

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Arquitectura, Ingeniería Civil y del Ambiente
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



**VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN DE LOBO MARINO
FINO *Arctophoca australis* DEL ÁREA NATURAL DE PUNTA COLES
PERTENECIENTE A LA RESERVA NATURAL SISTEMA DE ISLAS,
ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS MEDIANTE EL MÉTODO DE
VALORACIÓN CONTINGENTE PARA EL AÑO 2023**

Tesis presentada por el Bachiller:

Márquez Zúñiga, Bruno Marcelo

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Asesora:

**Mag. Chanove Manrique, Andrea
Marieta**

Arequipa - Perú

2023

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA AMBIENTAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 13 de Septiembre del 2023

Dictamen: 007449-C-EPIA-2023

Visto el borrador del expediente 007449, presentado por:

2015247421 - MARQUEZ ZUÑIGA BRUNO MARCELO

Titulado:

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN DE LOBO MARINO FINO ARCTOPHOCA AUSTRALIS DEL ÁREA NATURAL DE PUNTA COLES PERTENECIENTE A LA RESERVA NATURAL SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS MEDIANTE EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE PARA EL AÑO 2023

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29611452 - ARENAZAS RODRIGUEZ ARMANDO JACINTO
DICTAMINADOR**



**72384055 - MEDINA RAMOS ROBERT JOAQUIN
DICTAMINADOR**



**43606549 - CARDENAS PILLCO BERLY EDINSSON
DICTAMINADOR**



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN DE LOBO MARINO FINO *Arctophoca australis* DEL ÁREA NATURAL DE PUNTA COLES PERTENECIENTE A LA RESERVA NATURAL SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS MEDIANTE EL

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

revistas.imarpe.gob.pe

Fuente de Internet

1%

2

edoc.pub

Fuente de Internet

1%

3

doczz.es

Fuente de Internet

1%

4

vdocumento.com

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

Con todo mi corazón a mis padres Carmen y Marcelo, quienes son mi motivación para seguir superándome cada día.

A Bery, José y Juana, por el amor incondicional que solo tus abuelos te pueden dar.

A mis primos, tíos y tías, por demostrarme lo importante que es la familia.



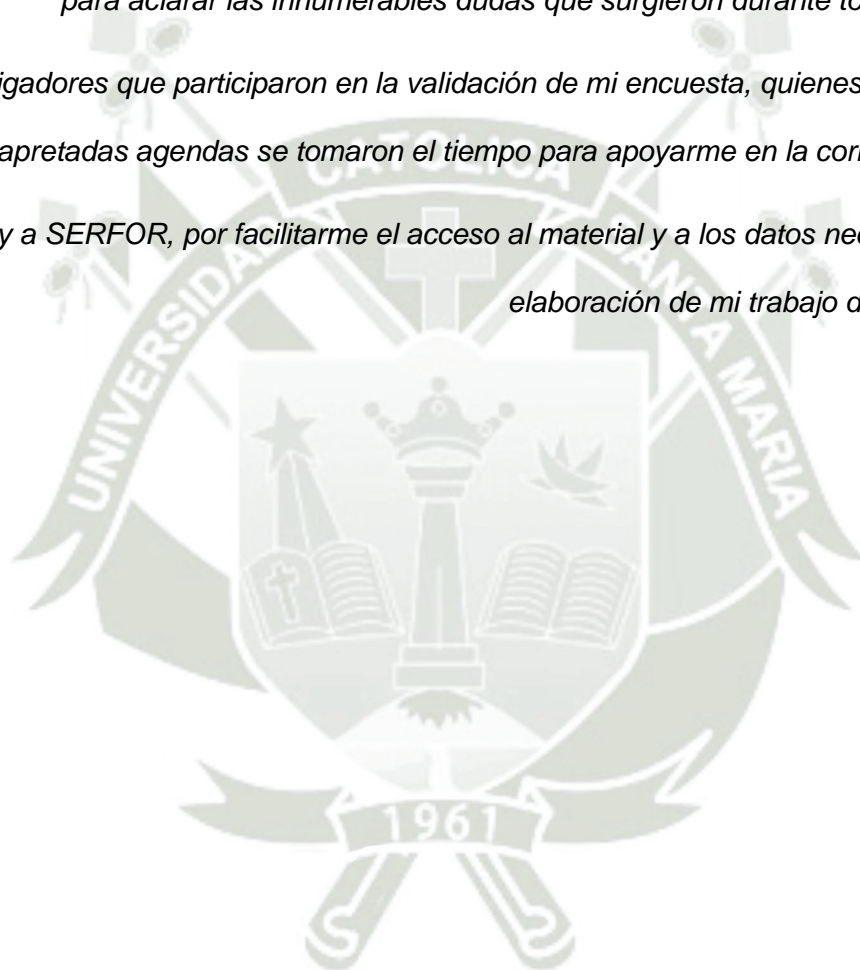
AGRADECIMIENTO

A la Ingeniera Andrea Chanove por todos sus consejos para la correcta realización de este trabajo.

Al Biólogo Armando y a los Ingenieros Berly y Robert, por brindarme parte de su valioso tiempo para aclarar las innumerables dudas que surgieron durante todo este tiempo.

A los investigadores que participaron en la validación de mi encuesta, quienes a pesar de sus apretadas agendas se tomaron el tiempo para apoyarme en la corrección de esta.

A SERNANP y a SERFOR, por facilitarme el acceso al material y a los datos necesarios para la elaboración de mi trabajo de investigación.



RESUMEN

Aproximadamente desde la década de 1970 los lobos marinos finos vienen sufriendo fluctuaciones negativas en sus poblaciones, esto debido principalmente al aumento de la temperatura de la corriente de Humboldt y su impacto directo en la distribución de la biomasa de la anchoveta y otras especies ícticas. El caso más impactante de los últimos 25 años es el ocurrido entre los años 1997 y 1998, época que coincide con el evento de El Niño de 1997/1998, donde hubo una disminución del 57% de la población de lobos marinos finos de Punta Coles.

Una de los instrumentos que pueden ayudar a amortiguar los impactos ocasionados por el cambio climático es la Valoración Económica, especialmente aquellos impactos que afectan directamente la abundancia poblacional que sufre la biodiversidad, esto mediante la justificación económica de la mera existencia de las especies animales y vegetales o de los servicios que estos puedan proveer. Traducir el valor de la biodiversidad a términos monetarios y cuantificables permitiría la planificación y el diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas que puedan salvaguardar y aumentar los esfuerzos derivados en la conservación de las especies.

En esta investigación se valoró económicamente mediante el Método de Valoración Contingente a la población de lobos marinos finos de Punta Coles, esto a través de una revisión bibliográfica que permitió conocer la problemática histórica que atraviesa esta especie, para posteriormente transformar este problema en un mercado hipotético, el cuál se presentó a los habitantes de la ciudad de Ilo en forma de una encuesta, con el fin de conocer sus preferencias respecto a si estarían de acuerdo con pagar cierta cantidad de dinero destinado a la conservación de esta especie. Los resultados

evidenciaron que las personas dispuestas a pagar representaron el 61.5% de una muestra de 400 personas.

El valor económico obtenido en la presente investigación para esta población de lobos marinos finos fue de 2 113 700 soles y la Disposición a Pagar fue de 44.44 soles. Siendo este un valor que justificaría un aumento en los esfuerzos para su conservación y manejo, así como el fomento de nuevas investigaciones que puedan ahondar aún más en este tema.

Palabras clave: valoración económica, disposición a pagar, cambio climático



ABSTRACT

Since approximately the 70s, South American fur seals have been suffering negative fluctuations in their populations, mainly due to the increase in the temperature of the Humboldt Current and its direct impact on the distribution of the biomass of anchoveta and other fish species. The most shocking case of the last 25 years is the one that occurred between 1997 and 1998, where there was a 57% decrease in the population of South American fur seals in Punta Coles, a period that coincides with the El Niño event of 1997/1998.

One of the instruments that can help cushion the impacts caused by climate change is the Economic Valuation, especially those impacts that directly affect the population abundance of biodiversity, through the economic justification of the mere existence of animal and plant species or the services that they can provide. Translating the value of biodiversity into monetary and quantifiable terms would allow the planning and design of new policies, plans, projects and programs that can safeguard and increase the efforts derived from the conservation of species.

In this research, the population of South American fur seals of Punta Coles was economically valued using the Contingent Valuation Method, this through a bibliographic review that allowed us to know the historical problems that this species is going through, to later transform this problem into a hypothetical market, which was presented to the inhabitants of the city of Ilo in the form of a survey, in order to know their preferences as to whether they would agree to pay a certain amount of money for the conservation of

this species. The results showed that people willing to pay represented 61.5% of a sample of 400 people.

The economic value obtained in this research for the population of South American fur seals was 2 113 700 soles and the average DAP was 44.44 soles. This value would justify an increase in conservation and management efforts, as well as the promotion of new research that could delve even deeper into this topic.

Keywords: economic valuation, willingness to pay, climate change



ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Diagnóstico situacional.....	2
2.2. Formulación del problema.....	3
2.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación.....	4
1.4.1. Ambiental.....	4
1.4.2. Social.....	5
1.4.3. Económica.....	5
1.4.4. Político/Institucional.....	6

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes de la investigación.....	9
2.2. Marco teórico.....	14
2.2.1. Valor Económico.....	14
2.2.2. Precio.....	14
2.2.3. Medidas de Bienestar.....	15
2.2.4. Valor Económico Total (VET).....	16
2.2.5. Valoración Económica.....	19
2.2.6. Fenómeno de El Niño.....	24

2.2.7. Áreas Marinas Protegidas (AMP)	27
2.2.8. Lobo marino fino (Zimmermann, 1782).....	30
2.3. Marco legal.....	44
2.3.1. Ley N° 28611.- Ley General del Ambiente.....	44
2.3.2. Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.- Política Nacional del Ambiente.....	44
2.3.3. Ley N° 26834.- Ley de Áreas Naturales Protegidas.....	45
2.3.4. Ley N° 26839.- Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica.....	45
2.3.5. Resolución Ministerial N° 024-2009-MINAM .- Aprueban la designación de la última ANP establecida el 31 de diciembre del 2009. Se trata de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras.....	46
2.3.6. Resolución Ministerial N° 1082-90-AG/DGFF declara la veda indefinida de la caza, captura, transporte, comercialización, entre otros, del lobo fino y el lobo chusco.....	46
2.3.7. Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI.- Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas	46
2.3.8. Decreto Supremo N° 086-2003-PCM.- Estrategia Nacional sobre Cambio Climático.....	47

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.1. Tipo de investigación.....	49
3.1.1. Según la intervención de autor.....	49
3.1.2. Según la medición de la variable	49
3.2. Nivel e investigación.....	49
3.3. Área de estudio.....	49
3.1.1. Ubicación.....	49
3.4. Materiales y equipos.....	52
3.5. Métodos.....	53
3.5.1. Evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos(<i>Arctophoca australis</i>) del área natural de Punta Coles.....	53

3.5.2. Determinación de la percepción de los habitantes de la ciudad de Ilo respecto a la población de lobos marinos finos (<i>Arctophoca australis</i>) del área natural de Punta Coles para el año 2023.....	55
3.5.3. Determinación de la Disposición a Pagar (DAP) destinada a la protección de la población de lobos marinos finos (<i>Arctophoca australis</i>) del área natural de Punta Coles para el año 2023.....	70

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	74
4.1. Evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos (<i>Arctophoca australis</i>) del área natural de Punta Coles.....	74
4.1.1. Información oral.....	74
4.1.2. Información escrita.....	76
4.1.3. Mercado Hipotético.....	83
4.2. Determinación de la percepción de los habitantes de la ciudad de Ilo respecto a la población de lobos marinos finos (<i>Arctophoca australis</i>) del área natural de Punta Coles para el año 2023.....	83
4.2.1. Aplicación de la encuesta piloto.....	83
4.2.2. Determinación de los Precios Hipotéticos a ofertar.....	84
4.2.3. Evaluación del coeficiente alfa de Cronbach y KR-21.....	86
4.2.4. Validación del instrumento.....	92
4.2.5. Aplicación de la encuesta final.....	97
4.3. Determinación de la Disposición a Pagar (DAP) destinada a la protección de la población de lobos marinos finos (<i>Arctophoca australis</i>) del área natural de Punta Coles para el año 2023.....	108
4.3.1. Magnitud de cambio.....	110
4.3.2. Simulación del modelo.....	112
4.3.3. Cálculo de la Disposición a Pagar anual.....	113

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	120
5.1 Conclusiones.....	120
5.2 Recomendaciones.....	121

REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. <i>Métodos de Valoración Económica según su aplicación.....</i>	20
Tabla N° 2. <i>Fenómeno de El Niño y su aparición a través de los años.....</i>	25
Tabla N° 3. <i>Reportes de lobos marinos finos varados.....</i>	41
Tabla N° 4. <i>Localización geográfica del área natural de Punta Coles.....</i>	51
Tabla N° 5. <i>Localización geográfica de la ciudad de Ilo.....</i>	52
Tabla N° 6. <i>Materiales y equipos usados en el desarrollo del trabajo de investigación.....</i>	52
Tabla N° 7. <i>Actores entrevistados para la evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos (Arctophoca australis) del área natural de Punta Coles.....</i>	53
Tabla N° 8. <i>Coefficientes de fiabilidad y su clasificación según Arévalo y Padilla.....</i>	62
Tabla N° 9. <i>Coefficientes de fiabilidad y su clasificación según Ruiz (2002), Martins y Pallela (2003), Koch y Landis (1977).....</i>	63
Tabla N° 10. <i>Escala de utilidad de los ítems o preguntas del instrumento.....</i>	66
Tabla N° 11. <i>Criterios para la selección de los jueces expertos.....</i>	68
Tabla N° 12. <i>Número de jueces expertos y los valores mínimos respectivos necesarios para la validación del instrumento.....</i>	68
Tabla N° 13. <i>Campos de estudio requeridos para la selección de los jueces expertos.....</i>	69
Tabla N° 14. <i>Censos realizados entre los años 2020 y 2022.....</i>	76
Tabla N° 15. <i>Censos realizados entre los años 2016 y 2019.....</i>	76
Tabla N° 16. <i>Censos realizados entre los años 1971 y 2015.....</i>	78
Tabla N° 17. <i>Censos realizados entre los años 1971 y 2022.....</i>	80

Tabla N° 18. <i>Encuesta piloto: Disposición a Pagar (DAP)</i>	84
Tabla N° 19. <i>Encuesta piloto: Precio hipotéticos</i>	84
Tabla N° 20. <i>Precio hipotéticos a ofertar</i>	86
Tabla N° 21. <i>Variables y valores asignados para la evaluación con la fórmula KR-21</i>	86
Tabla N° 22. <i>Resultados obtenidos de la evaluación de la primera parte con la fórmula KR-21</i>	88
Tabla N° 23. <i>Variables y valores asignados para la evaluación del coeficiente alfa de Cronbach para la segunda parte</i>	89
Tabla N° 24. <i>Resultados obtenidos de la evaluación de la segunda parte con alfa de Cronbach</i>	91
Tabla N° 25. <i>Panel de expertos encargado de la validación de la encuesta</i>	92
Tabla N° 26. <i>Validación de la primera parte de la encuesta</i>	93
Tabla N° 27. <i>Validación de la segunda parte de la encuesta</i>	95
Tabla N° 28. <i>Validación de la tercera parte de la encuesta</i>	96
Tabla N° 29. <i>Encuesta final: Visita al Área Natural de Punta Coles</i>	98
Tabla N° 30. <i>Encuesta final: Conocimiento de la especie</i>	98
Tabla N° 31. <i>Encuesta final: Importancia económica de la especie</i>	99
Tabla N° 32. <i>Encuesta final: Disfrute desde un punto de vista turístico y cultural (valor de legado) para futuras generaciones</i>	100
Tabla N° 33. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar</i>	101
Tabla N° 34. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 5 soles</i>	101
Tabla N° 35. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 10 soles</i>	101
Tabla N° 36. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 15 soles</i>	102

Tabla N° 37. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 20 soles</i>	102
Tabla N° 38. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 50 soles</i>	102
Tabla N° 39. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 100 soles</i>	103
Tabla N° 40. <i>Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio hipotético 120 soles</i>	103
Tabla N° 41. <i>Encuesta final: Razón de la negativa</i>	104
Tabla N° 42. <i>Encuesta final: Vehículo de pago</i>	105
Tabla N° 43. <i>Encuesta final: Edad</i>	106
Tabla N° 44. <i>Encuesta final: Nivel de estudios</i>	107
Tabla N° 45. <i>Encuesta final: Género</i>	107
Tabla N° 46. <i>Encuesta final: Ocupación</i>	108
Tabla N° 47. <i>Betas estimados y constantes de las variables seleccionadas para aplicar la función</i>	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. <i>Ejemplo gráfico de ejemplares de <i>Arctocephalus australis</i>, (Zimmerman, 1783).....</i>	32
Figura N° 2. <i>Lobos marinos finos de Punta Coles.....</i>	33
Figura N° 3. <i>Distribución de lobos marinos finos y chuscos en Punta Coles.....</i>	34
Figura N° 4. <i>Verificación de objeto punzocortante en espécimen de lobo marino fino con alto grado de descomposición. Máncora, Talara, Piura.....</i>	39
Figura N° 5. <i>Ejemplares de lobo marino fino con agujeros de forma circular posiblemente producto de perdigones.....</i>	40
Figura N° 6. <i>Segundo ejemplar de lobo marino fino con agujeros de forma circular posiblemente producto de perdigones.....</i>	41
Figura N° 7. <i>Ámbito terrestre y marino del Área Natural Protegida de Punta Coles.....</i>	50
Figura N° 8. <i>Mapa de la ciudad de Ilo.....</i>	51
Figura N° 9. <i>Tendencia poblacional del lobo marino fino de Punta Coles y los eventos más importantes que influyeron en esta entre los años 1971 y 2022.....</i>	82
Figura N° 10. <i>Regresión logit para calcular los coeficientes usando el Software Stata14.2.....</i>	119
Figura N° 11. <i>Regresión logit para calcular las constantes usando el Software Stata14.2.....</i>	110
Figura N° 12. <i>Magnitudes de cambio.....</i>	112
Figura N° 13. <i>Simulación del modelo.....</i>	113

INTRODUCCIÓN

Una de las mayores amenazas para la biodiversidad marina es el cambio climático, el cual modifica negativamente las características físicas y químicas del agua. Dentro de estos cambios tenemos la elevación de la temperatura, la cual afecta la distribución, reproducción y abundancia de muchas especies marinas. Por ejemplo, los arrecifes de coral experimentan decoloraciones en respuesta a las temperaturas más altas e indirectamente este daño a los arrecifes afecta a la pesca tanto a gran como a pequeña escala de las especies que éstos sustentan (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

Perú no es ajeno a este problema ya que gran parte de su biodiversidad marina depende de la corriente de Humboldt, zona de surgencia de la cual dependen muchas funciones económicas y ecológicas y cuya temperatura es modificada por los fenómenos del El Niño y La Niña, fenómenos que son parte de un ciclo natural global del clima pero que ven intensificados sus impactos debido al cambio climático, aumentando así la temperatura de la corriente de Humboldt en más de 0.5°C por encima de lo normal o disminuyéndola debido a la intensificación de vientos alisios (Ministerio del Ambiente, 2016).

Uno de las tantas especies perjudicadas por este evento es el lobo marino fino, cuyo nombre científico es *Arctophoca australis*, especie cuya población ya de por sí es relativamente pequeña, pero que cuyas fluctuaciones recientes en el tamaño de su población han sido causadas en gran parte por los eventos de El Niño. Las proyecciones indican que en el futuro los eventos de El Niño serán más frecuentes, y quizás más fuertes, esto representa una amenaza que podría causar que la población de lobos

marinos finos disminuya rápidamente o incluso llegue a desaparecer en esta parte de la región (Cárdenas-Alayza y Oliveira, 2016).

Aguilar-Ararakí (2021) también atribuye a la disminución de la población de esta especie a la contaminación, la degradación y/o pérdida de hábitats, las actividades turísticas mal planificadas y ejecutadas, la caza dirigida, actividades de pesca y recolección de invertebrados.

Con el fin de visibilizar en términos monetarios la problemática que conlleva la paulatina disminución del número de individuos de esta especie se usará un instrumento llamado “Valoración Económica”. Instrumento cuyo objetivo principal es el de traducir en unidades monetarias la importancia de los bienes y servicios ecosistémicos, con el fin de disponer de información cuantitativa para la producción de indicadores que permitirán evaluar la viabilidad ambiental de planes, políticas, proyectos y programas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2018).

El presente trabajo tiene como objetivo valorar económicamente, mediante el Método de Valoración Contingente, la población de lobo marino fino de Punta Coles, Área Natural perteneciente a la Reserva Nacional de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, con el fin de aportar un antecedente que sirva de apoyo en mejoras del manejo y gestión de esta especie, como en la justificación económica para la planificación y el diseño de políticas, planes, proyectos y programas que ayuden a amortiguar los impactos negativos causados por la corriente de El Niño sobre las poblaciones de lobo marino fino.



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Diagnóstico situacional

Fluctuaciones recientes en el tamaño de la población del lobo marino fino se han debido en gran parte a los eventos de El Niño, como antecedentes podemos mencionar El Niño de 1982 - 1983, el cual resultó en la pérdida de toda la camada de cachorros a nivel nacional y El Niño de 1997 - 1998 que resultó en la disminución de la población total a nivel nacional en un 66%, población que a la fecha no ha recuperado su abundancia tanto en número de individuos como en la producción de crías (Cárdenas-Alayza y Oliveira, 2016).

La información correspondiente al 2019 estimó la población de lobos marinos finos en 7770 individuos, mostrando una disminución de 6.3% respecto al 2018, observándose afectada también la producción de crías en un -26% (Aguilar-Arakaki, 2021).

Cabe resaltar que los eventos climáticos “El Niño” a menudo afectan la gama y la disponibilidad de anchoveta y de recursos ícticos en general, y por lo tanto afecta a toda la fauna de la zona que se alimentan de ellos, en este caso el lobo marino fino (Balsley et al., 1993). Tan solo la anchoveta (*Engraulis ringens*) representa el 38% de la dieta del lobo marino fino a nivel nacional y el 52% de la dieta de la población lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles, por lo que cambios en la biomasa del pez afectarán la abundancia de las poblaciones de esta especie, tal y como sucedió en los eventos de El Niño de 1982 - 1983 y 1997 - 1998 (Arias-Schreiber et al., 1998). Estos eventos elevaron en +2°C la temperatura de la corriente de Humboldt y causaron el colapso de la pesca de anchoveta en la costa peruana (Balsley et al., 1993).

Según la Convención para la Protección de Especies Migratorias (CMS) se clasifica al lobo marino fino dentro del Apéndice II, es decir aquellas especies que necesitan o se beneficiarían considerablemente de una cooperación internacional (CMS, 2020).

A nivel nacional el lobo marino fino (*Arctophoca australis*) se encuentra catalogado como especie “En Peligro”, gracias al Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, el cual prohíbe su extracción, transporte, tenencia y exportación con fines comerciales (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2014). Así también la Resolución Ministerial N°103-76-PE, en su artículo 1, decretó en 1976 la prohibición de caza y muerte de lobos en todo el litoral peruano (Estado Peruano, 1976).

Es por ello, que a pesar de que nuestro país cuenta con un marco legal que protege al lobo marino fino y un litoral que cuenta con áreas naturales protegidas como la Reserva Nacional de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, la Reserva Nacional San Fernando y la Reserva Nacional de Paracas, es necesario seguir reforzando el control y la regulación de la actividades económicas dentro de estas que involucren de manera indirecta a los lobos marinos finos, como la pesca de anchoveta, la recolección de algas y el turismo, etc, con el fin de minimizar los impactos negativos a esta especie y a otras especies marinas en general (Aguilar-Arakaki, 2021).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el Valor Económico de la población de lobos marinos finos *Arctophoca australis* del Área Natural de Punta Coles perteneciente a la Reserva Natural de Islas, Islotes y Puntas Guaneras obtenido mediante el Método de Valoración Contingente para el año 2023?

