESPECIE:.....

- 3) ¿En dónde observó elefantes marinos? (En esta excursión y en días previos.) Puede indicar más de una opción, mediante una “X”.

Caleta Valdés       Punta Delgada       Punta Ninfas       Otro lugar (¿Cuál?).....

- 4) Califique del 1 al 10 la experiencia de haber observado elefantes marinos en su hábitat, para cada uno de los lugares donde los observó, si lo hizo en más de uno (1= EXPERIENCIA MUY MALA y 10= EXPERIENCIA EXCELENTE) y mencione el por qué.

Caleta Valdés  ¿Por qué?.....

Punta Delgada  ¿Por qué? .....

Punta Ninfas  ¿Por qué?.....

Otro  ¿Por qué?.....

5) ¿Qué **distancia** aproximada hubo entre usted y los elefantes marinos? Indicar con una "X" la distancia para cada lugar donde hizo el avistaje.

**Caleta Valdés:** Menos de 10m      Entre 10-25m      Entre 25-50m      Más de 50m

**Punta Delgada:** Menos de 10m      Entre 10-25m      Entre 25-50m      Más de 50m

**Punta Ninfas:** Menos de 10m      Entre 10-25m      Entre 25-50m      Más de 50m

**Otro:** Menos de 10m      Entre 10-25m      Entre 25-50m      Más de 50m

6) ¿Aproximadamente **cuántas personas** había realizando el avistaje en el mismo lugar que usted? Indicar con una "X" para cada lugar donde hizo el avistaje.

**Caleta Valdés:** Menos de 25      Entre 25-50      Entre 50-100      Más de 100

**Punta Delgada:** Menos de 25      Entre 25-50      Entre 50-100      Más de 100

**Punta Ninfas:** Menos de 25      Entre 25-50      Entre 50-100      Más de 100

**Otro:** Menos de 25      Entre 25-50      Entre 50-100      Más de 100

7) ¿Cuánto **tiempo** aproximadamente permaneció en el sitio observando a los elefantes? Indicar para cada lugar donde estuvo, mediante una "X".

**Caleta Valdés:** Media hora      Una hora      Una hora y media      Más de una hora y media

**Punta Delgada:** Media hora      Una hora      Una hora y media      Más de una hora y media

**Punta Ninfas:** Media hora      Una hora      Una hora y media      Más de una hora y media

**Otro:** Media hora      Una hora      Una hora y media      Más de una hora y media

8)Cuál es su nivel de satisfacción durante el avistaje en cuanto a (complete la tabla SÓLO para aquellos lugares donde estuvo observando elefantes marinos)

REFERENCIAS: **NS**= No satisfactorio    **R**= Regular    **S**= Satisfactorio

	Caleta Valdés			Punta Delgada			Punta Ninfas			Otro lugar		
	NS	R	S	NS	R	S	NS	R	S	NS	R	S
Distancia entre ud y los elefantes marinos												
Información recibida sobre elefantes marinos												
Cantidad de personas realizando el avistaje al mismo tiempo												
Tiempo en el sitio de observación												
Nº de elefantes marinos observados												

9) Finalmente, ¿de qué manera piensa que podría mejorarse la experiencia de avistaje de elefantes marinos en Península Valdés?

RESPUESTA:

.....

## ANEXO 2: Entrevista realizada a los turistas durante el año 2015/2016



### “ENTREVISTA SOBRE AVISTAJE DE FAUNA”

¡Hola! Mi nombre es Belén, soy bióloga y estoy realizando mi tesis doctoral en el Centro Nacional Patagónico (CENPAT), de Puerto Madryn, (Chubut). Sería de gran ayuda si puede completar esta pequeña entrevista anónima, la cual me permitirá conocer por qué decidió visitar Península Valdés y cómo fue su experiencia durante el avistaje de fauna. ¡¡¡Muchas gracias por su colaboración y que disfrute de su estadía por la Patagonia!!

**¡¡IMPORTANTE!!:** Esta entrevista debe ser completada por una **sola persona, mayor de 18 años**. En la presente tiene que quedar reflejada **SU** propia opinión (no la de terceros) acerca de lo que se pregunta.

Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Ciudad y país de residencia: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Cuáles fueron sus motivos para visitar Península Valdés? Elija como **máximo 3 opciones** (pueden ser menos) y **ordénelas** por importancia, indicando con el **número “1”** aquella actividad que representa el **PRINCIPAL motivo** de su viaje y así consecutivamente (Si el motivo de su viaje NO se nombra, puede agregarlo en “Otro”).

Sol y playa  Conocer el paisaje  Avistaje de fauna  Actividades náuticas   
Conocer un área protegida  Investigación  Otro.....

Si en la pregunta 1 usted seleccionó “*Avistaje de fauna*”, continúe por la pregunta 2. Si NO marcó dicha opción, pase directamente a la pregunta 3.

- 2) Antes de llegar a Península Valdés, ¿qué especies animales tenía interés por observar? De las que se mencionan a continuación, indique con el **número “1”** aquella que **más quería ver**, y así consecutivamente.

Lobo marino  Elefante marino  Orca  Guanaco



Pingüino

Ballena

Choique o Ñandú



OTRA ESPECIE.....

- 3) Califique del **1 al 10** la experiencia de haber observado elefantes marinos en su hábitat, **para cada uno de los lugares** donde los observó, si lo hizo en más de uno, siendo **1= EXPERIENCIA MUY MALA** y **10= EXPERIENCIA EXCELENTE**. Mencione el por qué de su calificación.

Caleta Valdés  ¿Por qué?.....

Punta Delgada  ¿Por qué?.....

Punta Ninfas  ¿Por qué?.....

Otro: ..... ¿Por qué? .....

4) Indique del 1 al 5 cómo fue su **nivel de satisfacción** durante la **observación de elefantes marinos** en cuanto a las características de la excursión que se mencionan a continuación (complete SÓLO para aquellos lugares donde estuvo observando elefantes marinos)

**1= MUY SATISFACTORIO 2= SATISFACTORIO 3= NI SATISFACTORIO NI INSATISFACTORIO (indiferente)**  
**4=INSATISFACTORIO 5= MUY INSATISFACTORIO**

	Caleta Valdés	Punta Delgada	Punta Ninfas	Otro lugar (indique el nombre) .....
<b>Distancia entre usted y los elefantes marinos</b>				
<b>Información recibida sobre elefantes marinos</b>				
<b>Cantidad de personas realizando la observación al mismo tiempo</b>				
<b>Tiempo en el sitio de observación</b>				
<b>Cantidad de elefantes marinos observados</b>				

5) ¿Cuán de acuerdo está usted con las siguientes afirmaciones? Marque con una cruz (X).

	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	No tengo opinión	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Observar elefantes marinos me generó interés por conocer más sobre su biología y comportamiento</b>					
<b>Al observar elefantes marinos sentí asombro y atracción por ellos</b>					
<b>Observar elefantes marinos me generó preocupación por su conservación</b>					
<b>Observar elefantes marinos me provocó interés por los problemas de conservación del ambiente en general</b>					

6) Finalmente, ¿de qué manera piensa que podría mejorarse la experiencia del avistaje de elefantes marinos en Península Valdés?

RESPUESTA:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

### ANEXO 3: Entrevista realizada a los guías de turismo

#### ENTREVISTA PARA GUÍAS DE TURISMO

- 1) **Según su opinión**, ¿cuáles son los principales motivos por los cuales **los turistas** visitan península Valdés? Elija como máximo 3 opciones y ordénelas por importancia, indicando con el número "1" aquella actividad que represente el **PRINCIPAL motivo** y así consecutivamente.

Sol y playa  Conocer el paisaje  Avistaje de fauna  Actividades náuticas   
 Conocer un área protegida  Investigación  Otros.....

- 2) Ordene las siguientes especies según **las expectativas** que **usted cree** que tiene **el turista** por observarlas ANTES de llegar a península Valdés. Indique con el número "1" aquella especie que piensa que más quiere ver el visitante, y así consecutivamente.

Lobo marino  Elefante marino  Orca  Guanaco  Pingüino   
 Ballena  Choique

- 3) ¿Qué piensa usted acerca de lo que provocan los elefantes marinos **en el turista**? Marque con una X.