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo general*

- Determinar el Valor Económico de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles perteneciente a la Reserva Natural de Islas, Islotes y Puntas Guaneras obtenido mediante el Método de Valoración Contingente para el año 2023.

1.3.2. *Objetivos específicos*

- Evaluar la situación actual de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles.
- Determinar la percepción de los habitantes de la ciudad de Ilo respecto a la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023.
- Determinar la Disposición a Pagar (DAP) destinada a la protección de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023.

1.4. Justificación

1.4.1. *Ambiental*

El cambio climático aumenta la ocurrencia y gravedad de los impactos provocados por eventos como El Niño, ocasionando desplazamientos y escasez de especies base en la cadena alimenticia de ecosistemas marino - costeros, logrando con esto una reacción en cadena que pone en peligro a la ya de por sí pequeña población del lobo marino fino.

Esta pérdida de biodiversidad y sus efectos negativos en el bienestar humano motivan a la generación de datos y estudios dirigidos a estimar el Valor Económico de un bien

ambiental con importancia para la sociedad (Uribe, 2015), importancia que radica principalmente en los bienes y servicios ecosistémicos que estos brindan; en este caso atribuyéndole a la población de lobo marino fino el valor de existencia.

1.4.2. Social

El hecho de valorar económicamente a la población de lobo marino fino y que sean los habitantes de la ciudad de Ilo los actores encargados de esta valoración mediante la declaración de sus preferencias dadas a conocer de manera cuantitativa en su Disposición a Pagar, permitirá crear una mayor conciencia ambiental en la sociedad, en primer lugar, debido a que se está extrapolar su importancia a términos con los cuáles la población ya se encuentra familiarizada, es decir en términos monetarios. En segundo lugar dado a que es la misma sociedad quien es la que se encuentra directamente involucrada en su valoración, valoración en la que no intervienen instituciones que puedan sobrevalorar o infravalorar este bien, y por último en tercer lugar, puesto que se refuerza el sentido de pertenencia de este bien ambiental en la población ileña.

1.4.3. Económica

Una Valoración Económica permite conocer el valor monetario del flujo del patrimonio natural y la contribución que el capital natural brinda a la sociedad, estos datos pueden ser utilizados en la elaboración de las cuentas ambientales nacionales (MINAM, 2016). Estas cuentas ambientales cuantifican la relación entre el medio ambiente y la economía, y resaltan la contribución de los recursos naturales al bienestar económico del país, así como los costos derivados de su agotamiento y la contaminación ambiental, lo que hace explícita la importancia del capital natural en la toma de decisiones (MINAM, 2015).

Por otro lado, a la población de lobo marino fino del Área Natural de Puntas Coles se le pueden atribuir dos valores: el servicio cultural de recreación y ecoturismo, el cual se encuentra dentro de los valores de uso directo, y el valor de existencia, dentro de valores de no uso. Pero dado que esta Área Natural también alberga 43 especies de aves y otras 12 especies de mamíferos, siendo las especies más representativas de estos grupos el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), el lobo marino chusco (*Otaria byronia*) y la nutria marina (*Lontra felina*) (SERNANP, 2020), una valoración del lobo marino fino desde el punto de vista del servicio cultural de recreación y ecoturismo sería bastante difícil de realizar ya que la percepción de los visitantes del Área Natural y la población de llo, se vería influenciada de manera no intencional por la presencia de estas otras especies, lo cual podría incrementar la DAP y por consiguiente la Valoración Económica de la especie. Es por ello que teniendo el valor de existencia como única categoría atribuible a este bien ambiental sin mercado, y siguiendo la recomendación de la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural desarrollada por el Ministerio del Ambiente en 2016, se seleccionó el Método de Valoración Contingente.

1.4.4. Político/Institucional

La Valoración Económica se considera una herramienta bastante útil para la formulación, estructuración y diseño de políticas ambientales, la toma de decisiones y las estrategias dirigidas a la conservación de distintas especies y ecosistemas (Durán, 2010) además de reforzar la integración de los servicios y bienes ecosistémicos en la planificación del desarrollo en el ámbito local, regional y nacional. Entre sus aplicaciones más útiles tendríamos la toma de decisiones en cuanto a sanciones ambientales, puesto que conocer la Disposición a Pagar (DAP) por un futuro accidente y por ende el valor

económico, brinda una herramienta más a instituciones como al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en un supuesto en el que ocurra un accidente o evento que pueda poner en peligro a ecosistemas como el de Punta Coles y sea necesario que OEFA ejerza su potestad sancionadora.





2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Como principal antecedente tenemos el de la estimación del Valor de Existencia del Tigre de Bengala real (*Panthera tigris tigris*), investigación realizada por Kabir (2020), donde para la estimación del valor de existencia de esta especie se aplicó el Método de Valoración Contingente. Tal y como recomienda el método se realizaron encuestas a una muestra representativa de 225 hogares de la zona de Mirpur, Dhaka, cuyo cuestionario se dividió en 3 partes: preguntas respecto a datos socioeconómicos (edad, género, educación, ingresos, gastos, tamaño de la familia, etc), preguntas referidas a conocer la conciencia ambiental (actitud y conocimiento hacia la conservación de especies amenazadas como el tigre de Bengala) y la última parte relacionada a la valoración del escenario en cuestión, donde se incluye el Mercado Hipotético creado y el valor hipotético a pagar. En la pregunta de “valor hipotético a pagar” se le asignó a cada encuestado/hogar un valor de mercado aleatorio (\$0.05, 0.11, 0.21, 0.53, 0.79, 1.06 y 2.12). Una vez aplicados los cuestionarios se descartaron 13 hogares ya que presentaron respuestas inconsistentes, posteriormente durante el análisis de los cuestionarios, se identificó que de los 212 hogares, 35 no se encontraron dispuestos a pagar para la conservación del Tigre de Bengala Real. Kabir (2020) interpretó que a mayor ingreso, menor número de miembros de familia, y que a menor edad del cabeza de familia se tendrá mayor DAP por la mera existencia de esta especie. También tuvo mucho peso que el 95% de los encuestados consideraron al Tigre de Bengala bajo amenaza, el 95% consideran a esta especie importante y el 97% le gustaría ver a esta especie bajo estrictos programas de conservación. Kabir (2020) calculó la DAP promedio mensual por

familia en \$1.33 y el valor de existencia del Tigre Real de Bengala en \$3 777 250.08, considerando que el número de familias según un censo realizado en 2011 en Bangladesh, Mirpur, fue de 328 973 familias y extrapolando los resultados donde solo 274 692 familiares estarían dispuestas a pagar. Se puede inferir según las conclusiones del autor que la mayoría de los hogares encuestados están preocupados respecto a la conservación de los tigres y que estarían a favor de un mejor manejo en el bosque de Sundarbans.

Díaz y Vargas (2014) también aplicaron el Método de Valoración Contingente para conocer la Disposición a Pagar para la protección del Tití Cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) extrapolando el valor de existencia que le dan las comunidades de los municipios de Luruaco y Santa Catalina, Colombia. Cabe resaltar que muchas personas de estas comunidades participan en programas de Conservación Basada en la Comunidad (CBC), la cual se fundamenta en el supuesto de que las comunidades locales son claves para el éxito de la agenda de conservación. Para este estudio se aplicó el Método de Valoración Contingente, donde primero se realizó una encuesta piloto a 30 hogares, con el fin de determinar los rangos de precios a ofertar para posteriormente aplicar la encuesta final a 172 de los 4378 hogares del área de influencia del Proyecto Tití, esta encuesta contó con 6 partes: introducción e identificación de los problemas sociales y ambientales, actitudes ambientales, conocimiento y percepción respecto a los programas CBC, la valoración, características demográficas y socioeconómicas y por último las preguntas de control de calidad al encuestador. El escenario hipotético que se presentó fue el siguiente: para reducir el riesgo de extinción local de los Tití cabeciblanco es necesario poner bajo protección 1500 hectáreas de bosques en lugar de las 400 hectáreas actuales, la única manera de lograrlo es si un número suficiente de hogares

contribuyen voluntariamente con \$1.15, \$1.9, \$3.8 o \$5.8, esta aportación se pagaría junto con la factura de luz y los fondos serían administrados por la comunidad y por el Proyecto Tití. La pregunta de valoración fue: “Bajo las condiciones anteriores, ¿está usted de acuerdo en realizar una contribución voluntaria mensual de (*monto aleatorio*) durante un año para proteger al tití cabeciblanco?. Cabe resaltar que los precios hipotéticos fueron seleccionados de manera aleatoria. De las 172 encuestas se consideraron como válidas 166, de las cuales el porcentaje total de encuestados (teniendo en cuenta aquellos que participaban en programas CBC y los que no) y que estaban de acuerdo en pagar \$1.15 fue del 88%, para pagar \$1.9 el 66% respondió positivamente, para \$3.8 fue del 20% y para pagar \$5.8 solo el 12% estuvo de acuerdo, es decir, tan solo el 46% de los hogares estuvieron de acuerdo en realizar la contribución voluntaria. Los resultados de las encuestas también mostraron que el 50% de los encuestados se encontraba bajo el umbral de pobreza, algo que claramente estuvo fuertemente relacionado a su respuesta negativa en la DAP. También se conoció que el 91% de los encuestados considera que la contaminación del agua es el mayor problema que aqueja a la zona, seguido del 64% el cual considera la deforestación como un problema y tan solo el 46% consideró la pérdida de biodiversidad como un problema. Díaz y Vargas (2014) estimaron la DAP promedio anual en \$2.87 y concluyeron en que los programas de CBC pueden proporcionar beneficios económicos a las comunidades, haciéndolas más solidarias con la protección de la vida silvestre. Tal y como se evidenció en el presente estudio, las personas directamente involucradas en programas CBC son más solidarias con la conservación a diferencia de las que no participan.

Cuervo y Maldonado (2016) realizaron la Valoración Económica del Parque Nacional Natural Corales de Profundidad. El valor de estos arrecifes está dado principalmente por

valores de no uso como el valor de existencia y de opción, darle valores de uso a este ecosistema (como el turismo) es imposible debido a su profundidad. Para hallar el valor de existencia usaron el Método de Valoración Contingente, aplicando la encuesta a 615 hogares (muestra representativa de los 2 108 649 de hogares censados en la ciudad de Bogotá para el año 2008). Esta encuesta giró en torno al Mercado Hipotético de “La DAP para consolidar el correcto funcionamiento y protección del Parque Nacional Corales de Profundidad”, y en cuanto a las variables que se tomaron en cuenta para medir la DAP fueron el aporte, el ingreso mensual por hogar, la edad, el género, si en su hogar se recicla, si nació en Bogotá, y el conocimiento respecto a las Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Los autores descubrieron que solo el 76.7% de los encuestados estuvo de acuerdo en pagar para la conservación de este parque; entre las personas que no se encontraban dispuestas a pagar, el 39% respondió "no me alcanza el dinero", "no confío en las entidades que están a cargo del proyecto" (32%) y "el que tiene que pagar es el gobierno" (24%). También se identificó que las variables aporte, ingreso y edad son significativas en un 99% de confianza a diferencia de las variables género, reciclaje, lugar de nacimiento, conocimiento sobre Áreas Marinas Protegidas, las cuales resultaron no ser significativas estadísticamente. Las variables aporte, ingreso y edad son significativas debido a que mayor aporte es igual a menor porcentaje de la población dispuesta a pagar, el ingreso debido a que a mayor ingreso mensual por hogar mayor será la disposición a pagar, y la edad debido a que las personas mayores estaban menos dispuestas a contribuir con el proyecto que las más jóvenes. Cuervo Y Maldonado (2016) calcularon la DAP anual por hogar de la ciudad de Bogotá en \$59.18, es decir \$95 000 000 para toda la ciudad. Los autores también concluyeron en que la asignación de recursos a esta área es precaria, siendo el presupuesto anual asignado para el funcionamiento del área

de tan solo 160 mil dólares; si se compara este valor con la DAP estimada se encuentra que el beneficio generado a la sociedad es muy grande comparado con los costos requeridos para su mantenimiento. Esto hace evidente la magnitud de los beneficios económicos asociados a la protección de ecosistemas estratégicos.

En cuanto a antecedentes nacionales la bibliografía es realmente escasa, pero podemos tomar como ejemplo la investigación realizada por Cuadros (2001), en la cual para realizar la Valoración Económica Total de la biodiversidad de la Bahía Independencia, en la Reserva Nacional de Paracas, se tomaron en cuenta los Valores de uso directo (Valor Económico de vertebrados e invertebrados marinos, Valor Económico de la pesca de subsistencia, Valor Económico del Guano de Isla, Valor Económico de las Algas) para el cual se usó el método de Precios de Mercado, en cuanto a los valores de uso indirecto (CO₂ capturado por el fitoplancton mediante fotosíntesis) también se usó el método de Precios de Mercado y el valor potencial o de opción (biomasa de invertebrados marinos, biomasa de vertebrados marinos, valor potencial del Guano de Islas en Bahía Independencia y el valor potencial del servicio ambiental de captura de carbono) se determinó con los valores del flujo productivo en su entrada a la economía de mercado, y por último el valor de existencia (de toda la biodiversidad) se halló mediante el Método de Valoración Contingente, siendo este último valor y metodología el que tomaré como antecedente. La Bahía Independencia es usada para fines de investigación, protección, conservación, capacitación y concientización a personal y población aledaña, estas acciones de inversión y cooperación se llevaron a cabo por el Instituto Nacional de Recursos Naturales, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional Agraria La Molina, Organizaciones no Gubernamentales como World Wildlife Fund, Pro Naturaleza, Huayuná, Acorema y por investigadores particulares. Las

encuestas tuvieron como objetivo conocer las metas y montos de la inversión de estos stakeholders. Los resultados para la Bahía Independencia en su condición de Reserva Nacional fueron de un valor de existencia de \$201 920. Cuadros (2001) considera que el valor de existencia calculado no es representativo de la riqueza biológica y la cantidad de servicios ecosistémicos que provee esta Reserva Nacional.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Valor Económico

El valor en la economía es un concepto totalmente antropocéntrico, ya que los bienes y servicios que nos otorga el planeta no tienen valor como tal, son los individuos quienes le otorgan este valor, según que tan útiles sean o no (Mendieta, 2000). Este valor depende del nivel de satisfacción de las necesidades o de cuánto bienestar y deleite ofrezcan (Real Academia Española, s.f., definición 1). Desde un punto de vista estrictamente económico, las cosas como tal no tienen un valor natural. El hecho de que el valor esté relacionado con las personas obliga a los economistas a medir valores de mercado y de no mercado utilizando instrumentos y herramientas de Valoración Económica (Mendieta, 2000).

2.2.2. Precio

Según la RAE, es el valor pecuniario en que se estima algo, es decir, valor monetario que se le asigna a algo. Cada producto y servicio ofrecido en el mercado tiene un precio, este precio es determinado por la oferta y la demanda (Real Academia Española, s.f., definición 1).

Armstrong y Kotler (2007) definen esta palabra como la cantidad de dinero que es cobrada por la adquisición o uso de un producto o servicio.

De la misma manera, Espejo (2012) afirma que “el precio es la cantidad de dinero necesaria para adquirir en intercambio la combinación de un producto y los servicios que lo acompañan”.

2.2.3. Medidas de Bienestar

Son aquellas medidas que permiten medir los efectos generados a partir de cambios en los precios o en las cantidades de un bien o servicio sobre el bienestar de las personas o sociedades (Mendieta, 1999).

2.2.3.1. Excedente del Consumidor

El excedente del consumidor mide el bienestar asociado al consumo de una determinada cantidad de un bien a los precios actuales (Majluta, 2015). También se puede definir como la diferencia entre la Disposición a Pagar de una persona con el pago que hace realmente, todo esto con la finalidad de evitar perder un bien (Riera, 1994).

2.2.3.2. Excedente del Productor

Representa la diferencia entre lo que se paga a un productor por la producción de un bien o servicio en el mercado y lo que está dispuesto a recibir como mínimo (MINAM, 2016).

2.2.3.3. Variación Compensatoria

Es la máxima cantidad de dinero que un individuo está Dispuesto A Pagar (DAP) para acceder a un cambio favorable, o bien la mínima cantidad de dinero que un individuo está Dispuesto a Aceptar (DAA) como compensación por aceptar un cambio desfavorable. En

este caso, el individuo tiene derecho al nivel de bienestar de la situación inicial (Cerdá et al., 2007).

2.2.3.4. Variación Equivalente

Es la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por evitar un cambio desfavorable o la mínima cantidad de dinero que está dispuesto a aceptar como compensación por renunciar a un cambio favorable. En este caso, el individuo tiene derecho al nivel de bienestar de la situación final (Cerdá et al., 2007).

2.2.4. Valor Económico Total (VET)

Es una estimación basada en la agregación de valores compatibles (que no sean excluyentes entre sí) que resultan de los distintos usos (cuantificables) directos e indirectos, y los valores de no uso (Cordero et al., 2008). Según Burneo e Izko (2003), “la VET se debe emplear con cautela, incorporando sólo los valores que sean compatibles entre sí, no se sugiere que sea necesario calcular un “valor total” absoluto de los ecosistemas, ni que haya que llegar a él, simplemente hay que tener presente que cuando hablamos del VET nos referimos a una agregación de distintas formas de valoración, que nos permite calcular en forma aproximada un valor económico “capturable” del ambiente”.

2.2.4.1. Valor de Uso

Este valor está ligado a la utilización directa e indirecta de un recurso con el objetivo de satisfacer una necesidad, obtener un beneficio económico o la simple sensación de deleite. Las personas que utilizan los bienes ambientales se ven afectadas por cualquier cambio que ocurra con respecto a su calidad, existencia o accesibilidad (Burneo e Izko, 2003).

Dentro de este tipo de valor tenemos:

2.2.4.1.1. Valor de Uso Directo

Este valor se refiere a los beneficios que percibe un individuo o un grupo por el uso o consumo de bienes y servicios; se caracteriza generalmente por la alta exclusión y rivalidad en su consumo, asemejándose a un bien privado (MINAM, 2021). Ejemplo: Uso de la madera, semillas, recreación

2.2.4.1.2. Valor de Uso Indirecto

Comprende la gran mayoría de funciones ecológicas de un ecosistema, pues se deriva de proteger o sostener actividades económicas que tienen beneficios cuantificables por el mercado. Por ejemplo, algunos bosques pueden tener valores de uso indirecto a través de controlar la sedimentación o las inundaciones, regular microclimas o capturar carbono, entre otros (Bishop, 1999).

2.2.4.1.3. Valor de Opción

Algunos individuos se mantienen abiertos a la opción de utilizar un bien o servicio en el futuro, por lo tanto estarán dispuestos a pagar para mantener la opción (Francke, 1998).

2.2.4.2. Valor de No Uso

Valor dado u otorgado a la mera existencia de un bien o un servicio (Burneo e Izko, 2003).

Los valores de no uso se dividen en:

2.2.4.2.1. Valor de Existencia

Es el valor que pueden tener el bosque, sus componentes y sus atributos para un grupo de personas que no los utilizan directa ni indirectamente, ni piensan hacerlo en el futuro,

pero que valoran positivamente el simple hecho de que existan en determinadas condiciones (por ejemplo: osos, tigres, caídas de agua de singular belleza, montañas, etc.), su degradación o desaparición, por tanto, supone para ellas una pérdida de bienestar. Los motivos que se han señalado para explicar este valor de existencia son, entre otros, la filantropía, la simpatía, motivos de herencia o de legado y el valor simbólico que puede llegar a tener un determinado bien ambiental o recurso natural como parte de la identidad cultural de un grupo o conjunto de personas. Otra razón importante para prestarle atención a este tipo de valor es la creencia en el derecho a la existencia de otras formas de vida, incluyendo por tanto a animales, plantas y/o ecosistemas. Se trata, por tanto, de motivos que introducen consideraciones de altruismo, difícilmente modelizables en el marco de la teoría microeconómica convencional, pero no por ello menos reales (Burneo e Izko, 2003).

2.2.4.2.2. Valor de Legado

Es el valor asociado a la intención del individuo de posibilitar que las generaciones futuras se beneficien por los servicios de los ecosistemas, directa o indirectamente, ya sea por vínculos de parentesco o altruismo (MINAM, 2021). Ejemplo: Protección de hábitats para el disfrute de las futuras generaciones

Algunos autores no diferencian entre valor de legado y valor de existencia, y se refieren al agregado de ambos como valor de existencia. El valor de existencia es independiente de los planes que tenga el individuo de utilizar el recurso en el futuro y se basa principalmente en el altruismo (Francke, 1998).

2.2.5. Valoración Económica

La Valoración Económica de los ecosistemas proporciona herramientas (como los precios) que permiten tomar decisiones más eficientes a la hora de resolver conflictos (Kosmus et al., 2005), conflictos tales como los ocasionados por los servicios ecosistémicos que proporciona la diversidad forestal y fauna silvestre, existiendo múltiples y diferentes interesados directos que participan en el uso de los ecosistemas forestales y que, a menudo, originan conflictos de interés y sobreuso de algunos servicios (madera, especies de fauna, etc.) a expensas de otros (captura de carbono, regulación del clima, etc.) (MINAM, 2021).

Asimismo, la Valoración Económica provee indicadores de importancia relativa, los cuales tienen la capacidad de guiar decisiones que contribuyan a aumentar el bienestar social y conservar los recursos, sin embargo, no todo puede ser valorado crematísticamente, es decir asignando precios. La utilización de los instrumentos de la economía ambiental debe hacerse enmarcado en una política ambiental, que facilite las condiciones institucionales requeridas, con el fin de que se reconozcan y valoren los bienes y servicios brindados por los ecosistemas o externalidades positivas, esto permitirá la toma de decisiones tendientes a aumentar el bienestar social y ambiental (Kosmus et al., 2005).

La Valoración Económica también sirve como orientador de políticas públicas que conllevan a una mejor administración de recursos, a su asignación eficiente, a disminuir el deterioro del entorno y al aumento de la conservación de los recursos naturales para que se aplique un aprovechamiento de forma sostenible (Aoun, 2015).

Según Pearce y Turner (1990) citados por Cordero et al. (2008), la justificación de dar un valor económico al ambiente se basa en el hecho de que el dinero es utilizado como una

medida común para indicar ganancias o pérdidas en bienestar dado a que todos expresamos nuestras preferencias en términos de esta unidad, cuando compramos bienes indicamos nuestra disponibilidad de pago al intercambiar dinero por bienes.

En cuanto a la elección del Método de Valoración Económica, dependerá del objetivo de la valoración, la información disponible, el bien o servicio ecosistémico, el tipo de valor económico, los recursos financieros, el tiempo, entre otros (MINAM, 2016).

Autores como Dixon y Pagiola (1998), Cristeche y Penna (2008), The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations (2010) y según la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural desarrollada por MINAM (2016), se recomienda aplicar los Métodos de Valoración Económica en los siguientes casos:

Tabla N° 1.

Métodos de Valoración Económica según su aplicación

Valor de uso			Valor de no uso
Valor de uso directo	Valor de uso indirecto	Valor de opción	Valor de existencia
Precios de Mercado	Cambios en la Producción	Precios Hedónicos	Transferencia de Beneficios
Experimentos de Elección	Experimentos de Elección	Costos Evitados o Inducidos	Experimentos de Elección
Cambios en la Producción	Costos Evitados o Inducidos	Valoración Contingente	Valoración Contingente
Costos Evitados o Inducidos	Precios Hedónicos		
Precios Hedónicos	Valoración Contingente		
Costos de Viaje			

Valoración
Contingente

Nota: Adaptado de Dixon y Pagiola (1998), Cristeche y Penna (2008), TEEB (2010), MINAM (2016)

2.2.5.1. Método de Valoración Contingente (MVC)

El Método de Valoración Contingente elabora un cuestionario para mercados hipotéticos y pregunta a los encuestados sobre la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora de los beneficios obtenidos de ciertos bienes y servicios ambientales, o su disposición a aceptar (DAA) en el caso de la pérdida de bienes y servicios ambientales (Huh et al., 2022). En otras palabras el Método de Valoración Contingente busca medir el cambio que existe en el nivel de bienestar de un conjunto de individuos cuando se incrementa o disminuye la cantidad de un bien o la calidad de un servicio ambiental (Riera, 1994).

El primer trabajo empírico el cual aplicó este método fue el de Robert K. Davis en 1963, quien aplicó este método en su tesis doctoral para la Universidad de Harvard, donde calculó el valor de los bosques del estado de Maine mediante la aplicación de encuestas a los cazadores de la zona (Riera, 1994).

Durante los años 70 el Método de Valoración Contingente tuvo su empujón definitivo gracias a autores como Peter Bohm (1971, 1972), Randall, Ives y Eastman (1974), quienes contrastaron la fiabilidad y aceptación del método con rigurosos trabajos teóricos y de campo, sumándole también a esto el crecimiento de la economía ambiental como disciplina. Gracias a que durante los años 80 Cummings, Brookshire y Schulze (1986) y Mitchell y Carson (1989) popularizaron aún más la aplicación de este método durante los años 90 se puso en duda la aplicación de esta metodología como forma correcta de

calcular las compensaciones por la pérdida de valores de no uso, de uso pasivo y de existencia o de opción, es por ello que la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) nombró un panel de expertos liderado por dos premios Nobel en economía, Kenneth Arrow y Robert Solo, con el objetivo de dictaminar qué tan válida era esta técnica para medir valores de no uso. Los resultados de este panel se hicieron públicos en enero de 1993, los cuales resultaron favorables en cuanto a la aplicación del método en el cálculo de valores de no uso, pero a esta aplicación se le añadieron recomendaciones bastante estrictas en el diseño, con el fin de eliminar sesgos que puedan exagerar los valores a calcular (Riera, 1994).

Correa y Osorio (2009) y Arrow et al., (1993), recomiendan seguir las siguientes recomendaciones para estudios que apliquen el Método de Valoración Contingente.

- La metodología de Valoración Contingente se debe aplicar por medio de entrevistas personales, antes que telefónicas. Si no es posible la aplicación personal es preferible la realización de entrevistas telefónicas a las proporcionadas vía correo.
- En los estudios de Valoración Contingente, se debe tratar de determinar la Disposición a Pagar (DAP) por un futuro accidente, antes que tratar de determinar la compensación mínima o Disposición a Aceptar por un incidente que ya ocurrió (DAA).
- En el caso de estudios donde se tenga en cuenta la Disposición a Aceptar se debe realizar el estudio después de un tiempo razonable de la ocurrencia de la afectación.

- La descripción del bien debe ser precisa, informativa, neutral (no influir en el aumento o disminución de la DAP de las personas) y es aconsejable la inclusión de material gráfico.
- En la aplicación de estos estudios se debe aplicar un formato de pregunta tipo Referéndum, el cual hace referencia a preguntas que solo tienen un SÍ y un NO como respuesta.
- Los estudios de Valoración Contingente deben empezar mostrando un escenario que permita al lector entender los efectos del programa o estudio en consideración.
- Se les debe recordar a los encuestados, que la DAP por una mejora en el bien ambiental en estudio les reducirá su renta futura.
- Indagar el porqué de la afirmación o negación de la Disposición a Pagar del encuestado.
- Recordar la existencia de bienes sustitutos o commodities.

Según el Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural (MINAM, 2015), en este Mercado Hipotético:

- Se construye un escenario lo más realista posible donde se provee el bien o servicio ecosistémico a valorar.
- Se definen las distintas alternativas sobre las cuales el individuo puede escoger.
- El individuo debe tener completa información sobre los beneficios del bien. Esa información ha de estar incluida en la pregunta de disponibilidad a pagar. El individuo reflejará su verdadera DAP si tiene completa información sobre los beneficios que le genera el bien.

- El comportamiento del individuo es equivalente a su comportamiento en un mercado real. Con esto se garantiza que el individuo tome una decisión racional de comprar o no el bien como lo haría en un mercado real.

2.2.6. Fenómeno de El Niño

El fenómeno de El Niño o evento de El Niño Costero es un acontecimiento global que sucede cada año hacia finales de diciembre y es producto de las variaciones de los vientos alisios, los cuales provocan cambios en la temperatura de la superficie oceánica (Costa et al., 2017). Estas variaciones ocurren debido a que los vientos alisios se debilitan en el Ecuador, a diferencia de la presión atmosférica, que aumenta en el Pacífico Occidental y disminuye en el Pacífico Oriental. Este debilitamiento permite que el agua cálida superficial, que normalmente se mantiene confinada en el oeste, migre hacia el este (Devis-Morales, 2003).

Perú es bastante vulnerable ante la aparición de este evento, especialmente cuando hablamos de magnitudes fuertes y extraordinarias debido a que este evento trae consigo episodios extremos de lluvia y de altas temperaturas (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, 2014). En la Tabla N° 2 se puede observar la clasificación de las magnitudes y su aparición a través de los años.

Tabla N° 2.

Fenómeno de El Niño y su aparición a través de los años

Año inicial	Año final	Duración (meses)	Magnitud
1951	1951	7	Moderado
1953	1953	4	Débil

1957	1957	10	Fuerte
1965	1965	7	Moderado
1969	1969	4	Débil
1972	1973	11	Moderado
1976	1976	7	Moderado
1982	1983	17	Extraordinario
1986	1987	13	Moderado
1991	1992	12	Moderado
1993	1993	7	Moderado
1994	1995	3	Débil
1997	1998	19	Extraordinario
2002	2002	3	Débil
2006	2007	6	Débil
2008	2008	7	Débil
2009	2009	5	Débil
2012	2012	5	Débil
2014	2014	7	Débil
2015	2016	16	Fuerte
2016	2017	6	Moderado
2018	2019	5	Débil

Nota: Comité Nacional Multisectorial encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño “ENFEN” (2018)

Evidencias de ello son las pérdidas económicas que implicaron eventos como El Niño de 1972/73, el cual colapsó totalmente la industria pesquera, El Niño de 1982/83 que ocasionó pérdidas por US\$ 3283 millones y El Niño 1997/98 que causó daños estimados

en US\$ 3500 millones, pérdidas equivalentes al 11.6% y 6.2% del PBI anual de 1983 y 1998 respectivamente (SENAMHI, 2014).

El impacto del fenómeno El Niño no se reduce meramente a impactos económicos o sociales causados por la destrucción de infraestructura básica, vial y productiva, el colapso de ciertas industrias o la proliferación de enfermedades como el cólera o la malaria, este fenómeno también produce impactos ambientales dado que afecta ecosistemas acuáticos y terrestres, y por ende a las especies que viven en ellos. Entre estos impactos tenemos la muerte o migración de algunas especies vegetales y animales, altas probabilidades de que se produzcan incendios forestales debido a las altas temperaturas, también producen el desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta, que no puede ser compensada con la presencia de nuevas especies y por ende afectando también a aquellas especies que usan a la anchoveta como fuente primaria de alimento (SENAMHI, 2014).

2.2.7. Áreas Marinas Protegidas (AMP)

Son áreas de mar preservadas para propósitos de conservación y protección, así también para el uso sostenible de los recursos naturales que estas albergan. Estas áreas juegan un rol bastante importante en los ciclos de vida de especies marinas y migratorias, además de ser claves en la subsistencia de comunidades locales que dependen tanto de la extracción de recursos como del turismo (IUCN, 2017).

En Perú existen 10 tipos de Áreas Naturales Protegidas. Según Austermühle (2004) citado por Alvariño et al., (2020), la categoría de Reserva Nacional es el equivalente a la definición general de AMP a nivel internacional.

La Reserva Nacional de Paracas era hasta el 2009 la única Área Marina Protegida en nuestro territorio, pero mediante el Decreto Supremo N° 024-2009-MINAM aprobado por el Estado Peruano el 31 de diciembre del 2009, se creó la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras que agrupa como una sola Reserva Nacional un total de 22 islas, islotes y 11 puntas guaneras ubicadas a lo largo del litoral peruano (Alvariño et al., 2020) que van en forma discontinua desde las costas frente a Piura hasta llegar casi a la frontera con Tacna (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, 2019). Su objetivo principal es proteger una muestra representativa de la biodiversidad de los ecosistemas marino-costeros del mar frío de la corriente de Humboldt, así como asegurar su uso sostenible con la participación y distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos (SERNANP, 2019).

La Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG) cubre áreas en las que ocurren procesos ecológicos importantes, tales como el afloramiento de nutrientes, la reproducción de la mayoría de las poblaciones de lobos marinos y aves guaneras del Perú y el desove de peces e invertebrados; estos procesos ecológicos aseguran que se mantenga la biodiversidad y riqueza de recursos del litoral contribuyendo además a repoblar de recursos pesqueros las zonas adyacentes sujetas a extracción (SERNANP, 2019).

2.2.7.1. Punta Coles

Punta Coles es una de las 11 puntas guaneras de la RNSIIPG, esta saliente rocosa se adentra en aguas del océano Pacífico y es la punta guanera más austral del litoral peruano. Tiene un relieve llano con algunas elevaciones rocosas en el centro y sur, sin presencia de vegetación, con 1.96 km de longitud y 1.4 km de ancho en sus lados más amplios y una altitud de 29 msnm (SERNANP, 2016).

Punta Coles está conformada por una punta del mismo nombre, la cual representa un área terrestre de 5.05% / 1.69 km² cercado por un muro perimetral de 835 m de largo y por una área marina de 31.95 km² / 94.95%), que en conjunto forman un polígono de 33.65 km² (SERNANP, 2016).

2.2.7.1.1. Turismo

Punta Coles es uno de los 13 recursos turísticos de la ciudad de Ilo, donde el 69% son sitios naturales y el 31% son manifestaciones culturales. Punta Coles ofrece un escenario ideal para los amantes de la fauna marina y el paisaje costero dado que en el interior del ANP se tienen 26 puntos de interés turístico, de los cuales 88% se encuentran representados por la biodiversidad y el 12% por manifestaciones culturales, integrados en 3 tipos de ecosistemas (continental, intermareal y submareal), y en 5 tipos de hábitats (acantilados, islotes, playas, pampas y cerros) (SERNANP, 2020).

Punta Coles ha recibido un total de 8073 visitantes entre los años 2014 y 2019. La visita turística ha tenido tres momentos cruciales: el primero, en el año 2017 donde la cifra de visitantes aumentó en un 270% respecto al año anterior, el segundo entre 2018 y marzo de 2020 donde el número de visitantes disminuyó entre 20 y 10% (SERNANP, 2020) y el

tercero entre marzo 2020 y marzo 2021, donde dada la situación excepcional ocasionada por la pandemia de SARS-CoV-2 y sus posteriores brotes u olas la afluencia de visitantes al Área Natural Protegida (ANP) fue de cero, a excepción del mes de enero del 2021 donde se registraron 33 visitantes (SERNANP, 2022).

Para Punta Coles, las regiones emisoras de visitantes son Ilo 69% y Moquegua 10% (para locales), Arequipa, Tacna, Puno, Cusco y Lima con un 14% (para nacionales) y un 7% para extranjeros, entre los que destacan Bolivia 53%, Chile 16%, Argentina 12% y Brasil 4.5% (SERNANP, 2020).

2.2.7.1.2. Fauna

Desde 1955 a 2016 se registraron un total de 43 especies de aves, de las cuales se encontró evidencia de la reproducción de nueve: pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*), garcita blanca (*Egretta thula*), pelícano peruano (*Pelecanus thagus*), gallinazo de cabeza roja (*Cathartes aura*), ostrero americano (*Haematopus palliatus*), ostrero negruzco (*Haematopus ater*), gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) y gaviota peruana (*Larus belcheri*). En cuanto a reptiles se registraron dos especies: la lagartija (*Microlophus quadrivittatus*) y el gecko (*Phyllodactylus gerrhopygus*); respecto a mamíferos, se registró un total de 12 especies, donde se encuentran los lobos marinos chuscos (*Otaria byronia*), lobos marinos finos (*Arctocephalus australis*), siendo para este último Punta Coles, la principal área reproductiva en el Perú. Asimismo, se registraron también individuos de nutria marina (*Lontra felina*), de ratón orejón (*Phyllotis limatus*), de liebre europea (*Lepus europaeus*) y de zorro gris (*Lycalopex griseus*). Por otro lado se observaron dos especies divagantes:

el lobo fino de Juan Fernández (*Arctocephalus philippii*) en 2015 y el elefante marino del sur (*Mirounga leonina*) en 1982 y 1992 (SERNANP, 2016).

2.2.8. Lobo marino fino (Zimmermann, 1782)

Según Berta y Churchill (2011) las poblaciones de lobos marinos finos que habitan la costas del Perú y el norte de Chile son una subespecie, aunque a día de hoy, esta aún no ha sido nombrada ni clasificada y sigue siendo llamada por el nombre científico de *Arctophoca australis*.

El lobo fino o lobo de dos pelos, cuyo nombre científico es *Arctophoca australis*, es un mamífero pinnipedo perteneciente a la familia de los *Otariidae* (Berta y Churchill, 2011).

Machos y hembras adultos tienen una constitución robusta, con un gran pecho, de ojos grandes y prominentes, orejas largas y visibles y aletas delanteras largas, y un pelaje corto y grueso. El hocico es moderadamente largo, puntiagudo y respingado en la parte superior, en cuanto a la frente y el cuello son más gruesos y pronunciados en los machos adultos así como los dientes caninos que son más grandes y gruesos que los de las hembras (Jefferson et al., 2015).

El dimorfismo sexual se encuentra presente en esta especie, dado que los machos adultos miden aproximadamente 1.3 veces y pesan 3.3 veces más que las hembras (Jefferson et al., 2015). Los machos adultos pueden llegar a medir 2 metros de longitud y pesar entre 90 y 200 kilogramos, a diferencia de las hembras que no sobrepasan los 1.5 metros de longitud ni los 60 kilogramos de peso (Cardenas-Alayza, 2018).

Las hembras adultas y machos juveniles presentan tonalidades marrones y negro grisáceas en el dorso, con colores más pálidos que varían entre tonalidades gris-rojizas,

gris y marrones en el abdomen. Los machos adultos a medida que envejecen se oscurecen y adquieren un color más uniforme donde su coloración dorsal varía entre marrón grisáceo y marrón oscuro con un glaseado grisáceo, mientras que el vientre es ligeramente más claro y presenta tintes canelas (Jefferson et al., 2015). En los cachorros la coloración es negra al nacer, pero en la primera muda que se da generalmente al tercer mes empiezan a tomar la coloración del adulto (Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales - Argentina, 2009).

En los adultos se presentan dos tipos de pelaje, una capa externa que es más larga y gruesa, y una capa interna que es más corta y suave al tacto, estas capas están agrupadas de manera compacta lo que le confiere al animal una adecuada aislación térmica (Webber, 2014).

Esta especie se diferencia de los lobos marinos chuscos (*Otaria byronia*) principalmente por la gran diferencia de peso y tamaño, pero también se pueden distinguir por la melena que presentan los machos en la parte posterior del cuello y la cabeza, dado que esta especie presenta un volumen bastante menor a comparación (Jefferson et al., 2015).

Figura N° 1.

Ejemplo gráfico de ejemplares de Arctocephalus australis, (Zimmerman, 1783)



Nota: Hembra adulta a la izquierda, cachorro en el centro y macho adulto a la derecha (Jefferson et al., 2015)

2.2.8.1. Ecología y comportamiento

El lobo marino fino es una especie gregaria, al igual que la gran mayoría de pinípedos, es decir se agrupa en grandes colonias también llamadas loberías (Aguilar-Arakaki, 2021).

Figura N° 2.*Lobos marinos finos de Punta Coles**Nota: Begazo, 2022*

Las colonias de lobo marino fino se posan a lo largo de las costas rocosas, acantilados y en repisas sobre la costa. La mayoría de las áreas donde estos se posan cuentan con alguna fuente de sombra, como en la base de los acantilados o debajo de las rocas y sobre todo donde tengan un acceso fácil al océano o a las piscinas que se forman cuando sube la marea (Boness y Stevens, 2003).

En cuanto a su comportamiento se puede resaltar que los machos son polígamos y territoriales, por lo tanto las peleas entre lobos es algo que sucede regularmente dentro de las colonias, estas peleas pueden causar heridas y cicatrices graves (Jefferson et al., 2015).

Figura N° 3.

Distribución de lobos marinos finos y chuscos en Punta Coles



Nota: SERNANP, 2016

2.2.8.2. Distribución

La subespecie peruana está distribuida a lo largo de la costa peruana y en el norte de Chile (Cardenas-Alayza, 2018).

Aguilar-Arakaki (2021) menciona que la única localidad con presencia de lobos marinos finos en la zona norte del país durante los años 2016 y 2019 fue la isla Foca, ubicada en Piura. En cuanto a la zona centro, la presencia de esta especie fue registrada entre las islas Chinchas en Ica y Lomitas en Ocucaje (Aguilar-Arakaki, 2021). Para la zona sur se localizaron lobos marinos finos desde la Reserva Nacional de San Fernando en Ica hasta Puntas Coles en Ilo, Moquegua. La distribución de los lobos marinos finos se concentró

en su mayoría en la zona sur del país, albergando aproximadamente el 92% de la población total contabilizada entre los años 2016 y 2019.

Asimismo Aguilar-Arakaki (2021) menciona que los patrones de distribución de las colonias de esta especie han cambiado con el tiempo, dado que en el estudio realizado por Majluf y Trilmich (1981) se encontró que durante los años 1968 y 1979 las principales colonias fueron Punta San Juan, San Fernando y la península de Paracas, considerándose en el mismo estudio a Punta Coles como una colonia pequeña y lobería no reproductiva.

2.2.8.3. Abundancia

En términos de abundancia, la población mínima estimada de lobos finos entre los años 2016 y 2019 fue en promedio 8475 individuos y las principales colonias de lobo marino fino fueron Punta San Juan en Marcona (37.8%) y Punta Coles en Moquegua (24.2%) (Aguilar-Arakaki, 2021).

Es importante resaltar que entre los años 2016 y 2019 hembras y juveniles fueron las categorías más abundantes, representando las hembras un 34% de la población y un 29.5% los juveniles, mientras que las crías representaron un 20,5% y los machos adultos y subadultos el 7% de la población evaluada (Aguilar-Arakaki, 2021).

2.2.8.4. Reproducción

Los nacimientos ocurren desde la última semana de Octubre hasta mediados de Enero, estando entre mediados de Noviembre y mediados de Diciembre los picos más altos de nacimientos (Cardenas-Alayza, 2018).

Después de nacer, los cachorros son amamantados por su madre, la cual ayuna en tierra durante aproximadamente 11 días (Franco-Trecu, 2010), para posteriormente empezar a realizar viajes hacia el mar que duran 4-5 días con la intención de alimentarse, dejando así a su cachorro solo en tierra, para finalmente volver y alimentarlo durante otros 1-2 días y repetir este proceso (Cardenas-Alayza, 2018). Los cachorros son destetados entre los 8 meses y los 2 años. El tiempo dedicado a los viajes y al cuidado del cachorro probablemente varíen según la ubicación y cambios en la productividad marina como los eventos que son desencadenados por El Niño en Perú (Jefferson et al., 2015).

Según el estudio realizado por Aguilar-Arakaki (2021), se encontró que en términos de producción de crías Punta San Juan representó un 51.4% de la producción total a nivel nacional, seguida de Punta Coles con un 24.6%, la Reserva Nacional San Fernando con 9,3% y de Punta Atico con un 9.02%.

2.2.8.5. Alimentación

Su dieta en Perú está fuertemente influenciada por los eventos de El Niño, siendo la anchoveta la presa dominante cuando la productividad marina es alta, pero se consumen otros pescados incluyendo el eperlano de aguas profundas, sardinas, cefalópodos y peces linterna (Jefferson et al., 2015).

Arias-Schreiber (2000) analizó las muestras fecales de la población de lobos marinos finos del Área Natural de Punta Coles entre los años 1997 y 1999, con el fin de determinar las especies más importantes en su dieta y pudo encontrar que la anchoveta (*Engraulis ringens*), el camotillo (*Normanichthys crockeri*) y los cefalópodos (pulpos, calamares y potas) representaron las especies más importantes para la dieta del lobo marino fino de Punta Coles. La autora también menciona la importancia de la anchoveta en la dieta del

lobo marino fino, dado que a diferencia del lobo marino chusco, este presenta una dieta más especializada, por lo tanto cambios en la biomasa y disponibilidad del pez afectarían abundancias de las poblaciones de lobos marinos finos a nivel nacional.

Esta afirmación se puede reforzar con dos antecedentes en los cuales la anchoveta escaseó producto del cambio de la temperatura del mar, el evento de El Niño de 1982 - 1983, el cuál resultó en la pérdida de toda la camada de cachorros a nivel nacional y El Niño de 1997 - 1998 que resultó en la disminución de la población en un 66%, población que a la fecha no ha recuperado su abundancia, tanto en número de individuos como en la producción de crías (Cárdenas-Alayza y Oliveira, 2016).

2.2.8.6. Tendencias poblacionales

La población de lobos marinos finos del Área Natural de Punta Coles durante los años 2016 y 2019 presentó una tendencia decreciente, siendo el año 2016 la de mayor presencia de esta especie con 2650 ejemplares, y el año 2017 el periodo con menor presencia de ejemplares con 1717, esta disminución en los ejemplares puede haberse debido a los eventos de El Niño de 2017. En cuanto al año 2018 se contaron 2127 ejemplares y en el año 2019 se contaron 1900 ejemplares (Aguilar-Arakaki, 2021).

A nivel nacional las tendencias fueron las mismas, siendo el año 2016 el de mayor abundancia con 9727 ejemplares, el año 2017 se contaron 8115 ejemplares, 2018 fueron 8289 ejemplares y a diferencia de lo visto en Punta Coles, el año 2019 a nivel nacional fue el de menor abundancia con 7770 ejemplares (Aguilar-Arakaki, 2021).

2.2.8.7. Amenazas

En cuanto a amenazas originadas por fenómenos naturales podemos destacar el fenómeno de El Niño y La Niña, los cuales aumentan la temperatura de la corriente de Humboldt en más de 0.5°C por encima de lo normal o la disminuyen debido a la intensificación de vientos alisios (MINAM, 2016). Esto puede provocar el fondeo de recursos ícticos, como la anchoveta, provocando una escasez de alimento para los lobos marinos finos, que a diferencia del lobo marino chusco, no es capaz de sumergirse a grandes profundidades (Arias-Schreiber, 2000) (Mongabay Latam, 2019). A esta escasez de recursos ícticos, hay que sumarle la competencia con los pescadores en la pesca de estas especies, los cuales hacen estos recursos aún más escasos y difíciles de encontrar (Ascencio, 2017).

En cuanto a amenazas de origen antrópico se destacaría la caza furtiva; entre los años 1952 y 1984 la abundancia de lobos marinos finos estaba aún amenazada por la explotación comercial de esta especie (Arias-Schreiber, 2000), esta explotación empezó a cesar paulatinamente desde el año 1976 cuando mediante la Resolución Ministerial N°103-76-PE, en su artículo 1, se decretó la prohibición de caza y muerte de lobos en todo el litoral peruano (Estado Peruano, 1976).

La Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) de Piura ha atendido reportes sobre el varamiento y/o muerte de lobos marinos chuscos (en su mayoría) y finos, generalmente los reportes se realizan cuando los individuos presentan un alto grado de descomposición imposibilitando la revisión del espécimen, por lo que se asocian mayormente a muertes naturales (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2023).

Existe un caso que data del 11 de noviembre del 2014 donde se tuvo el reporte de varamiento de un lobo marino fino, en el cual se verificó el uso de un arpón o lanza (presunta interacción con el hombre), interacción que pudo haber causado una hemorragia en su cavidad torácica debido a la herida hecha con un objeto punzo cortante en el cuerpo (SERFOR, 2023).

Figura N° 4.