	Los elefantes marinos provocan en el turista				
	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	No tengo opinión	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Interés por conocer más sobre su biología y comportamiento</b>					
<b>Atracción o asombro</b>					
<b>Indiferencia total</b>					
<b>Poco interés</b>					
<b>Preocupación por su conservación</b>					
<b>Interés por los problemas de conservación del mar</b>					
<b>Interés por los problemas de conservación del ambiente en general</b>					

- 4) **Cómo cree usted** que es el nivel de satisfacción **del turista** en los distintos lugares visitados en cuanto a: (en el caso de completar en el cuadro correspondiente a "Otro lugar", indicar el nombre de éste)

**REFERENCIAS:** NS= No satisfactorio R= Regular S= Satisfactorio

	Caleta Valdés			Punta Delgada			Punta Ninfas			Otro lugar .....		
	NS	R	S	NS	R	S	NS	R	S	NS	R	S
<b>Distancia entre turista y los elefantes marinos</b>												
<b>Cantidad de personas realizando el avistaje al mismo tiempo</b>												
<b>Tiempo en el sitio de observación</b>												
<b>N° de elefantes marinos observados</b>												

- 5) ¿Hay otras particularidades, diferentes a las mencionadas en el cuadro anterior, con las que los turistas sienten haber tenido una experiencia satisfactoria. ¿Cuáles?

.....  
 .....  
 .....

- 6) ¿Qué comentarios reciben de los turistas acerca de **posibles mejoras** para la experiencia de observación de elefantes marinos en península Valdés?

.....  
 .....  
 .....

- 7) Ordene las siguientes especies según la importancia que **usted le da durante la excursión**, indicando con el número 1 aquella de mayor importancia y así consecutivamente (ordene SOLO las especies de interés).

Lobo marino  Elefante marino  Orca  Guanaco  Pingüino   
 Ballena  Choique

- 8) Califique del 1 al 10 la **experiencia de mostrar elefantes marinos a los turistas** en cada uno de los lugares donde normalmente se realiza esta actividad.

Caleta Valdés  ¿Por qué? .....

Punta Delgada  ¿Por qué?.....

Punta Ninfas  ¿Por qué?.....

Otro lugar .....  ¿Por qué?.....

9) ¿Está de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones? Marque con una X.

	<b>EN MI TRABAJO EL ELEFANTE MARINO ES:</b>				
	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	No tengo opinión	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Una especie que me permite hablar de la biología y comportamiento de los pinnípedos					
Una especie atractiva para los visitantes					
Un recurso para acercar los problemas ambientales a los visitantes					
Una especie poco interesante					
Una especie sobre la cual me cuesta acceder a información actualizada					
Una oportunidad para que los turistas conozcan el estado de conservación de la especie					
Una especie para la cual me sería útil tener cartelería interpretativa en los puntos de observación					
Una especie que me permite tratar problemáticas de conservación marina					

10) ¿De qué manera piensa usted que podría mejorarse la experiencia de observación de elefantes marinos en Península Valdés?

.....

.....

.....

.....

## CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN GENERAL

El conocimiento acerca de los cambios poblacionales del elefante marino en Península Valdés y zonas adyacentes, y sobre la actividad turística vinculada a esta especie, constituyó el punto de partida de este estudio. En Península Valdés, se ha observado que la dinámica del elefante marino ha sido tal que dio como resultado cambios en su abundancia y distribución (Campagna & Lewis, 1992). A su vez, en la península se desarrollan excursiones guiadas o visitas con vehículos propios para observar a esta especie. En las áreas adyacentes a Península Valdés, tales como Punta Ninfas, Punta León, Bajo los huesos e Isla Escondida (sitios sin protección) existe un aumento en el número de elefantes marinos y, al mismo tiempo, se desarrollan actividades turísticas y recreativas. Este contexto motivó a analizar los cambios de la población de elefantes marinos y la actividad turística relacionada con esta especie desde la concepción de sistema socio – ecológico (SSE), en el cual se percibe al ser humano como un componente integrado y dependiente del ecosistema (Assessment, 2005; Gallopín, 2001; Vitousek, Mooney, Lubchenco, & Melillo, 1997). En particular, esta investigación se abordó a partir de una adaptación del modelo propuesto por Collins et al. (2011), conocido como “Dinámica pulso – presión” (Pulse-Press Dynamic o PPD), constituido por cuatro componentes principales: eventos pulso y presión, dominio biofísico, servicios ecosistémicos y dominio social.