Verificación de objeto punzocortante en espécimen de lobo marino fino con alto grado de descomposición. Máncora, Talara, Piura



Nota: SERFOR, 2023

En cuanto a reportes provenientes de la misma área de estudio de esta investigación, se cuenta con uno, mediante el Expediente Técnico N° 0002-2017-SERFOR-ATFFS MOQUEGUA TACNA- SEDE MARISCAL NIETO/PAS y según el Acta de Constatación Policial S/N de la PNP, el ejemplar era un macho adulto muerto de *Arctophoca australis*

hallado por personal de la División de Medio Ambiente de la PNP de Ilo - Moquegua y por ATFFS de Moquegua y Tacna, el día 06 de enero de 2017 en la Playa Pozo de Lizas, el cual presentaba un orificio pequeño a la altura del estómago, al parecer provocado por la punta de un arpón, aunque siendo las causas de su muerte aún desconocidas (SERFOR, 2017).

También se cuentan con dos hallazgos que datan del 20 de octubre del 2022 en el sector Caleta, ubicada en el distrito de Chimbote, provincia de Santa, departamento de Ancash, pero de ejemplares de *Otaria flavescens*, los cuales presentaban agujeros de forma circular uniformes de 1 a 1.5 cm de diámetro posiblemente producto de perdigones.

Figura N° 5.

Ejemplar de lobo marino fino con agujeros de forma circular posiblemente producto de perdigones



Nota: SERFOR, 2023

Figura N° 6.

Segundo ejemplar de lobo marino fino con agujeros de forma circular posiblemente producto de perdigones



Nota: SERFOR, 2023

En cuanto a reportes que no fueron investigados, principalmente debido a que no fueron registrados como denuncia por no contener una descripción clara y precisa de los hechos, se tienen los siguientes:

Tabla N° 3.

Reportes de lobos marinos finos varados

Descripción	Fecha	Región	Ente
Cría de lobo fino de mar enferma	16/11/2021	Piura	ATFFS Piura
Se observa un lobo marino fino varado en el mar aparentemente enfermo con heridas en el cuerpo.	1/4/2022	Lima	ATFFS Lima

Oceanika reporta lobo fino con aparente herida en abdomen	13/6/2022	Piura	ATFFS Piura
--	-----------	-------	----------------

Nota: SERFOR, 2023

También existen las perturbaciones de origen antrópico que no necesariamente ponen en riesgo la vida de los lobos marinos finos pero pueden perturbar sus colonias, como por ejemplo, el turismo, la pesca y la recolección de otros recursos naturales presentes en las cercanías de las loberías (Aguilar-Arakaki, 2021). Arias-Schreiber y Rivas (1998) mencionaron que la presencia de pescadores de orilla, los cuales transitan las playas en busca de invertebrados de valor comercial, habrían perturbado las colonias de lobos en San Fernando provocando que estos ejemplares se desplacen a otras loberías. Según Aguilar-Arakaki (2021) en la actualidad aún ocurren este tipo de perturbaciones, por ejemplo la presencia de recolectores de macroalgas en las playas de la Reserva Nacional San Fernando, Marcona y en algunas playas de Chala y Atico, estarían impactando negativamente en las colonias de lobos finos y chuscos.

Otras amenazas de preocupación mayor para los lobos marinos finos y mamíferos acuáticos en general son la contaminación y la degradación y/o pérdida de hábitats, como se evidencia en el estudio de Galbán-Malagón et al., (2021), donde se modeló el crecimiento poblacional de la especie *Arctocephalus australis australis* de la colonia de la Isla de Guafo en el sur de Chile bajo cinco tipos de escenarios, escenarios que incluyeron una tasa cero de encuentros con desechos plásticos, y cuatro escenarios que progresivamente aumentaba el porcentaje de encuentro con desechos plásticos y desechos en general, los cuales podrían provocar una combinación de heridas, asfixia o incapacidad. Se llegó a la conclusión que una población de 2950 individuos se reduciría

entre un 20.34% y un 91.38% a una proyección de 30 años, siendo un decrecimiento del 20.34% para el escenario de encuentros con desechos plásticos más bajo y 91.38% para el escenario con encuentros con desechos plásticos más alto. Esto sugiere que incluso a niveles mínimos de encuentros con desechos plásticos y desechos en general las abundancias de poblaciones de lobos marinos y pinípedos en general es afectada y puesta en peligro.

Se cuenta con un reporte proveniente de la misma área de estudio de esta investigación, en la cuál según el EXPEDIENTE TÉCNICO N° 0004-2018-SERFOR-ATFFS MOQUEGUA TACNA-SEDE MARISCAL NIETO/PAS el día 06 de febrero de 2018 en la Playa Pozo de Lizas, el ex representante del Área Natural de Punta Coles, el Biólogo José Pizarra Neyra, halló un ejemplar de hembra adulta muerta de *Arctophoca australis*, donde a pesar de que no se logró determinar las causas de su muerte, se observó la presencia de hilo de pescar en su boca (SERFOR, 2018).

“Las previsiones son preocupantes y la labor tiene que continuar sin descanso. Sobre todo teniendo en cuenta que las amenazas se multiplican: si no son el Niño, o las alteraciones climáticas globales, son la caza furtiva, la extracción de algas o los desechos” (Majluf, 2019 citada por Mongabay Latam, 2019).

2.3. Marco legal

2.3.1. Ley N° 28611.- Ley General del Ambiente

En el artículo N°94 se establece dado que *“los recursos naturales y demás componentes del ambiente cumplen funciones que permiten mantener las condiciones de los ecosistemas y del ambiente, generando beneficios que se aprovechan sin que medie retribución o compensación, el Estado establece mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de dichos servicios ambientales, procurando lograr la conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y los demás recursos naturales”* (Congreso de la República, 2005).

Por otro lado en el artículo N°97 se menciona que la política sobre diversidad biológica se rige por lineamientos como *“la conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales de los que depende la supervivencia de las especies”, “el enfoque ecosistémico en la planificación y gestión de la diversidad biológica y los recursos naturales”, “la inclusión de mecanismos para la efectiva distribución de beneficios por el uso de los recursos genéticos y biológicos, en todo plan, programa, acción o proyecto relacionado con el acceso, aprovechamiento comercial o investigación de los recursos naturales o la diversidad biológica” y “la valorización de los servicios ambientales que presta la diversidad biológica”* (Congreso de la República, 2005).

2.3.2. Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.- Política Nacional del Ambiente

Según el artículo N°9 de la Ley General del Ambiente el objetivo de esta Política es *“mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo. También vela por el desarrollo*

sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales“ (Congreso de la República, 2009).

2.3.3. Ley N° 26834.- Ley de Áreas Naturales Protegidas

El artículo N°2 estipula que uno de los objetivos de esta ley es *“evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, en especial aquellas de distribución restringida o amenazada, así como el proporcionar medios y oportunidades para actividades educativas, así como para el desarrollo de la investigación científica*“. Por otro lado en el artículo 29 el estado reconoce la importancia de las Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de actividades de investigación científica básica y aplicada, así como para la educación, el turismo y la recreación en la naturaleza (Congreso de la República, 2004).

2.3.4. Ley N° 26839.- Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica

El artículo N°3 menciona el *conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que dependen la supervivencia de las especies*“ así como el *“incentivo de la educación, el intercambio de información, el desarrollo de la capacidad de los recursos humanos, la investigación científica y la transferencia tecnológica, referidos a la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes*“ (Congreso de la República, 1997).

2.3.5. Resolución Ministerial N° 024-2009-MINAM .- Aprueban la designación de la última ANP establecida el 31 de diciembre del 2009. Se trata de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras.

Se establece oficialmente una nueva Área Natural Protegida, la cual consta de 22 islas, islotes y de 11 puntas guaneras ubicados a lo largo del litoral peruano, dentro de las cuales se encuentra Punta Coles, área estratégica para proteger a la población de aves y mamíferos marinos que utilizan estos sistemas como parte de sus rutas de migración (MINAM, 2009).

2.3.6. Resolución Ministerial N° 1082-90-AG/DGFF declara la veda indefinida de la caza, captura, transporte, comercialización, entre otros, del lobo fino y el lobo chusco

Mediante esta Resolución Ministerial se clasifica al lobo marino chusco y lobo marino fino como especies vulnerables, declarando la veda indefinida de la caza, captura, transporte, comercialización y exportación de los mismos (Congreso de la República, 1997b).

2.3.7. Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI.- Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas

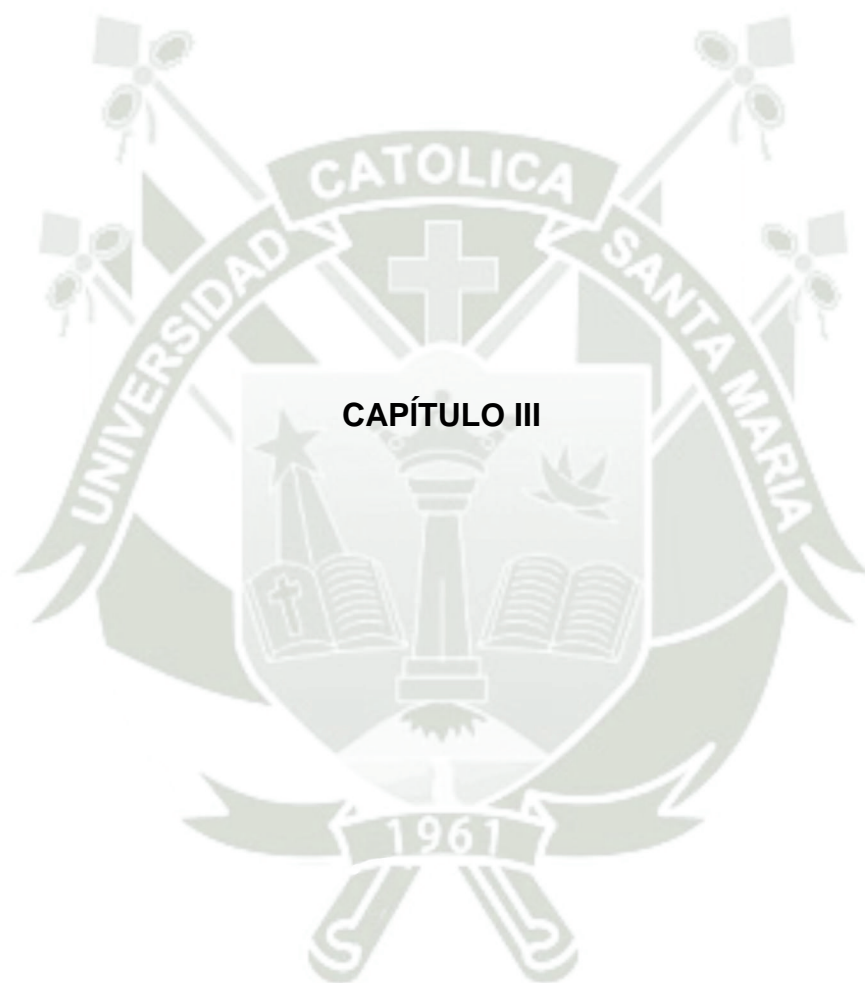
El Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, donde además de mantener las categorías de: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), y Vulnerable (VU), se incorpora las categorías de: Casi Amenazada (NT) y

Datos Insuficientes (DD). Se ratifica la clasificación En Peligro (EN) del lobo marino fino otorgada en el Decreto Supremo N° 034-2004-AG (MINAGRI, 2014).

2.3.8. Decreto Supremo N° 086-2003-PCM.- Estrategia Nacional sobre Cambio Climático

El artículo N°2 establece que *“la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático es de obligatorio cumplimiento y debe ser incluida en las políticas, planes y programas sectoriales y regionales”* (Presidencia del Consejo de Ministros, 2003).





3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Según la intervención de autor

Observacional y/o no experimental dado que no se manipularán las variables de estudio.

3.1.2. Según la medición de la variable

Transversal debido a que se recopilará la información en un periodo de tiempo corto.

3.2. Nivel investigación

Descriptiva y/o aplicativa ya que solo se describirá la variable, por lo tanto no habrá hipótesis.

3.3. Área de estudio

La población de lobo marino fino a evaluar habita el Área Natural de Punta Coles, parte de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras.

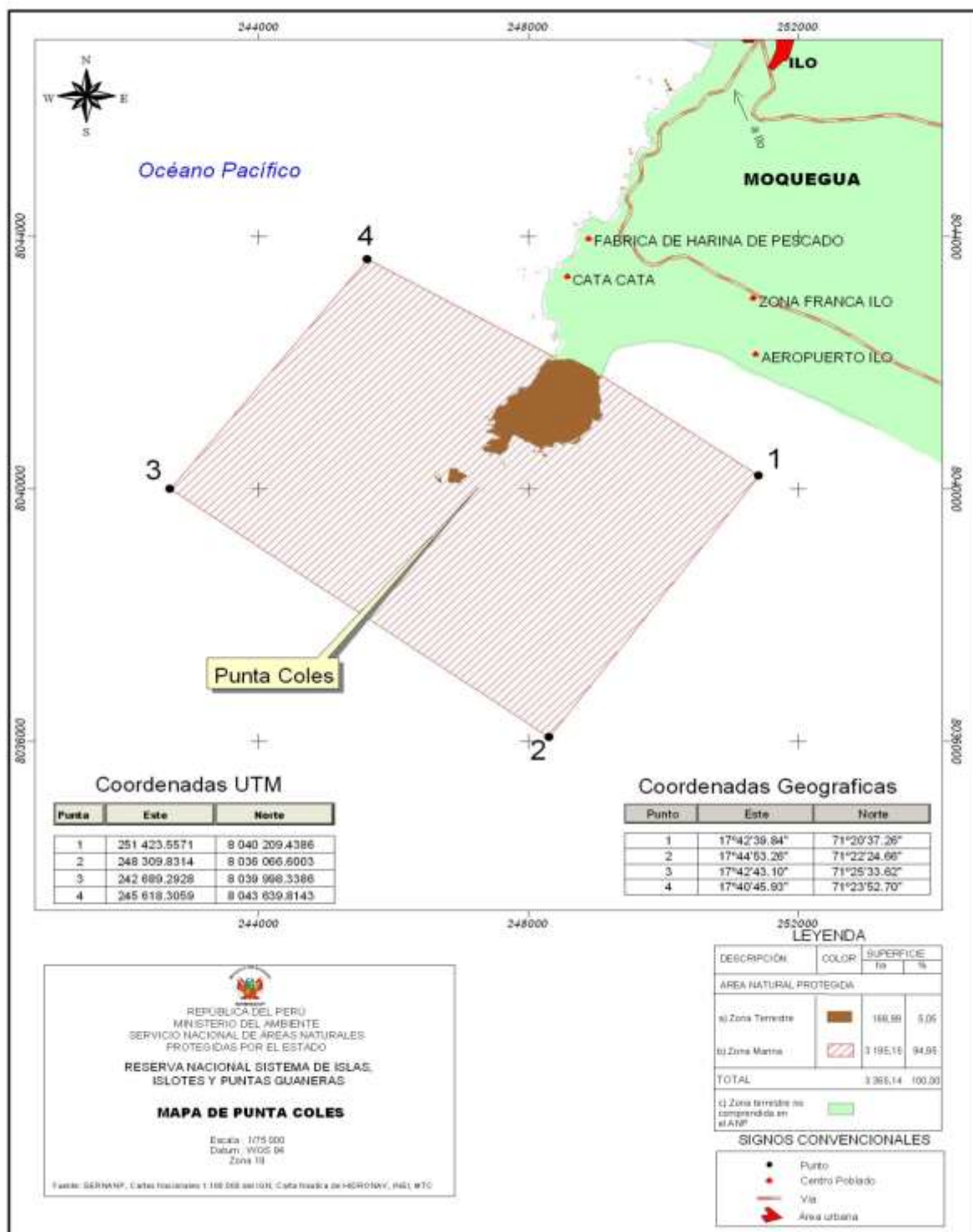
En cuanto a las encuestas, se aplicarán en distintos puntos de gran concurrencia de personas en la ciudad de Ilo, como por ejemplo la Plaza de Armas de Ilo, el mercado de Pacocha, el Parque del Niño y la glorieta José Gálvez.

3.3.1. Ubicación

Punta Coles se sitúa al sur del Perú, 7 km al suroeste de la ciudad de Ilo, perteneciente al departamento de Moquegua. Para llegar a ella es necesario tomar la carretera costanera sur hasta el kilómetro 6, posteriormente tomar el desvío en dirección al balneario “Pozo de Lizas” y recorrer un tramo de 800 metros hasta la puerta de ingreso.

Figura N° 7.

Ámbito terrestre y marino del Área Natural Protegida de Punta Coles



Nota: SERNANP, Cartas Nacionales 1:100000 del IGN; Carta Náutica de HIDRONAV, INEI, MTC, 2010

Tabla N° 4.

Localización geográfica del Área Natural de Punta Coles

Zona	Coordenadas
UTM 19S	Latitud: 17°42'26" S
	Longitud: 71°22'51" O

Nota: Elaboración propia

En cuanto a la ciudad de Ilo, esta se ubica a 92 km de la ciudad de Moquegua, situada en el suroeste del país, a orillas del océano Pacífico.

Figura N° 8.

Mapa de la ciudad de Ilo



Nota: Municipalidad Provincial de Ilo, 2016

Tabla N° 5.

Localización geográfica de la ciudad de Ilo

Zona	Coordenadas
UTM 19S	Latitud: 17°38'21" S
	Longitud: 71°20'15" O

Nota: Elaboración propia

3.4. Materiales y equipos

Tabla N° 6.

Materiales y equipos usados en el desarrollo del trabajo de investigación

Tipo	Material/equipo	Cantidad
Gabinete	Laptop	1
	Software IBM SPSS Statistics 26.0	-
	Stata 14.2	
	Software MS Excel 20	-
Campo	Cámara	1
	GPS	1
	Binoculares	1
	Fotografía de la población de lobos marinos del ANP de 29,7 cm x 42 cm	2
	Lapicero azul	5
	Cuaderno de apuntes	1

Papel bond

500

Tablero

2

Nota: Elaboración propia

3.5. Métodos

3.5.1. *Evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos (Arctophoca australis) del Área Natural de Punta Coles*

Se realizó una evaluación situacional con el fin de crear un Mercado Hipotético lo más cercano a la realidad posible, tal y como dicta el Método de Valoración Contingente. Este mercado fue incluido como parte de la encuesta a manera de que los habitantes de la ciudad Ilo pudiesen leerlo, así mismo se explicó de manera oral a aquellas personas que tuvieron dificultades para comprender el Mercado Hipotético.

Para esta evaluación situacional se tomó en cuenta dos fuentes de información, la oral y la escrita.

3.5.1.1. Información oral

La información oral se recolectó a través de entrevistas presenciales y telefónicas a guardaparques, especialistas, miembros y coordinadores de la RNSIIPG e Ilo Biodiversidad. Las entrevistas presenciales se hicieron el 03 de diciembre de 2022 y la telefónica se llevó a cabo el 16 de diciembre de 2022.

Tabla N° 7.

Actores entrevistados para la evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos (Arctophoca australis) del Área Natural de Punta Coles

Nombres	Cargo	Experiencia	Preguntas
---------	-------	-------------	-----------

Victor Adrianzen	Guardaparque SERNANP	10 años	Presencial
Pamela Medina	Especialista SERNANP	8 años	Presencial
Daniela Valencia	Coordinadora Sede Sur SERNANP	3 años	Presencial
Marco Begazo	Miembro de Ilo Biodiversidad	27 años	Telefónica

Nota: Elaboración propia

Los criterios de selección de los actores fueron su disponibilidad, experiencia en el Área Natural de Punta Coles y el haber experimentado el evento de El Niño de 2017 como actor primario.

Las entrevistas constaron de 13 preguntas, como se puede observar en el Anexo N° 1, estas preguntas estuvieron orientadas principalmente a conocer la percepción de los actores respecto a lo experimentado durante el evento de El Niño de 2017, las conclusiones que se pueden sacar de estos eventos y la importancia económica del lobo marino fino para la ciudad de Ilo.

3.5.1.2. Información escrita

La información escrita provino en primera instancia de los datos recolectados gracias de los censos mensuales hechos por SERNANP durante los años 2020, 2021 y 2022 (enero a noviembre). Estos datos fueron obtenidos a través de una solicitud ingresada por mesa de partes virtual de SERNANP.

En segunda instancia, los datos de los años 2016, 2017, 2018 y 2019 fueron los publicados en el artículo “Población del lobo fino *Arctocephalus australis* en la costa

peruana en el periodo 2016 - 2019” realizado por Aguilar-Arakaki (2021), quien mediante ese artículo describió el estado poblacional del lobo marino fino en la costa peruana entre los años 2016 y 2019.

Y en última instancia de la recopilación hecha por SERNANP en 2016, donde se obtienen datos históricos entre los años 1971 y 2015, provenientes de los siguientes autores: Fuentes y Tovar (1979), Fuentes y Tovar (1984), Majluf & Trillmich (1981), Arias-Schreiber (1998), Arias-Schreiber y Rivas (1998), los datos de 2010 a 2015 fueron brindados por Imarpe.

SERNANP (2023) y Aguilar-Arakaki (2021) aplicaron la metodología de Arias-Schreiber y Rivas (1998), la cual consistió en estimar la abundancia de lobos marinos finos mediante conteos directos realizados desde miradores y embarcaciones apoyándose en el uso de binoculares, contómetros manuales y GPS. Estos conteos se realizaron entre noviembre y diciembre, durante las 6:00 - 9:00 am y 16:00 - 18:00 pm.

La realización de los censos en esta época del año se justifica debido a que es la época reproductiva del lobo marino fino, permitiendo hacer un conteo que se ajusta a la composición poblacional real, y por otro lado los horarios de los conteos se seleccionaron a causa de ser las horas en las cuales los lobos marinos descansan en las playas y rocas, lo cual permite hacer un conteo lo más cercano posible al verdadero número de individuos existentes.

3.5.2. Determinación de la percepción de los habitantes de la ciudad de Ilo respecto a la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023

Esta determinación de la percepción se realizó gracias a la aplicación de dos encuestas. La encuesta piloto, la cual tuvo como objetivo principal el de determinar los rangos de los Precios Hipotéticos a ser ofertados en la encuesta final, y la encuesta final, cuya finalidad fue la de conocer la Disposición a Pagar de los habitantes de la ciudad de Ilo y la significancia en la Disposición a Pagar de las distintas características socioeconómicas de la población ileña.

3.5.2.1. Encuesta piloto

Tal y como se mencionó, el objetivo principal de la encuesta piloto es determinar los rangos de los Precios Hipotéticos a ser ofertados en la encuesta final. La encuesta piloto se puede observar en el Anexo N° 2.

Por último, pero no menos importante, también se usarán los resultados obtenidos de la encuesta piloto para conocer la fiabilidad de las preguntas, esto mediante la evaluación del coeficiente alfa de Cronbach y KR-21.

3.5.2.1.1. Distribución de la encuesta piloto

La encuesta piloto y la encuesta final se dividieron en tres partes, como recomienda Riera (1994) y como se observa en las investigaciones hechas por Adamu et al., (2015), Bardales et al., (2020) y Linares (2018). Siendo la primera parte la descripción del bien que se pretende valorar, la segunda la valoración del bien y la tercera parte la información socioeconómica de la persona entrevistada.

Primera parte de la encuesta piloto

La primera parte de la encuesta piloto incluyó información respecto al estado actual de la población de lobo marino fino, su estado de conservación, las amenazas a las que se encuentra expuesto y las proyecciones a futuro.

Posteriormente se añadieron 9 preguntas generales enfocadas al conocimiento y percepción de los encuestados respecto a esta especie.

Esta parte también fue expuesta de manera oral a aquellos encuestados que presentaron dificultades en su comprensión y a aquellos que solicitaron una explicación más profunda del tema.

Segunda parte de la encuesta piloto

La segunda parte incluyó una breve explicación del Mercado Hipotético creado, el cual se redactó gracias a los datos obtenidos en la evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles. Posterior a esto, se explicó de manera oral qué es la Disposición a Pagar (DAP) y cómo esta, desde un punto de vista económico, puede ayudar financiar planes, políticas, proyectos, y programas que contribuyan a la correcta protección, conservación y gestión del lobo marino fino.

Para terminar la segunda parte, se incluyeron las siguientes seis preguntas:

- La primera pregunta buscó conocer las preferencias de pago de los encuestados:
Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar cierta cantidad de dinero que iría destinada a la planificación y

diseño de planes, políticas, proyectos, y programas para la protección y gestión de esta especie?

- En caso de responder que “Sí”, se pidió proceder a la siguiente pregunta, donde se pidió escribir el monto a pagar o Precio hipotético, recalcando que este pago se haría de manera anual durante 15 años
- En caso de responder que “No”, se pidió continuar con la subsiguiente pregunta, la cual buscó conocer cuál fue la razón de la negativa. Se dieron las siguientes opciones: es responsabilidad del gobierno, mis ingresos económicos no son suficientes, corrupción y malversación. Esta pregunta es muy importante debido a que autores como Díaz y Vargas (2014), descubrieron que la negativa en cuanto a la DAP puede estar relacionada al umbral de pobreza de la zona a evaluar o como en la investigación de Beaudin et al., (2022) donde la negativa se debió a la elevada percepción de corrupción en las autoridades y encargados de manejar este presupuesto. La negativa en estos casos no se debe como tal a la falta de educación, concientización y percepción ambiental, sino a factores externos.
- Aquellas personas que respondieron que “Sí”, procedieron a responder la pregunta en donde se conocerá su vehículo de pago preferido, las opciones fueron: recibo de agua o de luz, en forma de donación o a través de los arbitrios municipales.
- Para culminar esta parte, se solicitó responder la frecuencia de pago preferida, ya sea dividiéndola en forma de pagos mensual, bimestral o trimestrales, semestrales o simplemente pagarla una vez al año.

Tercera parte de la encuesta piloto

La tercera y última parte incluyó meramente preguntas destinadas a conocer las características socioeconómicas de cada uno de los encuestados. Dentro de estas características se encontraron el nivel de estudios, la edad, el estado civil, el sexo, los ingresos mensuales, los gastos mensuales, la ocupación, estado civil, etc.

3.5.2.1.2. Aplicación de la encuesta piloto

La encuesta piloto se aplicó de manera anónima a 107 personas, las cuales cumplieron con los atributos que se deseaba medir en la muestra objetivo. Fueron 25 encuestas aplicadas de manera virtual mediante Google Forms y 82 de manera presencial en las principales zonas de recreación y esparcimiento para familias ileñas de distintos estratos socioeconómicos, tales como la Plaza de Armas de Ilo, el mercado de Pacocha, el Parque del Niño y la glorieta José Gálvez.

El Área Natural de Punta Coles no fue considerada en esta parte de la investigación debido a que durante parte del mes de diciembre de 2022 y la totalidad de los meses de enero, febrero y marzo de 2023 se encontró cerrada para los visitantes debido a los casos de gripe aviar en la zona.

La encuesta fue aplicada una vez por familia y únicamente a aquellas familias residentes en la ciudad de Ilo, los responsables de responder fueron mayores de edad y los que se consideraban cabezas de familia o que cuando menos conociesen las características socioeconómicas de su familia tal y como ya hicieron Beaudin et al., (2022) y Martínez et al., (2020). El tiempo de aplicación de la encuesta tuvo una duración de entre 10 y 15 minutos por familia.

A la encuesta piloto aplicada de manera virtual se le agregó la siguiente pregunta: *¿Se encuentra usted viviendo en la ciudad de Ilo actualmente?*

Finalmente se les pidió que en caso se les solicitara ser encuestados nuevamente en la encuesta final se mencionara que ya participaron en la encuesta piloto.

3.5.2.1.3. Determinación de rangos de los Precios Hipotéticos a ofertar

La encuesta piloto cuenta con una pregunta destinada a conocer la Disposición a Pagar de las personas, para ello se dio completa libertad a los encuestados del piloto a responder con el precio que estarían dispuestos a pagar. Esto con el objetivo de que una vez realizado el análisis de estas encuestas se puedan determinar los rangos de Precios Hipotéticos a ofertar en la encuesta final.

Una de las razones de ofertar los precios de esta manera es la de reducir los sesgos estratégicos que puedan aparecer, dado que en el caso de que ciertas personas tengan cierta afinidad con la especie y creyendo que responder con una Disposición a Pagar muy superior al promedio beneficiarán en la toma de decisiones respecto a la conservación de la especie (Riera, 1994). Este sesgo según Riera (1994), se disminuiría brindando una pregunta de tipo Referéndum o Binaria donde el precio ofertado en la Disposición a Pagar solo puede ser respondida con un “Sí” o un “No”, donde también se podría caer en el mismo sesgo estratégico respondiendo que “Sí” pero se evitará forzar los sesgos hacia una Disposición a Pagar superior (Riera, 1994).

Esta recomendación ya la aplicaron Accostupa (2021), Kabir (2020), Bamwesigye et al., (2020) y Carrasco et al., (2014), mediante la inclusión de una pregunta destinada a

conocer los rangos de los Precios Hipotéticos que posteriormente fueron ofertados en la encuesta final.

Otra de las razones de realizar esta modificación fue la de simular lo que sucede en mercado reales, donde se ofertan bienes o servicios a determinados precios y es el consumidor el que decide si estará dispuesto o no a pagar. En un mercado real un bien o servicio es valioso gracias a la demanda que estos tienen, siendo el precio u oferta uno de los determinantes, pero también siendo la importancia que los consumidores le atribuyen. Extrapolando esto a la población de los lobos marinos finos, una Disposición a Pagar alta le atribuye cualidades de bien valioso e importante para los ileños, a diferencia de una Disposición a Pagar baja o una negativa a pagar, lo cual significaría que estamos hablando de un bien que no es valioso o de importancia significativa en la percepción de la población o consumidor.

3.5.2.1.4. Evaluación del coeficiente alfa de Cronbach y KR-21

La confiabilidad de la encuesta se determinó mediante la evaluación del coeficiente alfa de Cronbach para las preguntas politómicas y con la fórmula de Kuder-Richardson (KR-21) para las preguntas dicotómicas. El software usado para este análisis fue el IBM SPSS Statistics 26.0, el cuál mediante esta fórmula general nos ayudó a estimar la fiabilidad del instrumento. Esta herramienta, al igual que Revilla y Salas (2022), solo fue aplicada a preguntas cerradas y no a aquellas relacionadas a las características socioeconómicas de los encuestados.

El coeficiente alfa de Cronbach fue descrito en 1951 por Lee J. Cronbach y se usa para medir la magnitud en la cual los ítems de un instrumento están correlacionados entre ellos (Cortina, 1993; Altman y Bland, 2002), en otras palabras mide la consistencia interna

de una escala mediante el promedio de las correlaciones entre los ítems que hacen parte de un instrumento (Streiner, 2003). Según Barrios et al., (2013) el alfa de Cronbach expresa la consistencia interna del instrumento a partir de la covariación entre los ítems del cuestionario o test, de manera que cuanto mayor es la covariación, mayor puntuación alfa (Barrios et al., 2013).

En cuanto a KR-20 y KR-21, fueron propuestas por Kuder-Richardson en 1937 y son usadas para medir la consistencia interna de una escala cuando los ítems tienen respuestas dicotómicas (Richardson & Kuder, 1937).

Autores como Aiken (2003) y Cortina (1993), consideran que el coeficiente alfa de Cronbach se puede aplicar a preguntas tanto politómicas como dicotómicas (Aiken, 2003; Cortina, 1993), a diferencia de autores como Barrios et al., (2013) y Martins y Pallella (2003), quienes mencionan que si existen dos ítems y se codifican como 0 y 1, se aplicaría la fórmula de Kuder-Richardson (Barrios et al., 2013; Martins y Pallella, 2003). A pesar de que KR-21 es meramente una particularidad y equivale matemáticamente al coeficiente alfa de Cronbach (Campo-Arias y Oviedo, 2005), se decidió evaluar preguntas politómicas y preguntas dicotómicas de forma separada para evitar posibles errores en el análisis.

En cuanto a los coeficientes que se pueden interpretar como buenos o aceptables no existe consenso entre autores, por ejemplo, para Mateo (2012), correlaciones que den como resultado intervalos de confianza entre 0.8 y 1 pueden ser consideradas como muy altas y por consiguiente significarían que el instrumento cuenta con un nivel de fiabilidad alto (Mateo, 2012).

Campo-Arias y Oviedo (2005), consideran valores entre 0.7 y 0.9 como aquellos con una buena consistencia interna (Campo-Arias y Oviedo, 2005).

Arévalo y Padilla (2016), clasificaron los niveles de fiabilidad para el coeficiente alfa de Cronbach tal y como se observa en la Tabla N° 8. La clasificación de estos coeficientes también son válidos para KR-21.

Tabla N° 8.

Coeficientes de fiabilidad y su clasificación según Arévalo y Padilla

Nivel de fiabilidad	Coeficiente alfa de Cronbach
Excelente	0.9 - 1
Muy bueno	0.7 - 0.9
Bueno	0.5 - 0.7
Regular	0.3 - 0.5
Deficiente	0 - 0.3

Nota: Arévalo y Padilla (2016)

De la misma manera Ruiz (2002), Martins y Pallella (2003), Koch y Landis (1977), interpretaron los niveles de fiabilidad como se observa en la Tabla N° 9.

Tabla N° 9.

Coeficientes de fiabilidad y su clasificación según Ruiz (2002), Martins y Pallella (2003), Koch y Landis (1977)

Nivel de fiabilidad	Coeficiente alfa de Cronbach
Muy alta	0.81 - 1
Alta	0.61 - 0.8
Moderada	0.41 - 0.6
Baja	0.21 - 0.4

Muy baja

0.01 - 0.2

Nota: Ruiz (2002), Koch y Landis (1977), Martins y Pallella (2003)

Según Morales (2013) citado por Santos (2017), no existen reglas o normas que determinen qué coeficiente de confiabilidad resulta aceptable, las valoraciones varían según los criterios de diversos autores y se consideran sólo orientadoras (Morales, 2013; Santos, 2017) .

Es por ello que se decidió considerar el valor 0.6 como el mínimo aceptable para el Coeficiente alfa de Cronbach.

3.5.2.2. Encuesta final

Después de la correcta prueba de fiabilidad de los datos y la determinación de los Precios Hipotéticos a ofertar, se procedió a elaborar y redactar la encuesta final. La encuesta final se puede observar en el Anexo N° 29.

3.5.2.2.1. Cálculo de la muestra representativa para la aplicación de las encuestas

Tal y como se hizo en la investigación de Linares (2018), se consideró como muestra representativa a los hogares de la ciudad de Ilo debido a que es la población próxima más cercana al área de estudio y la principal beneficiada de los servicios y bienes ecosistémicos que otorga Punta Coles.

El número de hogares de la ciudad de Ilo en el año 2017 según el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática fue de 47 557 (INEI, 2018).

Conociendo que el total de hogares de la ciudad de Ilo es de 47 557, se aplicó la fórmula recomendada por Hernández-Sampieri et al., (2014) y Bencardino (2012), la cuál permitió conocer la muestra representativa a encuestar:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n = Muestra representativa

N = Población (47557)

Z = Nivel de confianza (1.96)

p = Probabilidad de éxito (50%)

q = Probabilidad de fracaso (50%)

e = Error (5%)

Según Hernández-Sampieri et al., (2014) los niveles de error pueden ir de 20% a 1%, siendo 1% y 5% los más comunes, pero teniendo en cuenta que 1% implica muy poco error, a diferencia de 5% que significa aceptar en 5 de 100 posibilidades de equivocarnos (Hernández-Sampieri et al., 2014) se usará un nivel de confianza del 95%.

Finalmente y después de la aplicación se obtuvo que la muestra representativa para la aplicación de la encuesta final fue de 382 familias.

3.5.2.2.2. Estructura de la encuesta final y Precios Hipotéticos a ofertar

La estructura de la encuesta final fue bastante similar a la encuesta piloto, las únicas diferencias fueron aquellas preguntas eliminadas gracias a la evaluación de fiabilidad

mediante la medición de los coeficientes y posteriormente a la validación realizada por el panel de jueces expertos.

Las otras dos diferencias fueron la eliminación de la pregunta: *Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar cierta cantidad de dinero que iría destinada a la planificación y diseño de planes, políticas, proyectos, y programas para la protección y gestión de esta especie?*; y la pregunta destinada a conocer el monto a pagar o Precio hipotético. Ambas preguntas fueron reemplazadas por una pregunta dicotómica donde se ofertó un Precio Hipotético de manera aleatoria, tal y como recomienda Valdivia et al., (2009).

3.5.2.3. Validación del instrumento

La validación del instrumento la realizó un grupo de expertos utilizando el Content Validity Ratio (CVR) del modelo de Lawshe, creado en 1975.

La ficha de validación se hizo llegar a los jueces expertos mediante correo electrónico, previa confirmación a la invitación a participar en la validación mediante una carta firmada por la Directora de la Escuela Profesional.

El correo posterior a la confirmación contenía la encuesta en formato PDF y la ficha de validación. El formato enviado es el que se muestra en el Anexo N° 30 y los datos de los expertos se encuentran en la Tabla N° 25.

3.5.2.3.1. Calificación en la escala de utilidad

Este modelo se basa en la clasificación de las preguntas o ítems de un instrumento según su utilidad, para ello se usó la escala mostrada en la Tabla N° 10. Esta clasificación la realizó un panel de jueces expertos, cuya experiencia y conocimientos en el área les

permitió determinar la utilidad o importancia de cada pregunta para una correcta aplicación del método a través del instrumento.

Tabla N° 10.

Escala de utilidad de los ítems o preguntas del instrumento

Escala de utilidad
Esencial
Útil pero no esencial
No necesaria

Nota: Lawshe (1975)

3.5.2.3.2. Determinación de los ítems o preguntas que se mantendrán en la encuesta final

Para determinar si una pregunta es válida o no, se aplicó la fórmula propuesta por Lawshe (1975):

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Donde:

CVR: Razón de validez de contenido

N: número de expertos

n_e: número de expertos que indican que la pregunta es esencial

Si una pregunta no alcanza el CVR necesario para la validez del ítem se eliminará del cuestionario. En la Tabla N° 12 se muestran los CVR mínimos para clasificar una pregunta

como “válida” y mantenerla en la encuesta final.

3.5.2.3.3. Criterios para la selección de jueces expertos

Para los criterios de selección de los jueces expertos, se tomaron en cuenta algunos de los propuestos por Skjong y Wentworht (2000), citados por Cuervo y Escobar (2008), siendo estos: (a) Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras), (b) Reputación en la comunidad, (c) Disponibilidad y motivación para participar , (d) Imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

Tabla N° 11.

Criterios para la selección de los jueces expertos

Criterios	
Grado mínimo obtenido	Magister
Años de experiencia en su campo de estudio	3 años
Número de investigaciones y/o publicaciones relacionadas a su campo de estudio	3 investigaciones/publicaciones
Disponibilidad y motivación para participar	

Nota: Elaboración propia

3.5.2.3.4. Determinación del número de jueces expertos que participarán en la validación

El modelo no es aplicable a menos de 5 jueces expertos, y para la validación del instrumento en un grupo de hasta 7 expertos es necesario un consenso perfecto entre estos; y por recomendación de Tristán (2008), el cual considera aceptables valores de

CVR iguales o mayores a 0.5823, se decidió conformar el Panel de Evaluación de Contenido por once jueces expertos.

Tabla N° 12.

Número de jueces expertos y los valores mínimos respectivos necesarios para la validación del instrumento

Número de expertos	CVR necesario para la validez del ítem
5	0.99
6	0.99
7	0.99
8	0.85
9	0.78
10	0.62
11	0.58
12	0.56
13	0.54
14	0.51
15	0.49
20	0.42
25	0.37
30	0.33
35	0.31
40	0.29

Nota: Lawshe (1975)

En cuanto a la distribución de los campos de estudio de los jueces expertos se tuvieron en cuenta los siguientes:

Tabla N° 13.

Campos de estudio requeridos para la selección de los jueces expertos

Campo de estudio	Número de jueces expertos
Economía Ambiental y/o afines	9
Gestión Ambiental y/o afines	
Gestión y conservación de Ecosistemas y/o afines	
Psicología/psicometría y/o afines	2

Nota: Elaboración propia

3.5.2.4. Aplicación de la encuesta final

La encuesta final se aplicó de manera anónima a 400 familias (siendo la muestra representativa de 382 familias) en las principales zonas de recreación y esparcimiento para familias ileñas de distintos estratos socioeconómicos, tales como la Plaza de Armas de Ilo, el mercado de Pacocha, el Parque del Niño y la glorieta José Galvez.

Al igual que la encuesta piloto, esta encuesta no pudo ser aplicada en Punta Coles debido a su cierre temporal a causa del brote de gripe aviar.

La encuesta final, al igual que la encuesta piloto, se aplicó una vez y únicamente a aquellas familias residentes en la ciudad de Ilo, los responsables de responder fueron mayores de edad y los que se consideraban cabezas de familia o que cuando menos conociesen las características socioeconómicas de su familia. El tiempo de aplicación de la encuesta tuvo una duración de entre 10 y 15 minutos por familia.

3.5.3. Determinación de la Disposición a Pagar (DAP) destinada a la protección de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023

Los datos obtenidos gracias a la encuesta final fueron organizados en el software MS Excel 2019 y se procedió a revisar las respuestas para identificar inconsistencias que puedan influir negativamente en los resultados, como por ejemplo, preguntas sin responder. La eliminación de encuestas también se realizó en otras investigaciones como las de Díaz y Vargas (2014) y Almendarez et al., (2013). En total se realizaron 409 encuestas, de las cuáles 9 fueron eliminadas debido a incongruencias en las respuestas, contando solo con 400 encuestas totalmente válidas. Cabe resaltar que las encuestas se realizaron hasta llegar a las 400 totalmente válidas.

Una vez se llegó a la conformidad con la totalidad de los datos obtenidos se usó el paquete de análisis estadístico Stata 14.2, este programa permitió obtener un análisis descriptivo de los datos gracias a la implementación de diferentes técnicas de estimación.

Según Ardila (1993) citado por Correa y Osorio (2009), teniendo en cuenta que no hay evidencia teórica que permita seleccionar qué modelo debe ser aplicado, ya sea probit o logit, el modelo logit es el habitualmente utilizado en los estudios de Valoración Contingente.

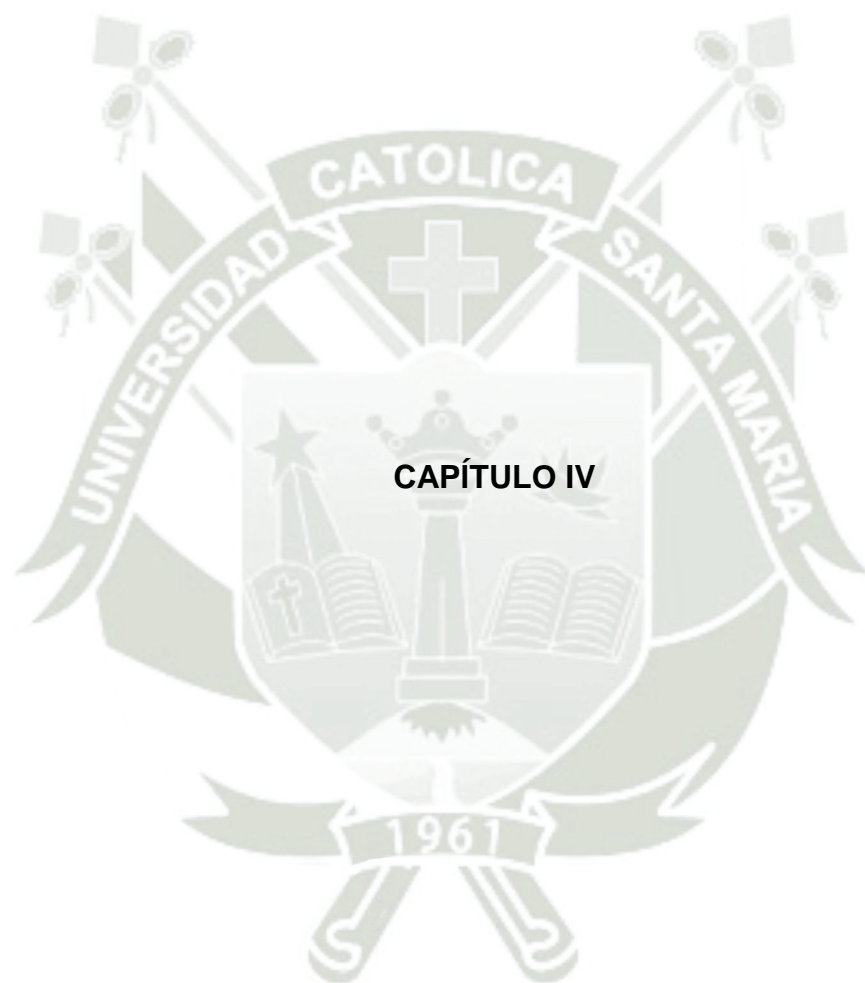
Dentro del análisis descriptivo de las variables se obtuvieron los efectos marginales, esto con el fin de determinar qué variables tienen una relación positiva o negativa con la Disposición a Pagar. En el análisis descriptivo se ejecutó también una simulación del modelo con la finalidad de conocer el porcentaje de acierto basado en los datos obtenidos en las encuestas y que tan apegados están estos a la realidad de la muestra.

En cuanto a la función de demanda del bien ambiental, este se construyó en base al análisis econométrico de la información recopilada (es decir las variables que se incluyeron en la encuesta), esto se hizo a partir de una regresión que describe el precio que el individuo o visitante está dispuesto a pagar (DAP) por el consumo del bien y que está estrechamente relacionado a las características socioeconómicas del individuo encuestado. En esta ocasión al incluirse Precios Hipotéticos como parte de las variables directamente relacionadas a la Disposición a Pagar se optó por usar la función propuesta por Haab y McConnell (2002), la cual toma en cuenta esta variable y usa su coeficiente para dividir el resto de la ecuación. En esta función las “x” representan las medias de las variables usadas en la encuesta, y las “B” representan sus respectivos coeficientes o también llamados betas estimados.

$$DAP_m = \frac{\alpha_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{n-1} x_{n-1}}{\beta}$$

Una vez realizado e interpretado el análisis descriptivo de las variables se procedió a reemplazar las constantes y los coeficientes en la función planteada, para finalmente determinar la DAP media anual para los habitantes de la ciudad de Ilo.

Una vez hallada la DAP media anual se procedió a calcular el valor económico de la población de lobos marinos del Área Natural de Punta Coles, el cual es igual a la DAP media multiplicada por el total de hogares de la ciudad de Ilo y por el porcentaje de encuestados que sí se encontraron dispuestos a pagar.



4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Evaluación de la situación actual de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles

4.1.1. Información oral

Durante las entrevistas enfocadas en recolectar información oral, Victor Adrianzen comentó que el evento de El Niño de 2017 fue bastante catastrófico, ya que *“se llegó a observar tan sólo 5 ejemplares de lobo marino fino”*. Debido a la escasez de anchoveta muchos lobos migraron a otras loberías, como también muchos otros murieron a raíz de la falta de alimento. También se observó la muerte y desaparición de muchos pelícanos, aves guanera, delfines, pingüinos y *“lo que no desaparecía moría”*, Muchos de estos cadáveres se encontraron en el balneario Pozo de Lizas, a escasos 1 km del Área Natural de Punta Coles.

A raíz de esto Victor destaca haber observado una disminución en el tamaño de lobos marinos a través de los años, lo cual puede estar relacionado con una reducción de sus estómagos a manera de contrarrestar la escasez de alimento ocasionado durante los eventos de El Niño.