Bajo el concepto de sistema socio – ecológico, este estudio estuvo dirigido a evaluar los aspectos relacionados a la distribución y abundancia del elefante marino en Península Valdés y zonas adyacentes (dimensión natural), e integrarlos con las necesidades y características de la actividad turística, con especial énfasis en las percepciones de turistas y guías de turismo (dimensión social). De esta manera, este trabajo provee valiosa información para elaborar futuras recomendaciones de manejo.

En el año 2015, la colonia patagónica del elefante marino (dominio biofísico) estuvo constituida por 29.122 individuos, y si bien se encuentra en un período de relativa estabilidad en su velocidad de crecimiento en comparación con períodos previos (Ferrari, Campagna, Condit, & Lewis, 2013; Lewis & Campagna, 2014), mostró cambios de distribución y en su estructura social entre 2001 y 2015, que, en conjunto, llevaron a una disminución en la cantidad de elefantes marinos en el sector norte de la península, mientras que la concentración de animales incrementó hacia el sudeste de la misma. Además, la población del elefante marino amplió su rango de distribución por fuera de la península, estableciéndose también en Isla Escondida y Dos Pozos. Los factores que

determinan la distribución de las especies son múltiples y diversos (Guisan & Thuiller, 2005; Soberon & Peterson, 2005), y actúan en conjunto. Por lo tanto, es difícil tener certeza sobre los factores que habrían promovido los cambios de distribución del elefante marino y su expansión hacia nuevas áreas, aunque podrían vincularse con la competencia intraespecífica e interespecífica, y con el incremento de la temperatura ambiental, originado por el cambio climático.

Determinados sectores de Península Valdés, como por ejemplo Punta Norte, Caleta Valdés y Punta Delgada, son de uso turístico y parte del mismo consiste en realizar, mediante excursiones regulares, el avistaje de elefantes marinos (servicio ecosistémico). En términos generales, los turistas (dominio social) indicaron estar satisfechos tanto con aspectos vinculados directamente con la especie, como por factores que forman parte del contexto. Por ejemplo, tanto en Caleta Valdés como en Punta Delgada, valoraron positivamente la información recibida, el número de personas con las que compartieron el avistaje y la duración de dicha actividad, pero expresaron mayor satisfacción en Punta Delgada con la cantidad de elefantes marinos y con la distancia de observación, en relación a Caleta Valdés. Tanto los turistas como los guías de turismo indicaron que el elefante marino no suele ser la principal motivación para visitar Península Valdés, sino que lo es el avistaje de fauna en general y la ballena franca austral en particular, especie que los guías priorizan al momento de realizar las excursiones. Esto sugiere que el elefante marino ocupa un lugar secundario dentro de las expectativas de los turistas y durante las excursiones regulares en Península Valdés. Sin embargo, en las visitas realizadas a Punta Ninfas e Isla Escondida, zonas carentes de regulación, el elefante marino adquiere protagonismo, porque tienen como objetivo principal el avistaje de la especie.

Al evaluar la percepción de los turistas y guías de turismo respecto al elefante marino y a la experiencia de observarlo en su hábitat natural, se pudo comprender que a pesar de tener un lugar secundario en Península Valdés, o no ser una especie emblemática (como lo es la ballena franca o los pingüinos), es un recurso turístico importante. Como tal, el elefante marino genera interés en los turistas y representa, en ciertas ocasiones, un recurso alternativo como servicio ecosistémico, porque a los guías les permite mantener la calidad de la visita, cuando la observación de las ballenas no es satisfactoria. Además, los guías perciben al elefante marino como un buen recurso para concientizar y para interpretar comportamientos, sin embargo durante las excursiones la biología de este mamífero suele ser el tema sobresaliente, mientras que los temas sobre su conservación y la del mar parecieran no destacarse. Por lo tanto, si el turismo de naturaleza se considera una herramienta útil para el aprendizaje y concientización del turista en temas de conservación y problemáticas ambientales, es necesario que los guías, desde su rol como comunicadores, den mayor relevancia a temas de conservación durante las excursiones regulares, y que dicha información también esté presente en carteles, folletos, etc, para aquellas personas que realizan la visita de manera particular. Conjuntamente, dado el rol que los guías tienen como comunicadores y mediadores entre el turista y

el sitio que éstos visitan, sería importante que comprendan e incorporen el concepto de sistema socio – ecológico, para adquirir una visión más integrada entre el sistema natural y social, y transmitirlo como tal.