Marco Begazo, miembro de Ilo Biodiversidad, y quien solo realiza actividades de avistamiento y contemplación de fauna marino costero en Punta Coles, como es el caso de esta especie y todas las allí presentes comenta que el evento de El Niño de 1997 - 1998 provocó *“mucho dinamismo, poco aposentamiento y disminución de especies residentes en el entorno”* y que durante el evento de El Niño de 2017 *“hubieron días de muy poca presencia, pero también de mucha dispersión”*, además añade que *“sumar actividades exógenas es aumentar la presión sobre la biodiversidad, ten en cuenta que*

Punta Coles es una zona estratégica y por ende es el área de conservación marino costera más importante del sur del Perú”.

En Marco se destaca su preocupación respecto a la difusión de los resultados de la presente investigación, el cual mencionó lo siguiente: *“me preocupa el que se proponga actividades de extracción, teniendo en cuenta la idiosincrasia del pescador artesanal y los antecedentes, de inmediato pondrían en la mesa un supuesto convenio de "aprovechamiento sostenible" y esto pondría en gran peligro Punta Coles y su biodiversidad”.*

En cuanto a la importancia ambiental los participantes resaltaron la importancia de esta especie en la regulación de las poblaciones de distintos recursos ícticos, como la anchoveta y el pejerrey, e indirectamente en la de otros depredadores como aves y mamíferos pequeños.

Victor, Pamela y Daniela también resaltan la importancia económica y turística de los lobos marinos en general, dado que *“la promoción turística de la ciudad de Ilo contempla al lobo como un elemento muy importante”* poniendo como ejemplo los paseos en bote que se realizan en el muelle Fiscal, los cuales tienen gran demanda debido a la cercanía que brindan en el avistamiento de los lobos marinos chuscos que descansan en boyas mar adentro.

En cuanto a la importancia de la Valoración Económica del lobo marino fino, Victor, Pamela y Daniela creen que a pesar de que el cálculo de las tarifas de entrada se realicen mediante consultoría, donde se analizan costos y se comparan precios de otras áreas naturales nacionales e internacionales, una investigación de este tipo brindaría otra herramienta y ayudaría a justificar un aumento futuro en la entrada al área, dado que

según sus experiencias en otras áreas naturales “*los operadores turísticos y turistas normalmente no comprenden el porqué del aumento*”.

Los participantes consideran también esta investigación como un aliciente para realizar más investigaciones relacionadas al lobo marino fino en el país, dado que principalmente estas investigaciones se llevan a cabo en Chile.

4.1.2. Información escrita

Los datos brindados por SERNANP reflejan una disminución de la población en un 17% para el año 2021 y en un 13% para el año 2022 (SERNANP, 2022). Cabe resaltar que SERNANP especifica que estos datos son meramente aproximaciones dada la complejidad del censo de conteos directos y los sesgos que esto conlleva.

Tabla N° 14.

Censos realizados entre los años 2020 y 2022

Años	Población
dic 2020	2855
dic 2021	2365
nov 2022*	2055

Nota: SERNANP (2022)

*Reporte de *Arctocephalus australis* considerado hasta el mes de noviembre del 2022 (SERNANP, 2022)

Tabla N° 15.

Censos realizados entre los años 2016 y 2019

Años	Población
dic 2016	2650

dic 2017	1717
dic 2018	2127
dic 2019	1900

Nota: Aguilar-Arakaki (2021)

Los datos recolectados de la investigación hecha por Aguilar-Arakaki (2021), como se observa en la Tabla N° 15, evidencian que el 2016 fue el año de mayor presencia de esta especie con 2650 ejemplares, luego ocurrió un decrecimiento para el año 2017 con 1717 de éstas, un aumento para el 2018 con 2127, y en el año 2019 nuevamente bajó contándose con 1900.

También se enfatiza en que la mayor concentración de lobos marinos se presentó en la zona sur del país, siendo las localidades más importantes: Punta San Juan en Marcona con aproximadamente el 37,8% y Punta Coles en Ilo con aproximadamente 24,2%. Es decir el área donde se realizó la investigación es la segunda colonia en cuanto a abundancia de lobos marinos finos a nivel nacional.

Según Aguilar-Arakaki (2021), la disminución de ejemplares durante el año 2017 puede haberse debido a los eventos de El Niño de 2017. El fenómeno del Niño afecta de manera significativa a la disponibilidad de recursos ícticos en el litoral peruano, trayendo como consecuencia, una afectación en la alimentación de los lobos. Dicho evento podría haber producido la disminución de estas especies durante estos años.

Tabla N°16.*Censos realizados entre los años 1971 y 2015*

Años	Población
feb 1971	295
dic 1974	154
mar 1977	1411
dic 1977	59
dic 1978	254
abr 1979	178
mar 1984	1540
nov 1992	3114
nov 1996	6018
nov 1997	4940
nov 1998	2826
dic 1999	3944
dic 2010	4572
dic 2011	4721
dic 2012	4597
dic 2013	5798
dic 2014	4002
dic 2015	3657

Nota: SERNANP (2016) recopilado de Fuentes y Tovar (1979), Fuentes y Tovar (1984), Majluf & Trilmich (1981), Arias–Schreiber (1998), Arias–Schreiber y Rivas (1998), los datos de 2010 a 2015 fueron brindados por Imarpe

Según Majluf y Trilmich (1981) citados por Aguilar-Arakaki (2021), entre el período 1971 y 2015, mostrados en la Tabla N° 16, se puede observar la presencia de pocos individuos en los primeros años. Esto se debe, según Aguilar-Arakaki (2021), a que durante los años 1968 y 1979 las principales colonias fueron Punta San Juan, San Fernando y la península de Paracas, siendo Punta Coles considerada como una colonia pequeña no reproductiva. Durante 1971 y 1979 se observa un estado poblacional de esta especie bastante bajo, siendo una de las razones la caza indiscriminada que sufrían durante estos años, con el fin de recolectar sus pieles, grasa y por otro lado, por la competencia natural con pescadores, debido a que estos mamíferos según declaraciones de pescadores artesanales *“dañan los peces capturados y las redes de captura”* (Fuentes & Tovar, 1984).

Durante los años posteriores, específicamente entre 1979 y 1984, se observa un crecimiento poblacional bastante grande, una de las causas del crecimiento poblacional en Punta Coles puede haber sido resultado de la Resolución Ministerial N°103-76-PE, la cual decretó en 1976 la prohibición de caza y muerte de lobos en todo el litoral peruano.

Entre el periodo de 1984 y 1996 la población continuó creciendo de manera casi constante lo que resultó en que durante el año 1996 Punta Coles se convierte en el área reproductiva más importante y de mayor abundancia del Perú, seguida de Punta Arquillo, San Fernando, Punta Atico y Punta San Juan respectivamente (Arias–Schreiber y Rivas, 1998).

Posteriormente es en el año 1998 donde se puede apreciar una gran disminución de la población de lobos marinos finos, época que coincide con el evento de El Niño de 1997/1998. Según declaraciones de Patricia Majluf, doctora en biología y vicepresidenta de la ONG Oceana en Perú, los animales murieron por falta de alimento o migraron hacia otras zonas, agrega también, *“fue terrible, cuando el evento llegó a su pico, en diciembre de 1997, todos los días encontrábamos cientos de ejemplares de lobo fino muertos en la playa. Un mes antes, en noviembre, las hembras de lobo marino chusco abortaron en masa en las costas”* (Majluf, 2019 citada por Mongabay Latam, 2019). Esta tragedia fue causada por una enorme columna de agua cálida producto del evento de El Niño, según SENAMHI este aumento de la temperatura en aguas superficiales fue de hasta cinco grados centígrados por encima de lo normal y esta masa caliente descendía desde la superficie hasta los 200 metros de profundidad (Mongabay Latam, 2019).

Entre los años 1998 y 2015 no se observaron tendencias poblacionales alarmantes, lo cual coincide con que los eventos de El Niño durante estos años fueron de magnitud débil.

Tabla N°17.

Censos realizados entre los años 1971 y 2022

Años	Población
feb 1971	295
dic 1974	154
mar 1977	1411
dic 1977	59
dic 1978	254

abr 1979	178
mar 1984	1540
nov 1992	3114
nov 1996	6018
nov 1997	4940
nov 1998	2826
dic 1999	3944
dic 2010	4572
dic 2011	4721
dic 2012	4597
dic 2013	5798
dic 2014	4002
dic 2015	3657
dic 2016	2650
dic 2017	1717
dic 2018	2127
dic 2019	1900
dic 2020	2855
dic 2021	2365
nov 2022	2055

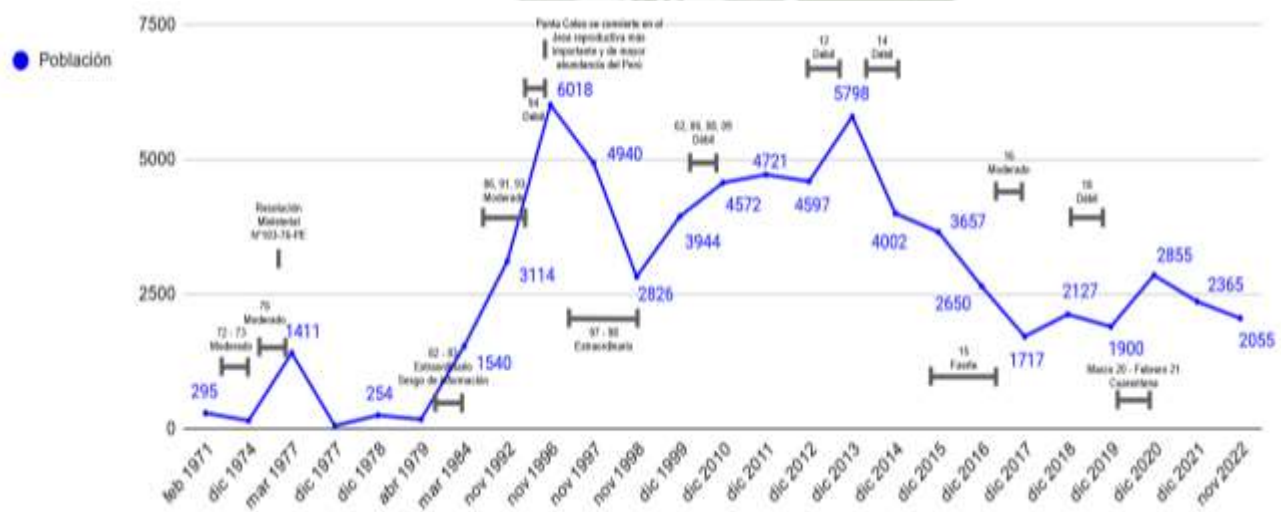
Nota: Adaptado de Aguilar-Arakaki (2021), SERNANP (2022), SERNANP (2016) recopilado de Fuentes y Tovar (1979), Fuentes y Tovar (1984), Majluf & Trillmich (1981), Arias–Schreiber (1998), Arias–Schreiber y Rivas (1998), los datos de 2010 a 2015 fueron brindados por Imarpe.

Al conectar las tres fuentes de información se obtiene la Tabla N° 17, esta tabla nos muestra un crecimiento poblacional del 50% entre los años 2019 y 2020. Este crecimiento coincide con la cuarentena a nivel nacional y mundial provocada por el SARS-COV-19, la cual puede haber influido en una disminución del impacto provocado por las perturbaciones humanas, especialmente la proveniente de pescadores. Por otro lado la disminución del 27.5% entre los años 2015 y 2016 coincide con el evento de El Niño de 2015, el cual fue de magnitud fuerte, y la disminución de 35% entre 2016 y 2017 coincidiendo en este caso con un evento de El Niño de magnitud moderada.

La Figura N° 9 expone de manera más gráfica la variación poblacional de esta especie a través de los años, siendo los años con tendencia creciente marzo de 1977, 1978, 1984, 1992, 1996, 1999, 2010, 2011, 2012, 2013, 2018, 2020, y siendo los años 1974, diciembre de 1977, 1979, 1997, 1998, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2021 y 2022 donde se observaron tendencias decrecientes.

Figura N° 9.

Tendencia poblacional del lobo marino fino de Punta Coles y los eventos más importantes que influyeron en esta entre los años 1971 y 2022



Nota: Elaboración propia adaptado de Aguilar-Arakaki (2021), SERNANP (2022), SERNANP (2016) recopilado de Fuentes y Tovar (1979), Fuentes y Tovar (1984), Majluf & Trillmich (1981), Arias–Schreiber (1998), Arias–Schreiber y Rivas (1998), los datos de 2010 a 2015 fueron brindados por Imarpe.

4.1.3. Mercado Hipotético

Gracias al análisis de los datos obtenidos en la evaluación situacional y después de extrapolarlo a un mercado real, existe una disminución en la disponibilidad de este bien, lo cual indicaría cierto grado de escasez. Es por ello que el Mercado Hipotético gira en torno al deseo de implementar nuevas políticas, planes, proyectos y programas que ayuden a amortiguar los impactos negativos causados por el fenómeno de El Niño sobre esta especie, y para ello es necesario aumentar el presupuesto destinado a la implementación de estos instrumentos que contribuyan a una mejor conservación, protección y gestión de la población de lobos marinos de Punta Coles. Además se plantea que la implementación de estos instrumentos asegure la recuperación del estado poblacional con una prospección a 15 años. El organismo encargado de gestionar este presupuesto será el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), sede Sur.

Por otro lado, tal y como recomienda Riera (1994), se dejó en claro que quienes costearán este presupuesto serán todos los hogares/familias de Ilo y que pagar por este bien disminuirá su renta futura (capacidad para comprar otros bienes).

4.2. Determinación de la percepción de los habitantes de la ciudad de Ilo respecto a la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023

4.2.1. *Aplicación de la encuesta piloto*

De las 107 encuestas recolectadas en la encuesta piloto se eliminaron 8 encuestas, debido a inconsistencias en las respuestas que podrían influir negativamente en el posterior análisis e interpretación de los resultados.

4.2.1.1. Datos obtenidos

Como se observa en la Tabla N° 18, de las 99 personas encuestadas en el piloto, el 60.61% respondieron positivamente a la pregunta relacionada con la DAP.

Tabla N° 18.

Encuesta piloto: Disposición a Pagar

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	60	60.61	60.61
No	39	39.39	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

4.2.2. *Determinación de los Precios Hipotéticos a ofertar*

Los Precios Hipotéticos a ofertar se determinaron gracias a las respuestas obtenidas en la encuesta piloto. Tal y como se muestra en la Tabla N° 19, la cantidad mínima colocada por los encuestados fue de S/.5 soles y la cantidad máxima fue de S/.600 soles. Entre los Precios Hipotéticos con mayor frecuencia se tiene, S/.5 soles con 6 personas, S/.10 soles con 14, S/.20 soles con 5, S/.50 soles también con 5, S/.100 soles con 5 y S/.120 soles con 7 personas.

Tabla N° 19.*Encuesta piloto: Precio hipotéticos*

PH	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
5	6	10.00	10.00
10	14	23.33	33.33
12	1	1.67	35
15	4	6.67	41.67
20	5	8.33	50.00
24	1	1.67	51.67
25	1	1.67	53.33
30	1	1.67	55.00
40	1	1.67	56.67
50	5	8.33	65.00
70	1	1.67	66.67
100	5	8.33	75.00
120	7	11.67	86.67
130	1	1.67	88.33
150	1	1.67	90.00
200	1	1.67	91.67
250	2	3.33	95.00
500	2	3.33	98.33
600	1	1.67	100
Total	60	100	

Nota: Elaboración propia

Se decidió tomar estos Precios Hipotéticos y agregarlos a la pregunta de Disposición a Pagar, de tal manera que la pregunta se presentó así: *Considerando los ingresos y gastos*

*mensuales familiares, ¿estaría usted dispuesto a pagar **Precio Hipotético**, dinero el cual tendría como destino la planificación y diseño de planes, políticas, proyectos, y programas para la protección y gestión de esta especie?*

Después de ser 7 los Precios Hipotéticos seleccionados, se dividió de igual manera la muestra representativa de la población en 7 partes, como se observa en la Tabla N °20.

Tabla N° 20.
Precio hipotéticos a ofertar

Precios Hipotéticos	Encuestados
5	58
10	57
15	57
20	57
50	57
100	57
120	57
	400

Nota: Elaboración propia

4.2.3. Evaluación del coeficiente alfa de Cronbach y KR-21

El software usado para este análisis fue el Software IBM SPSS Statistics 26.0, el cuál mediante la herramienta de análisis de fiabilidad permitió que se aplique la Evaluación del coeficiente alfa de Cronbach y KR-21. Este análisis se aplicó de manera separada a la primera y a la segunda parte, esto debido a que la primera parte solo contó con preguntas dicotómicas y la segunda con preguntas politómicas.

Se empezó analizando la primera parte y para ello se asignaron los valores que se muestran en la Tabla N° 21.

Tabla N° 21.

Variables y valores asignados para la evaluación con la fórmula KR-21

Pregunta	Variable	Valores
¿Ha visitado Punta Coles en algún momento de su vida?	VIS	1. Si
		0. No
¿Ha avistado lobos marinos finos en algún momento de su vida?	AVIS	1. Si
		0. No
¿Se encontró usted satisfecho con su visita? (Responder esta pregunta únicamente si respondió "SI" en la pregunta 1)	VIS	1. Si
		0. No
¿Conocía usted esta especie de lobo marino?	CONOC	1. Si
		0. No
¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante ecológicamente hablando para la ciudad de Ilo?	IMPECOL	1. Si
		0. No
¿Considera usted al lobo marino fino una especie	IMPECON	1. Si

importante económicamente hablando para la ciudad de Ilo?		0. No
¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante el cambio climático?	SUSCEPAMB	1. Si 0. No
¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante a los eventos de El Niño que sean de magnitudes extraordinarias o muy superiores a la moderada?	SUSCEPFENO	1. Si 0. No
¿Le gustaría que sus hijos o futuros hijos puedan disfrutar del lobo marino fino (desde un punto de vista turístico y cultural)?	DISF	1. Si 0. No

Nota: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla N° 21 y en el Anexo N° 31, el coeficiente obtenido es de 0.734, el cual se encontró entre el rango considerado como “Muy Bueno” según la clasificación de Arévalo y Padilla (2016). Si bien es cierto existen cuatro preguntas cuya eliminación permitiría aumentar el coeficiente, este no aumentaría en gran medida, es por ello que se decidió conservar todas las preguntas.

Tabla N° 22.

Resultados obtenidos de la evaluación de la primera parte con la fórmula KR-21

Variable	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
VIS_PUNTA	6.57	2.044	.721	.637
AVIS__LOB	6.54	2.149	.641	.659
SATIS_VIS	6.64	2.030	.724	.636
CONOC_ESPEC	6.46	2.353	.510	.692
IMPORT_ECOLO	6.19	3.116	.172	.741
IMPORT_ECON	6.19	3.116	.172	.741
SUSCEP_CAMB	6.15	3.191	.214	.737
SUSCEP_FENO	6.15	3.191	.214	.737
DISF_HIJ	6.16	3.198	.149	.741
Alfa de Cronbach				.734

Nota: Elaboración propia

En cuanto a la segunda parte, se codificó de la siguiente manera:

Tabla N° 23.

Variables y valores asignados para la evaluación del coeficiente alfa de Cronbach para la segunda parte

Pregunta	Variable	Valores
Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar una cantidad de dinero que iría destinada a la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas para la protección y	Ph	1. 1 - 49
		2. 50 - 100
		3. 101 - 600
		4. Respondió No estoy dispuesto(a) a pagar

gestión de esta especie?. En caso usted respondió que “Sí”, ¿cuál es la cantidad máxima que estaría usted dispuesto a pagar anualmente?

En caso usted respondió que “No”, ¿cuál fue la razón de su negativa?

RAZ

1. Es responsabilidad de gobierno

2. Mis ingresos económicos no son suficientes

3. Percepción de corrupción y malversación

4. Respondió Sí estoy dispuesto(a) a pagar

En caso usted respondió que “Sí”, ¿mediante qué vehículo de pago le gustaría realizar este pago?

VEH

1. En el recibo de luz o de agua

2. En forma de donación

3. A través de los arbitrios municipales

4. Respondió No estoy dispuesto(a) a pagar

En caso este monto se pueda dividir en cuotas, ¿qué frecuencia de pago le gustaría que se aplique?

FRE

1. Mensual, bimestral o trimestral

2. Semestral

3. Anual

4. Respondió No estoy dispuesto(a) a pagar

Nota: Elaboración propia

Como se puede observar las preguntas: “*Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar una cantidad de dinero que iría destinada a la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas para la protección y gestión de esta especie?*” y “*En caso usted respondió que “Si”, ¿cuál es la cantidad máxima que estaría usted dispuesto a pagar anualmente?*”, presentan valores o ítems a pesar de ser una respuesta abierta; esto es resultado de que para el correcto análisis y aplicación del coeficiente alfa de Cronbach se le debió asignar valores del “1” al “3” a los Precios Hipotéticos colocados por los encuestados, y a aquellos que respondieron “No estoy dispuesto(a) a pagar” se les asignó el valor “4”.

De la misma manera en los otros 3 ítems, se asignó el valor “4” a aquellas personas que no califican para responderlas, por ejemplo, en la pregunta: “*Si su respuesta en la pregunta 8 fue “NO”, ¿cuál fue la razón de su negativa?*”, las personas que estuvieron de acuerdo con pagar no podrían responder esta pregunta pero en el análisis se incluyó este ítem y se le dió el valor “4” a “Respondió Sí estoy dispuesto(a) a pagar”.

En cuanto al análisis realizado a la segunda parte de la encuesta, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.917, como se observa en el Anexo N° 32, el cuál se puede considerar “Excelente” o “Muy bueno”, dependiendo del autor. No se eliminó ninguna pregunta en esta parte debido a que el alfa de Cronbach disminuiría sea cual sea la pregunta eliminada.

Tabla N° 24.

Resultados obtenidos de la evaluación de la segunda parte con alfa de Cronbach

Variable	Media de la escala si se	Varianza de la escala si se	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si
-----------------	---------------------------------	------------------------------------	---	----------------------------

	elimina el elemento	elimina el elemento		se elimina el elemento
PRE_HIP	7.34	9.514	.798	.901
RAZ_NO	8.19	10.830	.815	.893
VEH_SI	7.03	11.009	.849	.886
FRE_SI	7.25	9.640	.817	.892
Alfa de Cronbach				.917

Nota: Elaboración propia

4.2.4. Validación del instrumento

La validación del instrumento fue aplicada a 11 jueces expertos, cuyos datos se observan en la Tabla N° 25.

Tabla N° 25.

Panel de expertos encargado de la validación de la encuesta

N°	Apellidos y Nombre	Campo de estudio	Grado de estudio
1	Carlos Orihuela Romero	Economía de los Recursos Naturales	Doctorado
2	Carlos Olivares Navarro	Gestión Ambiental	Maestría
3	Jacques Diderot Julien	Economía de los Recursos Naturales y Medio Ambiente	Doctorado
4	Ulrich Zanabria Alarcón	Conservación de la Biodiversidad Marina, Ecosistemas Marinos e Hidrobiología	Maestría
5	Omar Velasquez Chirinos	Ciencias Ambientales, Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	Doctorado

6	Elva Palacios McCubin	Gestión Ambiental y Biodiversidad	Maestría
7	Brian Oblitas Gallardo	Manejo de Recursos Naturales	Especialización / Maestría
8	Fiorella Zapana Larico	Psicología	Maestría
9	Maria Ines Fernandez Zuzunaga	Psicología	Maestría
10	Berly Cárdenas Pillco	Planificación y Gestión Ambiental	Maestría
11	Irving González Cuellar	Economía de los Recursos Naturales	Maestría

Nota: Elaboración propia

Respecto a la validación de la primera parte de la encuesta realizada por el panel, las preguntas que no cumplieron con el valor CVR necesario para considerarlas válidas, tal como se observa en la Tabla N° 26, fueron: ¿Ha avistado lobos marinos finos en algún momento de su vida?, ¿Se encontró usted satisfecho con su visita?, ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante ecológicamente hablando para la ciudad de Ilo?, ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante el cambio climático? y ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante a los eventos de El Niño que sean de magnitudes extraordinarias o muy superiores a la moderada?.

Tabla N° 26.

Validación de la primera parte de la encuesta

	VIS_P UNTA	AVIS_ LOB	SATIS _VIS	CONO C_ES PEC	IMPO RT_E COLO	IMPO RT_E CON	SUSC EP_C AMB	SUSC EP_F ENO	DISF_ HIJ
1	Esencia 	No esencia 	Esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia

		Útil				Útil		
2	Esencia 	pero no esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	pero no esencia 	Esencia
3	Esencia 	No esencia 	Esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia
4	Esencia 	pero no esencia 	Esencia 	Esencia 	pero no esencia 	Esencia 	pero no esencia 	Esencia
5	Esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia
6	Esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia
7	Esencia 	No esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia
8	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia
9	Esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia
10	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Útil pero no esencia 	Útil pero no esencia
11	Esencia 	Útil pero no 	Útil pero no 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia 	Esencia

		esencia	esencia						
CVR	1	-0,27	0,27	1	0,27	0,64	-0,09	0,27	1

Nota: Elaboración propia

En cuanto a la validación de la segunda parte de la encuesta, la única pregunta con un valor CVR inferior al necesario para considerarla válida fue: Si su respuesta en la pregunta 8 fue “Sí”, ¿cuál sería el vehículo de pago de su preferencia para la realización de este abono?.

Tabla N° 27.

Validación de la segunda parte de la encuesta

	PRE_HIP	RAZ_NO	VEH_SI	FRE_SI
1	Esencial	Esencial	Esencial	No necesaria
2	Esencial	Esencial	Esencial	Útil pero no esencial
3	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	No necesaria
4	Esencial	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria
5	Esencial	Esencial	Esencial	No necesaria
6	Esencial	Esencial	Esencial	No necesaria
7	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial
8	Esencial	Útil pero no esencial	Esencial	Esencial
9	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial
10	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial
11	Esencial	Esencial	Esencial	No necesaria
CVR	1	0,64	0,64	-0,27

Nota: Elaboración propia

Y finalmente respecto a la validación de la tercera parte, las preguntas eliminadas de la encuesta final fueron: ¿Es usted cabeza de familia?, ¿Cuál es su estado civil?, Su núcleo familiar (personas con las que comparte gastos) ¿por cuántas personas está compuesto?, ¿Viven menores de edad en su hogar? y ¿Tiene usted hijos?.

Tabla N° 28.

Validación de la tercera parte de la encuesta

	ED	NIV	GEN	OCU	CAB	EST A	PER S	MEN	HIJ	ING	EGR E
1	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	No neces aria	Esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	No neces aria
2	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al
3	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al
4	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	No neces aria	No neces aria	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	No neces aria	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al
5	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al
6	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al

					no esenci al						
7	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al
8	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al
9	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al
10	Esenci al	Esenci al	No neces aria	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	No neces aria	No neces aria
11	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Útil pero no esenci al	Útil pero no esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al	Esenci al
CVR	0,64	0,82	0,64	0,82	-0,27	-0,09	0,09	0,09	0,09	0,27	0,27

Nota: Elaboración propia

4.2.5. Aplicación de la encuesta final

Gracias a la prueba de confiabilidad mediante la aplicación del alfa de Cronbach y KR-21 y por otro lado gracias a la validación del panel de expertos se redactó la encuesta final, para la cual se mantuvieron 11 de las 24 preguntas propuestas, tal y como se observa en el Anexo N° 29.

La encuesta final se aplicó en la Plaza de Armas de Ilo, el mercado de Pacocha, el Parque del Niño y la glorieta José Galvez a una muestra representativa de 400 familias elegidas de manera aleatoria.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Fueron 181 personas las que no visitaron el Área Natural, a diferencia de las 219 que sí lo hicieron. Gracias al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.854, y siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y el haber visitado Punta Coles.

Tabla N° 29.

Encuesta final: Visita al Área Natural de Punta Coles

Visitó	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	219	54.75	54.75
No	181	45.25	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

De las 400 personas entrevistadas, 266 afirmaron tener conocimiento de esta especie, y 134 las que respondieron negativamente. Gracias al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.758, siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y el conocer al lobo marino fino.

Tabla N° 30.

Encuesta final: Conocimiento de la especie

Importancia	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	266	66.50	66.50
No	134	33.50	100

Total	400	100
--------------	------------	------------

Nota: Elaboración propia

Tan solo 16 personas no consideraron importante económicamente al lobo marino fino, a diferencia de las 384 que sí lo hicieron. Gracias al análisis de Chi-cuadrados, valor el cuál fue de 0.185, siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y el considerar al lobo marino fino como una especie importante económicamente hablando para la ciudad de Ilo, pero entre todas las variables esta fue la variable con el valor más cercano al umbral de aceptación.

Esto puede verse reforzado por lo dicho por Víctor Adrianzen, Pamela Medina y Daniela Valencia, quienes resaltaron la importancia económica y turística de los lobos marinos en general, dado que *"la promoción turística de la ciudad de Ilo contempla al lobo como un elemento muy importante"*.

Tabla N° 31.

Encuesta final: Importancia económica de la especie

Importancia	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	384	96.00	96.00
No	16	4.00	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

Respecto al disfrute de las futuras generaciones, 394 personas consideraron que sí les gustaría que sus hijos puedan disfrutar esta especie desde el punto de vista turístico y cultural y tan sólo 6 personas respondieron con un "No". Gracias al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.819, siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis

nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y el deseo de que generaciones futuras puedan disfrutar este bien desde un punto de vista turístico y cultural.

Tabla N° 32.

Encuesta final: Disfrute desde un punto de vista turístico y cultural (valor de legado) para futuras generaciones

Disfrute	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	394	98.50	98.50
No	6	1.50	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

La primera pregunta de la segunda parte de la encuesta fue la pregunta relacionada a la DAP o Disposición a Pagar, donde se puede observar que de las 400 personas entrevistadas, el 61.5% o 246 personas respondieron que sí se encontraban dispuestas a pagar, a diferencia de los 60.61% de la encuesta piloto. Gracias al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.000, siendo menor al valor de 0.05, se rechazó la hipótesis nula, es decir, existe una asociación significativa entre los Precios Hipotéticos ofertados y la Disposición a Pagar. Personalmente atribuyo este aumento en las respuestas positivas de la DAP a los casos de gripe aviar en el litoral peruano, dado que durante esta época reportajes, noticias y varamientos en las playas fueron vistos por parte de los encuestados, y de una manera u otra ayudó a sensibilizar a una parte de la población. A pesar que este aumento no es significativo, hay que tener en cuenta que en esta ocasión se ofertaron los Precios Hipotéticos de manera aleatoria, pudiendo tocar a ciertas personas precios de S/.50, S/.100 y S/.120, montos que representan entre el 4.9 y 11.7% de una canasta básica.

Tabla N° 33.

Encuesta final: Disposición a Pagar

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	246	61.50	61.50
No	154	38.50	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

En cuanto al Precio Hipotético de S/.5, la mayoría de personas respondieron positivamente, en este caso el 87.93% o 51 personas de las 58.

Tabla N° 34.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 5 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	51	87.93	87.93
No	7	12.07	100
Total	58	100	

Nota: Elaboración propia

Tal y como se observa en las Tablas N° 35, 36 y 37 no hubo prácticamente diferencia en las respuestas de los Precio hipotéticos de S/.10, S/.15 y S/.20, donde de las 57 personas 41 respondieron positivamente en los Precios Hipotéticos de S/.10, S/.15, y 40 personas en el Precio hipotético de S/.20.

Tabla N° 35.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 10 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	41	71.93	71.93
No	16	28.07	100

Total	57	100
--------------	-----------	------------

Nota: Elaboración propia

Tabla N° 36.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 15 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	41	71.93	71.93
No	16	28.07	100
Total	57	100	

Nota: Elaboración propia

Tabla N° 37.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 20 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	40	70.18	70.18
No	17	29.82	100
Total	57	100	

Nota: Elaboración propia

Es en el Precio Hipotético de S/.50 donde se empezó a observar cierta tendencia a la respuesta negativa, siendo 21 personas de las 57 las que respondieron que no se encontraban dispuestas a pagar.

Tabla N° 38.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 50 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	36	63.16	63.16
No	21	36.94	100
Total	57	100	

Nota: Elaboración propia

De la misma manera en el Precio Hipotético de S/.100 continuó la tendencia a la respuesta negativa, siendo el 61.4%. Considerando que ya se está hablando del 9.75% de la canasta básica familiar peruana, esta respuesta negativa se tomó como algo normal.

Tabla N° 39.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 100 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	22	38.60	38.60
No	35	61.40	100
Total	57	100	

Nota: Elaboración propia

Para el Precio Hipotético de S/.120, las respuesta negativas representaron el 73.68%, lo cual continuó la tendencia observada en los Precio hipotéticos de S/.50 y S/.100.

Tabla N° 40.

Encuesta final: Disposición a Pagar y Precio Hipotético 120 soles

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	15	26.32	26.32
No	42	73.68	100
Total	57	100	

Nota: Elaboración propia

Las frecuencia de respuestas negativas observadas en las Tablas N° 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 se pueden explicar gracias a la Tabla N° 41.

Tal y como se ve en la Tabla N° 41, en los Precios Hipotéticos de S/.5, S/.10, S/.15 y S/.20, la razón de la respuesta negativa ante la DAP se concentra principalmente en que es “Responsabilidad del gobierno” y en “Corrupción y malversación”, existiendo tan sólo

3 respuestas que indican que los “Ingresos económicos insuficientes” son la razón de la negativa, y estos se ven en los Precios Hipotéticos de S/.15 y S/.20.

Es a partir del Precio Hipotético de S/.50 donde la opción de “Ingresos económicos insuficientes” va ganando terreno, prácticamente igualando a las otras opciones aunque aún quedándose atrás de estas. En los Precios Hipotéticos de S/.100 y S/.120 se coloca en el primer lugar de las razones de la negativa igualando a “Corrupción y malversación”. En otras palabras, a medida que el Precio Hipotético ofertado aumentó, la tendencia a marcar que la negativa de realizar este pago era “Ingresos económicos insuficientes” también aumentó.

Igualmente la opción “Corrupción y malversación” a partir del Precio Hipotético de S/.15 se coloca como la razón principal de la negativa y sigue esta tendencia hasta el final. Esta percepción de los encuestados se puede explicar gracias a la gran cantidad de casos de corrupción y malversación que se ven a diario en instituciones públicas y privadas de nuestro país.

Tabla N° 41.

Encuesta final: Razón de la negativa

Razón	5 soles	10 soles	15 soles	20 soles	50 soles	100 soles	120 soles	Frecue ncia
Respons abilidad del gobierno	5	9	7	7	7	9	10	54
Ingresos económi cos insuficien tes	0	0	1	2	6	13	16	38
Corrupci ón y	2	7	8	8	8	13	16	62

malversación								
Total	7	16	16	17	21	35	42	154

Nota: Elaboración propia

En cuanto al vehículo de pago preferido por las 246 personas que respondieron positivamente a la DAP, se puede observar que en todos los Precios Hipotéticos ofertados la “Donación” fue la preferida por los encuestados, siendo probablemente la razón de esto la sensación de realizar un acto altruista y no estar ligado a un pago que se hace por obligación.

No se observó tendencias significativas en las respuestas de “Recibo de agua o de luz” y “Arbitrios municipales”.

Tabla N° 42.

Encuesta final: Vehículo de pago

Veh de pago	5 soles	10 soles	15 soles	20 soles	50 soles	100 soles	120 soles	Frecuencia
Recibo de agua o de luz	15	9	10	9	6	6	2	57
Donación	31	22	25	23	22	15	12	150
Arbitrios municipales	5	10	6	8	8	1	1	39
Total	51	41	41	40	36	22	15	246

Nota: Elaboración propia

La edad de los encuestados se ubicó entre los 18 y 81 años, siendo el grupo de edad con mayor cantidad de encuestados el de entre 31 y 35 años con el 17.5%, seguido del de entre 18 y 25 años con 16.5% y en tercer lugar el de entre 41 y 45 años con 14%. Gracias

al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.676, siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y la edad.

Tabla N° 43.

Encuesta final: Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
18 - 25	66	16.50	16.50
26 - 30	53	13.25	29.75
31 - 35	70	17.50	47.25
36 - 40	38	9.50	56.75
41 - 45	56	14.00	70.75
46 - 50	36	9.00	79.75
51 - 55	23	5.75	85.50
56 - 60	25	6.25	91.75
61 - 65	18	4.50	96.25
66 - 70	11	2.75	99.00
71 - 75	3	0.75	99.75
Mayores de 76	1	0.25	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

El nivel de estudios se agrupó principalmente en “Técnico” y “Universitario”, con una frecuencia de 124 y 193 respectivamente, seguido de “Posgrado/Doctorado”, “Secundaria” y “Primaria” con frecuencias de 56, 23 y 4 respectivamente. Gracias al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.973, siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó

la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y el nivel de estudios.

Tabla N° 44.

Encuesta final: Nivel de estudios

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Primaria	4	1.00	1.00
Secundaria	23	5.75	6.75
Técnico	124	31.00	37.75
Universitario	193	48.25	86
Posgrado/Doctorado	56	14.00	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

En cuanto al género, de las 400 personas encuestadas, 192 fueron hombres y 208 mujeres. Gracias al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.635, y siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y el género.

Tabla N° 45.

Encuesta final: Género

Género	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Hombre	192	48.00	48.00
Mujer	208	52.00	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

De las 400 personas encuestadas, 232 se ubicaron en la categoría de empleado(a), 89 en la independiente, 44 en estudiante, 18 en jubilado(a) y 17 en desempleado(a). Gracias

al análisis de Chi-cuadrados, la cuál fue de 0.556, y siendo mayor al valor de 0.05, se aceptó la hipótesis nula, es decir, no existe una asociación significativa entre la Disposición a Pagar y la ocupación.

Tabla N° 46.

Encuesta final: Ocupación

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Estudiante	44	11.00	11.00
Empleado(a)	232	58.00	69.00
Independiente	89	22.25	91.25
Jubilado(a)	18	4.50	95.75
Desempleado(a)	17	4.25	100
Total	400	100	

Nota: Elaboración propia

4.3. Determinación de la Disposición a Pagar (DAP) destinada a la protección de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023

Tal y como recomienda Ardila (1993) citado por Correa y Osorio (2009), teniendo en cuenta que no hay evidencia teórica que permita elegir el modelo a usarse, ya sea logit o probit, el modelo logit es el habitualmente utilizado en los estudios de Valoración Contingente (Correa y Osorio, 2009).

Al aplicar el análisis Logit a través del software Stata 14.2 se determinó que Chi-cuadrados es menor que 0.05, lo que se traduce en que la significancia conjunta fue significativa a un nivel del 95% de confianza.

Así mismo se logró determinar cuáles fueron las variables independientes con mayor influencia en la variable dependiente. En este sentido se identificó la variable de Precio Hipotético como la variable con mayor relación con la variable DAP.

Mediante este análisis se obtuvieron también los coeficientes de cada una de las variables, tal y como se observa en la primera columna de la Figura N° 10, coeficientes que se usaron para el cálculo de la DAP media. De igual manera se obtuvieron las medias de las variables, como se observa en la segunda columna de la Figura N° 11.

Figura N° 10.

Regresión logit para calcular los coeficientes usando el Software Stata 14.2

```
. logit DAP VIS CONOC IMPECON DISF Ph ED NIV GEN OCU
```

```
Iteration 0: log likelihood = -266.58356
Iteration 1: log likelihood = -233.35709
Iteration 2: log likelihood = -233.18255
Iteration 3: log likelihood = -233.18247
Iteration 4: log likelihood = -233.18247
```

```
Logistic regression
```

Number of obs	=	400
LR chi2(9)	=	66.80
Prob > chi2	=	0.0000
Pseudo R2	=	0.1253

```
Log likelihood = -233.18247
```

DAP	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
VIS	.0428539	.2335195	0.18	0.854	-.414836 .5005437
CONOC	-.074837	.2426368	-0.31	0.758	-.5503963 .4007223
IMPECON	-.7824436	.5897245	1.33	0.185	-.3733951 1.938282
DISF	-.2158727	.9458577	0.23	0.819	-1.637974 2.06972
Ph	-.0194484	.0026348	-7.38	0.000	-.0246125 -.0142844
ED	-.0037304	.0089254	-0.42	0.676	-.021224 .0137632
NIV	.0047262	.1387567	0.03	0.973	-.2672319 .2766843
GEN	-.108282	.2280779	0.47	0.635	-.3387424 .5553064
OCU	-.0751258	.1275537	-0.59	0.556	-.3251265 .1748749
_cons	.6453106	1.245419	0.52	0.604	-1.795666 3.086287

Nota: Elaboración propia

Figura N° 11.

Regresión logit para calcular las constantes usando el Software Stata 14.2

```
. sum
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VIS	400	.5475	.498362	0	1
CONOC	400	.665	.4725816	0	1
IMPECON	400	.96	.1962046	0	1
DISF	400	.985	.1217047	0	1
DAP	400	.615	.4872047	0	1
Ph	400	45.6125	43.1781	5	120
RAZ	400	.79	1.135395	0	3
VEH	400	1.185	1.057625	0	3
ED	400	39.23	12.94725	18	78
NIV	400	2.685	.8200342	0	4
GEN	400	.52	.5002255	0	1
OCU	400	1.33	.8877332	0	4

Nota: Elaboración propia

4.3.1. Magnitud de cambio

En la evaluación de los efectos marginales de las variables independientes, se determinó que las variables con una relación positiva fueron: VIS, IMPECON, DISF, NIV y GEN. Es decir la probabilidad de responder positivamente a la DAP en caso ya se haya visitado el Área Natural de Punta Coles aumenta en un 34%, igualmente en el caso de DISF, donde haber disfrutado la visita aumenta en 27% la probabilidad de aceptar la Disposición a Pagar. De igual manera para la variable IMPECON, responder positivamente a esta pregunta aumenta en un 140% la aceptación de la DAP. En el caso de NIV se entiende que un mayor nivel de educación aumenta en un 21% la probabilidad de aceptar pagar por la conservación del bien y finalmente GEN, donde al darle la codificación “0” a

“Hombre” y “1” a “Mujer” se infiere que ser “Mujer” hace que las probabilidades de aceptar la DAP aumenten en un 42%.

En cuanto a las variables con significancia negativa se identificaron las siguientes: CONOC, Ph, ED, OCU. En este caso, conocer a la especie disminuye la probabilidad de aceptar la DAP en un 32%. De igual manera a medida que aumenta la edad de los encuestados menores serán las probabilidad de aceptar pagar, específicamente en un 66%. En cuanto a la ocupación, la probabilidad de aceptar la DAP disminuye en un 68% cada vez que aumenta la codificación, y dado que se dieron las codificaciones de “0” a “Estudiante”, “1” a “Empleado”, “2” a “Independiente”, “3” a “Jubilado” y “4” a “Desempleado”, se infiere que ser independiente, jubilado o desempleado disminuye las probabilidades de aceptar pagar, debido, muy probablemente, a la incertidumbre de los ingresos que se generarán.

Finalmente en el caso del Precio Hipotético un mayor monto ofertado se traduce en una menor aceptación a realizar el pago, con la excepción del Precio Hipotético de 15 soles, el cuál sorprendentemente tiene mayores probabilidades de ser aceptado que uno de 10 soles. En el caso del Precio Hipotético de 5 soles el propio análisis estadístico no lo tomó en cuenta, debido a que sus efectos marginales no fueron lo suficientemente influyentes para ser considerados como parte de la prueba.

Figura N° 12.
Magnitudes de cambio

```
. margins, dydx (VIS CONOC IMPECON DISF i.Ph ED NIV GEN OCU)
Average marginal effects          Number of obs   =       400
Model VCE      : OIM

Expression      : Pr(DAP), predict()
dy/dx w.r.t.   : VIS CONOC IMPECON DISF 10.Ph 15.Ph 20.Ph 50.Ph 100.Ph 120.Ph ED NIV GEN OCU
```

	Delta-method		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	dy/dx	Std. Err.				
VIS	-.0158606	.0464152	0.34	0.733	-.0751114	.1068327
CONOC	-.0155165	.047953	-0.32	0.746	-.1095027	.0784698
IMPECON	.1687016	.1204289	1.40	0.161	-.0673346	.4047378
DISF	.0505266	.1894801	0.27	0.790	-.3208476	.4219008
Ph						
10	-.1809789	.0747621	-2.42	0.015	-.32751	-.0344477
15	-.1654343	.0724799	-2.28	0.022	-.3074924	-.0233762
20	-.1788087	.0733195	-2.44	0.015	-.3225124	-.0351051
50	-.2628095	.0772349	-3.40	0.001	-.4141872	-.1114318
100	-.4969677	.0769599	-6.46	0.000	-.6478065	-.346129
120	-.6112041	.0732865	-8.34	0.000	-.754843	-.4675652
ED	-.0011758	.0017762	-0.66	0.508	-.0046571	.0023055
NIV	.0056641	.0275807	0.21	0.837	-.0483931	.0597212
GEN	.0188042	.0448817	0.42	0.675	-.0691624	.1067708
OCU	-.0170831	.0252386	-0.68	0.498	-.0665498	.0323836

Nota: Elaboración propia

4.3.2. Simulación del modelo

El modelo acertó 284 veces, es decir que de una muestra de 400 personas logró predecir correctamente las respuestas en un 71.5%, porcentaje que según Hernández et al., (2021) hace admisible esta predicción. De los 284 aciertos, 208 predicciones fueron las que estarían dispuestas a pagar y 76 las que no. En cuanto las otras 116 personas, o el 28.5% predicho de manera incorrecta, el modelo clasificó a 38 personas en estar “dispuesto a pagar” pero al final no lo hicieron, de igual manera las otras 78 personas, las cuales fueron tomadas en cuenta como personas que no pagarían pero al final sí lo hicieron.

Figura N° 13.
Simulación del modelo