El Estado provincial es un actor social que también forma parte del dominio social del sistema socio - ecológico propuesto que no fue analizado en este estudio, sin embargo le corresponde manejar la promoción turística y las unidades operativas para la observación de elefantes marinos. La información resultante de esta investigación le permitirá, entonces, adaptar la inversión de servicios acorde a la dinámica poblacional de la especie. De esta manera, se incrementaría el nivel de satisfacción del turista, que no sólo podría repetir su visita, sino también recomendarla, logrando así un efecto positivo tanto sobre la difusión del producto como en la economía local y regional.

Para lograr fomentar un turismo sustentable, donde se puedan maximizar las ventajas para el sector turístico, de manera compatible con el cuidado del elefante marino y con el de otras especies del ecosistema costero – marino de Península Valdés y zonas aledañas (lobos marinos, pingüinos, delfines, ballenas, etc), sería importante llevar a cabo un seguimiento y desarrollo de indicadores para evaluar su eficiencia y posibles efectos en el dominio social y biofísico.

Durante el desarrollo de esta tesis se intentó mantener, en todo momento, el enfoque basado en el concepto de SSE, para poder vincular las dimensiones naturales y sociales que fueron el eje de este estudio. Esto permitió, en lo personal, desarrollar un pensamiento y una visión de carácter más integrador y holístico sobre el socio-ecosistema bajo estudio e ir un poco más allá de los límites disciplinares y lo estrictamente biológico. Dado que hasta el momento no se habían desarrollado estudios para vincular el elefante marino y la actividad turística desde este enfoque, se podría decir que la presente investigación es, en este sentido, novedosa y original. El conocimiento que se adquirió al desarrollar este estudio bajo el marco conceptual de SSE es muy distinto a aquel que se podría haber obtenido al analizar el turismo y la dinámica del elefante marino por separado. Las reflexiones hechas en este trabajo están dirigidas principalmente a aquellos actores sociales vinculados con la gestión y la toma de decisiones. Asimismo, fueron planteadas para que exista un beneficio tanto para el desarrollo del sector turístico, como para la protección de la colonia patagónica del elefante marino, lo cual puede trasladarse al resto de la fauna local. Por otro lado, los circuitos turísticos diseñados dentro de Península Valdés responden a las regulaciones propuestas por el Estado provincial y al plan de manejo de dicha área. En cambio, el desarrollo del avistaje de elefantes marinos por fuera de la península se lleva a cabo en función de la propia dinámica de la especie, que ha expandido su distribución, lo que genera un desarrollo de actividades recreativas carente de ordenamiento. Por ende, sería de gran relevancia que las próximas medidas de manejo

establezcan un ordenamiento espacial y temporal para el desarrollo de las mismas, cubriendo los intereses de turistas y guías de turismo, y que sean compatibles con la conservación de las especies. En este sentido, esperamos que este estudio sea un aporte para alcanzar dicho objetivo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Assessment, M. E. (2005). *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5): Island press Washington, DC:.
- Campagna, C., & Lewis, M. (1992). Growth and distribution of a southern elephant seal colony. *Marine Mammal Science*, 8(4), 387-396.
- Collins, S. L., Carpenter, S. R., Swinton, S. M., Orenstein, D. E., Childers, D. L., Gragson, T. L., . . . Kaye, J. P. (2011). An integrated conceptual framework for long-term social–ecological research. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(6), 351-357.
- Ferrari, M. A., Campagna, C., Condit, R., & Lewis, M. N. (2013). The founding of a southern elephant seal colony. *Marine Mammal Science*, 29(3), 407-423.
- Gallopín, G. C. (2001). Science and technology, sustainability and sustainable development.
- Guisan, A., & Thuiller, W. (2005). Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. *Ecology letters*, 8(9), 993-1009.
- Lewis, M. N., & Campagna, C. (2014). Los elefantes marinos de Península Valdés. *Ciencia Hoy*, 1, 187-194.
- Soberon, J., & Peterson, A. T. (2005). Interpretation of models of fundamental ecological niches and species' distributional areas.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J., & Melillo, J. M. (1997). Human domination of Earth's ecosystems. *science*, 277(5325), 494-499.