```
. estat classification
```

Logistic model for DAP

Classified	True		Total
	D	~D	
+	208	76	284
-	38	78	116
Total	246	154	400

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as DAP != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	84.55%
Specificity	Pr(- ~D)	50.65%
Positive predictive value	Pr(D +)	73.24%
Negative predictive value	Pr(~D -)	67.24%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	49.35%
False - rate for true D	Pr(- D)	15.45%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	26.76%
False - rate for classified -	Pr(D -)	32.76%
Correctly classified		71.50%

Nota: Elaboración propia

4.3.3. Cálculo de la Disposición a Pagar anual

Según Riera (1994), en su manual de Valoración Contingente, la Disposición a Pagar se ciñe a una distribución probabilística logit representada por la fórmula derivada del modelo tipo logit y del fundamento teórico de la teoría de la utilidad aleatoria:

$$Y_i = \alpha + \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$$

Donde:

Y_i = es la variable inobservable, la cual puede derivar en dos eventos, “1” si ocurre el pago o “0” si la respuesta ante la pregunta de la DAP es negativa.

ϵ_j = la variable aleatoria no observable.

X = el atributo observable de los encuestados

β = coeficiente o betas estimados de X

El modelo estimado tiene la siguiente forma funcional:

$$Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}$$

La relación que guardan las variables explicativas con la variable dependiente proviene de la interpretación de los parámetros estimados en el modelo logit, siendo la variable dependiente la DAP (Hernández et al., 2021).

Para estimar la cantidad de dinero que se destinará a la conservación del lobo marino fino, se analizó la variable DAP como dependiente de la percepción del bien obtenida en la primera parte de la encuesta y de las variables socioeconómicas recolectadas en la tercera parte. Haab y McConnell (2002), plantean una adecuación a dicha fórmula, donde el coeficiente de los Precios Hipotéticos pasa a dividir el resto de la ecuación.

$$DAP \text{ media} = \frac{\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}}{\beta}$$

Tabla N° 47.

Betas estimados y constantes de las variables seleccionadas para aplicar la función

Variable	Coefficiente o Beta estimado (β)	Constante (X)
VIS	0,0428539	0,5475
CONOC	-0,0748370	0,6650
IMPECON	0,7824436	0,9600
DISF	0,2158727	0,9850
Ph	0,0194484	45,6125
ED	-0,0037304	39,2300
NIV	0,0047262	2,6850
GEN	0,1082820	0,5200
OCU	-0,0751258	1,3300
Constante	0,6453106	-

Nota: Elaboración propia

DAP media =

$$\frac{\beta_{constante} + \beta_{vis} X_{vis} + \beta_{conoc} X_{conoc} + \beta_{impecon} X_{impecon} + \beta_{disf} X_{disf} + \beta_{..} X_{..} + \beta_{ocu} X_{ocu}}{\beta_{Ph}}$$

$$DAP\ media = \frac{1,4055226}{0,0194484} = 72,2693153$$

Una vez aplicado el modelo se calculó la DAP media anual en 72.27 soles, aunque teniendo en cuenta que tan solo el 61.5% de los encuestados estuvieron dispuestos a pagar este monto se reduciría a 44.44 soles.

4.3.3.1. Cálculo del Valor Económico

En cuanto al Valor Económico de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles, bastaría con multiplicar la DAP media anual por la cantidad de familias que residen en la ciudad de Ilo y por el porcentaje de personas que respondieron positivamente a la Disposición a Pagar.

$$\text{Valor Económico} = 72.2693153 * 47\ 557 * 0.615$$

$$\text{Valor Económico} = 2\ 113\ 700,774$$

Estimándose así en aproximadamente 2.1 millones de soles el Valor de Existencia de esta especie.

El valor obtenido por Kabir (2020), en su estimación del Valor de Existencia del Tigre de Bengala real (*Panthera tigris tigris*), fue de aproximadamente 3,77 millones de dólares o 14 millones de soles. La gran diferencia entre los valores de existencia puede explicarse debido a que el estado de conservación del Tigre de Bengala real es mucho más frágil que la del lobo marino fino, y también debido a que en el estudio Kabir (2020), la gran mayoría de hogares encuestados si eran conscientes del estado de conservación actual de la especie en cuestión, en este caso el Tigre de Bengala real. Porsupuesto, esto no quiere decir que el Tigre de Bengala real es mucho más valioso que el lobo marino fino o incluso que otras especies, simplemente los valores hallados están estrechamente relacionados y vienen condicionados por contexto de las poblaciones, de sus

características socioeconómicas y por supuesto de los conocimientos que puedan tener de su entorno. Estos valores no son los valores reales de estas especies dado que es imposible conocer el valor exacto de un bien de no mercado, estas son meras aproximaciones que posteriormente servirán como un instrumento más a la hora de la toma de decisiones y en la resolución de conflictos que pueden existir en el futuro.

En cuanto a la DAP obtenida, la cual fue de 72.26 soles, podemos considerarla superior al promedio de DAP obtenidas en investigaciones de este tipo, por ejemplo, Díaz y Vargas (2014) estimaron la DAP promedio anual en \$2.87 para la protección del Tití Cabeciblanco, o lo que vendría a ser 10.75 soles, es decir casi 7 veces menos. Tal como se observa en la Tabla N° 44, la mayor parte de los encuestados se concentró en los niveles de estudio de Técnico y Universitario, y solo 17 de los 400 encuestados se encontraban desempleados, teniendo esto en cuenta podríamos considerar esta DAP como un valor asequible para el poder económico de los habitantes de esta ciudad. También hay que considerar que la ciudad de Ilo, por un lado, es un puerto con bastante movimiento y por otro, el movimiento económico generado por las distintas empresas mineras, manufactureras y pesqueras, destacando entre ellas Southern Copper Corporation, explicaría que la DAP anual de los habitantes de esta investigación sea superior al de otras investigaciones.

Podría resultar interesante conocer el valor económico del Área Natural de Punta Coles, por ejemplo, Cuervo y Maldonado (2016) calcularon en 95 millones de dólares el Valor Económico del Parque Nacional Natural Corales de Profundidad de Colombia, considerando además todas las especies que allí habitaban. Un estudio de este calibre

nos permitiría conocer qué tanto representa para el Área Natural el valor de existencia hallado para la población de lobo marino fino.





5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La situación actual de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles se puede considerar delicada, debido principalmente a que desde el censo realizado en diciembre del 2020 hasta el último censo realizado en noviembre de 2022 la población se redujo en aproximadamente 800 ejemplares. Esta situación es reflejo de su estado actual de conservación, el cual es “En Peligro”, según el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI.
- La percepción de los habitantes de la ciudad de Ilo respecto a la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles para el año 2023 se puede resumir en que de las 400 personas entrevistadas, el 61.5% o 246 personas respondieron que sí se encontraban dispuestas a pagar a diferencia de las otras 154 personas quienes respondieron negativamente a esta pregunta. Gracias a estos datos podemos inferir que más de la mitad de la población ileña reconoce al lobo marino fino como un bien que se encuentra cada vez menos disponible, es decir que empieza a escasear en términos de la teoría microeconómica convencional.
- La Disposición a Pagar (DAP) destinada a la protección de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del ANP Punta Coles para el año 2023 fue de 72.27 soles o 44.44 soles si tomamos en cuenta el porcentaje de personas que se encontraron DAP. Y en cuanto al valor económico de la población de lobos marinos finos (*Arctophoca australis*) del Área Natural de Punta Coles perteneciente a la Reserva Natural de Islas, Islotes y Puntas Guaneras obtenido mediante el Método

de Valoración Contingente para el año 2023 fue de 2 113 700 soles.

- El valor de existencia calculado no es representativo de la riqueza biológica y la cantidad de servicios ecosistémicos que provee esta Reserva Nacional, hay que tener en cuenta que el área donde se realizó la investigación es la segunda colonia en cuanto a abundancia de lobos marinos finos a nivel nacional por lo que se puede considerar a Punta Coles como la primera o segunda área de conservación marino-costera más importante del país.
- Existe la necesidad de reforzar aún más el control y la regulación de las actividades que involucren indirectamente a los lobos marinos finos, tales como la pesca de anchoveta, la recolección de algas y el turismo, con la finalidad de reducir los impactos negativos hacia esta especie. La realización de este tipo de actividades exógenas significa aumentar exponencialmente las consecuencias que ya de por sí sufre esta especie durante los eventos de El Niño. Recordar que el fenómeno del Niño al afectar de manera significativa la disponibilidad de recursos ícticos en el litoral peruano es uno de los principales causantes de la disminución de esta especie durante los últimos 50 años.

5.2. Recomendaciones

- Se aconsejaría que los censos poblacionales de lobo marino fino también se realicen in situ por parte de los investigadores principales, siguiendo la misma metodología aplicada por SERNANP e IMARPE, esto con la finalidad de obtener datos más precisos de la población de lobo marino fino que habita el Área Natural. El brote de gripe aviar no permitió que se realicen este tipo de actividades a personal que no estuviera directamente relacionado con SERNANP.

- Se recomienda que SERNANP Sede Sur socialice de una manera más amplia y extensa la existencia de Punta Coles y que se debe tener en cuenta para el ingreso y/o visita, esto debido a que gran parte de las personas que nunca habían visitado Punta Coles no lo hicieron debido al desconocimiento de su existencia o a creer erróneamente que para ingresar era necesario solicitar un permiso especial en el cuartel del ejército que se encuentra a escasos metros del ANP. Esto se agrava aún más considerando que muchas de esas personas viven en Ilo desde su nacimiento. Considero que la solución a este problema es publicitar Punta Coles a través de canales de comunicación convencionales, tales como emisoras de radio y canales de televisión locales, esto con el fin de llegar a personas que no cuentan o no acceden a internet y/o redes sociales principalmente debido a su edad.
- Considero de suma importancia estandarizar las encuestas a aplicarse a la Valoración Económica de valores de existencia de especies silvestres con el fin de evitar dilataciones temporales entre cada etapa de la investigación dado que la percepción de los habitantes puede cambiar durante el transcurso de los meses entre los que se redacta la encuesta y se recibe la respuesta de todos los miembros del panel de jueces expertos.
- Es recomendable complementar la investigación con la aplicación de encuestas dentro de la misma ANP, algo que en esta investigación fue imposible debido al cierre temporal del área debido al aumento de los casos de gripe aviar durante el verano de 2023.

- La realización de una Valoración Económica usando otro método, como el método de Costos de Viaje, permitirá comparar los valores obtenidos y tener una aproximación más real al verdadero valor económico de esta especie.
- Así también es recomendable una mayor difusión y divulgación de la Valoración Económica para valores de existencia por parte de entidades como SERNANP y/o el MINAM, dado que la bibliografía relacionada a este tema es realmente escasa, principalmente a nivel nacional. Investigaciones de este calibre permitirían cuantificar la relación entre el medio ambiente y la economía, además de enfatizar la contribución de los recursos naturales al bienestar económico de nuestro país, así como los costos derivados de su agotamiento y la contaminación ambiental lo que permitiría hacer explícita la importancia del capital natural en la toma de decisiones.
- Es recomendable también que para este tipo de estudios se tengan en cuenta sectores económicos específicos, en este caso sectores de extracción como el pesquero, principalmente debido a la competencia que existe entre lobos marinos y pescadores de la zona a la hora de la extracción de recursos ícticos. Es bien sabido que muchos pescadores no tienen en alta estima a los lobos marinos, por lo tanto conocer su percepción y su DAP podría permitir abordar este tipo de valoraciones desde otros puntos de vista y por ende también se podría generar una mayor impacto en el encuestado, lo cual conllevaría una mayor concientización y conocimientos respecto al bien que se pretende valorar.



Accostupa, D. (2021). *Valoración económica del patrimonio natural Vinicunca medido a través de los métodos de valoración contingente y costo de viaje* [Tesis para optar al título Profesional de Licenciada en Economía y Gestión Ambiental]. Universidad Antonio Ruiz de Montoya.

Adamu, A., Alias, E., Siew, M., Radam, A., & Yacob, M. (2015). Estimating Willingness to Pay for Wetland Conservation: A Contingent Valuation Study of Paya Indah Wetland, Selangor Malaysia. *Procedia Environmental Sciences*, 30, 268-272, ISSN 1878-0296. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.10.048>

Aguilar-Arakaki, R. (2021). Población del lobo fino *Arctocephalus australis* en la costa peruana en el periodo 2016 - 2019. *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 36(1), 188 - 204. <https://doi.org/10.53554/boletin.v36i1.326>

Aiken, L. (2003). *Tests psicológicos y evaluación* (11th ed.). Pearson Educación.

Almendarez, M., Morales, M., Salinas, C., & Sánchez, I. (2013). Valor de existencia del servicio ecosistémico hidrológico en la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, Baja California Sur, México. *Frontera norte*. 25(50), 97-129. <https://doi.org/10.17428/rfn.v25i50.780>

Altman, D., & Bland, J. (2002). Validating scales and indexes. *Br Med J*, 24(7), 606.

Alvariño, L., Cutipa-Luque, L., & Iannacone, J. (2020). Situación actual de las Áreas Marinas Protegidas en el Perú y propuestas de conservación. *PAIDEIA XXI*, 10(2), 573-613.

Aoun, D. (2015). Who pays more to preserve a natural reserve, visitors or locals? A confidence analysis of a contingent valuation application. *Society for Environmental Economics and Policy Studies. Environmental Economics and Policy Studies*, 17, 471-486

Ardila, S. (1993). *Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente*. Documento de trabajo ENP 101. Banco Interamericano de Desarrollo: Subdepartamento de sectores productivos y medio ambiente. División de protección del medio ambiente.

Arévalo, D., & Padilla, C. (2016). Medición de la Confiabilidad del Aprendizaje del Programa R Studio Mediante alfa de Cronbach. *Revista Politécnica*, 37(1), 68-68.

Arias-Schreiber, M. (1998). Distribución y abundancia de las poblaciones de lobos marinos *Arctocephalus australis* y *Otaria byronia* en el litoral peruano durante diciembre de 1997 y febrero 1998. *Informe Progresivo Instituto del Mar del Perú*, (76).

Arias-Schreiber, M. (2000). Los lobos marinos y su relación con la abundancia de la anchoveta peruana durante 1979-2000. *Bol. Inst. Mar Perú*, 19(1-2), 133-138.

Arias-Schreiber, M., Paredes, R., & Zavalaga, C. (1998). Dieta del lobo fino (*Arctocephalus australis*) y del lobo chusco (*Otaria byronia*) en la costa sur del Perú en febrero de 1998. *Informe Progresivo del Instituto Peruano del Mar*, (79), 3-16.

Arias-Schreiber, M., & Rivas, C. (1998). *Arctocephalus australis* y *Otaria byronia* en el litoral peruano, en noviembre 1996 y marzo 1997. *Informe Progresivo Instituto del Mar del Perú*, (73), 17-32.

Armstrong, G., & Kotler, G. (2007). *Marketing Versión para Latinoamérica* (11th ed.). Pearson Education Limited.

Arrow, K., Solow, R., Portney, P., Leamer, E., Radner, R., & Schuman, H. (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. NOAA.

Ascencio, C. (2017). *Interacción de mamíferos marinos con los pescadores del Puerto de La Libertad, El Salvador* [Tesis para optar al título Profesional de Licenciada en Biología]. Universidad de El Salvador

Austermühle, S. (2004). Áreas marinas protegidas: el futuro de la costa peruana. *Mundo Azul*, 44.

Balsley, B., Mabres, A., Phipps, R., Rodríguez, R., & Woodman, R. (1993). Avances sobre estudios dendrocronológicos en la región costera norte del Perú para tener un registro pasado del fenómeno El Niño. *Bulletin de l' Institut d' Études Andines*, 22(1), 267-282.

Bamwesigye, D., Hlavackova, P., Sujova, A., Fialova, J., & Kupec, P. (2020). Willingness to Pay for Forest Existence Value and Sustainability. *Sustainable Landscape Management and Planning*, 12(3), 891. <http://dx.doi.org/10.3390/su12030891>

Bardales, C., Gil, L., Leiva, F., León, C., Rodríguez, A., & Zavaleta, E. (2020). Valoración económica del servicio ambiental hídrico del Santuario Nacional de Calipuy. Santiago de Chuco, La Libertad - Perú. *Arnaldoa*, 27(1), 335-349. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27121>

Barrios, M., Bonillo, A., Cosculluela, A., Lozano, L., Turbany, J., Meneses, J., & Valero, S. (2013). *Psicometría*. Editorial UOC.

Beaudin, L., Murray, T., Pedlowski, M., Rezende, C., & Vásquez, W. (2022). Preferences for sea level rise adaptation: A contingent valuation study in Rio de Janeiro State, Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 218. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.106020>

Bencardino, C. (2012). *Estadística y muestreo* (13th ed.). Ecoe Ediciones.

Berta, A., & Churchill, M. (2011). Pinniped taxonomy: Review of currently recognized species and subspecies, and evidence used for their description. *Mammal Review*, 42(3), 207-234.

Bishop, J. (1999). *Valuing Forests: A Review of Methods and Applications in Developing Countries*. International Institute for Environment and Development.

Bohm, P. (1971). An approach to the problem of estimating demand for public goods. *Swedish Journal of Economics*, 94-105.

Bohm, P. (1972). Estimating demand for public goods: an experiment. *European Economic Review*, 3(2), 111-130.

Boness, D., & Stevens, M. (2003). Influences of habitat features and human disturbance on use of breeding sites by a declining population of southern fur seals (*Arctocephalus australis*). *Journal of Zoology*, 260(2), 145-152. <https://doi.org/10.1017/S0952836903003583>

Brookshire, D., Cummings, R., & Schulze, W. (1986). *Valuing environmental goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method*. Rowman and Allanheld.

Burneo, D., & Izko, X. (2003). *Herramientas para la valoración y gestión forestal sostenible de los bosques sudamericanos*. Unión Mundial para la Naturaleza, Oficina Regional para Suramérica (UICN-Sur). Imprenta Mariscal.

Campo-Arias, A., & Oviedo, H. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.

Cárdenas-Alayza, S. (2018). South American Fur Seal: *Arctocephalus australis*. *Encyclopedia of Marine Mammals*, (3), 905-907. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804327-1.00237-5>.

Cárdenas-Alayza, S., & Oliveira, L. (2016). *Arctocephalus australis* (Peruvian/Northern Chilean subpopulation), *Peruvian Fur Seal* [The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T72050476A72050985].

Carrasco, M., Pérez, F., Valenzuela, S., & Vásquez-Laví, F. (2014). Estimación conjunta de la disposición a pagar y de la tasa de descuento intertemporal para la protección de la biodiversidad en la reserva marina de choros-damas. *Cuadernos de Economía*, 33(63), 589-611. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v33n63.45348>

Cerdá, A., Orrego, S., & Lavín, F. (2007). *Valoración Económica del Medio Ambiente: Fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones*. Thomson Learning International.

CMS. (2020). *Apéndices I y II de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres*.

Congreso de la República. (1997). *Ley N° 26839.- Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26839.pdf>

Congreso de la República. (1997b). *Resolución Ministerial N° 1082-90-AG/DGFF declara la veda indefinida de la caza, captura, transporte, comercialización, entre otros, del lobo fino y el lobo chusco*. Obtenido de <https://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1997/ambiente/2607.HTM>

Congreso de la República. (2004). *Ley de Áreas Naturales Protegidas Ley N° 26834*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26834.pdf>

Congreso de la República. (2005). *Ley General del Ambiente*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-ambiente>

Congreso de la República. (2009). *Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.- Política Nacional del Ambiente*. Obtenido de

<https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/2511014-decreto-supremo-n-012-2009-minam>

Cordero, D., Kosmus, M., & Moreno-Díaz, A. (2008). *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*. Equipo Regional de Competencia en Financiamiento Ambiental.

Correa, F., & Osorio, J. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12(25), 11-30.

Cortina, J. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98-104.

Costa, F., Hernández, J., Martínez, R., Nieto, J., Fiallo, E., Ycaza, p., & Zambrano, E. (2017). *El Niño 2015-16: evolución, vulnerabilidad e impactos en Latinoamérica*.

Cristeche, E., & Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Estudios Socioeconómicos de la Sustentabilidad de los Sistemas de Producción y Recursos Naturales*, (3), 1-55.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*, 16, 297-334.

Cuadros, M. (2001). Valoración económica total de la biodiversidad en Bahía Independencia, Reserva Nacional Paracas. *Valoración económica de la diversidad biológica y servicios ambientales en el Perú*. Lima: INRENA, 169-206.

Cuervo, A., & Escobar, J. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances de Medición*, 6, 27-36.

Cuervo, R., & Maldonado, J. (2016). Valoración económica del Parque Nacional Natural Corales de Profundidad. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, 45(1), 99-121. <https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2016.45.1.632>

Davis, R. (1963). *The value of outdoor recreation: an economic study of the Maine Woods* [Tesis doctoral para optar al título de Doctor en Economía]. University of Harvard.

Devis-Morales, A. (2003). Evolución del evento El Niño 2002-2003 y efectos sobre la cuenca del Pacífico colombiana y la Bahía de Tumaco. *Boletín Científico CCCP*, (10), 15-30.

Díaz, D., & Vargas, A. (2014). Programas de conservación basados en la comunidad y disposición a pagar de los habitantes locales por la conservación silvestre: el caso del mono tití cabeciblanco en el Caribe colombiano. *Lecturas de Economía*, (81), 187-206. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n81a7>

Dixon, J., & Pagiola, S. (1998). Análisis Económico y Evaluación Ambiental. *Environmental Assessment Sourcebook*, (23), 1-17.

Durán, D. (2010). *Proyectos ambientales y sustentabilidad*. Lugar Editorial ISBN:978-950-892-398-1.

Eastman, C., Ives, B., & Randall, A. (1974). Bidding games for valuation of aesthetic environmental improvements. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1, 132-149.

ENFEN. (2018). *Eventos El Niño y La Niña Costeros*.

Espejo, J., & Fischer, L. (2012). *Mercadotecnia* (4th ed., Vol. 33). McGraw Hill. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Estado Peruano. (1976, Marzo 8). Resolución Ministerial N° 00103-76-PE. *Diario Oficial El Peruano*, Lima - Perú.

Francke, S. (1998). *La economía ambiental y su aplicación a la gestión de cuencas hidrográficas*. Ministerio de Agricultura-Environmental Resources Management (ERM)-Department for International Development (DFID).

Franco-Trecu, V. (2010). *Éxito de crianza y hábitos alimenticios en hembras del lobo fino sudamericano (Arctocephalus australis) y su relación trófica con hembras del león marino sudamericano (Otaria flavescens)* [Tesis para optar al grado de Magíster en Biología] Universidad de la República.

Fuentes, H., & Tovar, H. (1979). Las poblaciones de lobos marinos en diciembre 1978. *Boletín Instituto del Mar del Perú. Informe Progresivo del Instituto del Mar del Perú*, (66), 1-16.

Fuentes, H., & Tovar, H. (1984). Magnitud poblacional de lobos marinos en el litoral peruano en marzo de 1984. *Boletín Instituto del Mar del Perú. Informe Progresivo del Instituto del Mar del Perú*, (88), 1-32.

Galbán-Malagón, C., Montalva, F., Pavés, H., Perez-Venegas, D., Valenzuela-Sánchez, V., & Wilcox, C. (2021). Towards understanding the effects of oceanic plastic pollution on population growth for a South American fur seal (*Arctocephalus australis*) colony in Chile. *Environmental Pollution*, 279(12). <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116881>.

Haab, T., & McConnell, K. (2002). *Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation*. Edward Elgar Publishing. . <https://doi.org/10.4337/9781843765431>

Hernández, J., Hernández, Z., Larqué, B., Monroy, R., & Ramos, M. (2021). Valoración Económica Para La Conservación Del Bosque De La Cuenca De Tecocomulco, Hidalgo. *Valoración Económica Para La Conservación Del Bosque De La Cuenca De Tecocomulco, Hidalgo*, 7(13), 1558-1575.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. In *Metodología de la Investigación* (6th ed., pp. 170-191). McGraw-Hill.

Huh, S., Lee, H., & Qiang, J. (2022). Measuring the economic value of green roofing in South Korea: A contingent valuation approach. *Energy and Buildings*, 261. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.111975>

Ilo Biodiversidad. (2022). *En MARTERRA ECO EXPERIENCES como partner de ILO BIODIVERSIDAD, nuestro desafío es ofrecer una experiencia en contacto con la naturaleza llevando a la practica un turismo responsable que impulse la preservación del área de conservación marino costera más importante* [Imagen]. Marco Antonio Begazo Raa.

Ilo Biodiversidad. (2022). *Lobos Marinos, hermosos representantes de nuestra biodiversidad* [Imagen]. Marco Antonio Begazo Raa.

INEI. (2018). *Resultados definitivos, Moquegua*. Tomo I. Lima, Perú.

IUCN. (2017, September 5). *Áreas Protegidas Marinas: Reunir a la gente y al océano*. IUCN.

Jefferson, T., Pitman, R., & Webber, M. (2015). Pinnipeds. In *Marine Mammals of the World: A Comprehensive Guide to Their Identification* (2nd ed., pp. 358-522). Elsevier Science. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409542-7.50005-6>

Kabir, A. (2019). Estimating Existence Value of the Royal Bengal Tiger Conservation in the Sundarbans. *The Dhaka University Studies Social Science Review*, 36(1), 48-62.

Koch, G., & Landis, J. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.

Kosmus, M., Lutz, W., & Paliz, B. (2005). *An environmental economical perspective of the Ecuador situation, the valuation of natural resources*. Ecuador world of diversity. German Technical Cooperation (GTZ).

Lawshe, C. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>

Linares, F. (2018). *Valorización económica de la biodiversidad del área de conservación privada Lomas del Cerro Campana* [Tesis para optar al título Profesional de Economista]. Universidad Nacional de Trujillo.

Majluf, P., & Trillmich, F. (1981). Distribution and abundance of sea lion (*O. byronia*) and fur seals (*A. australis*) in Perú. *Z.Saugetierkunde*, (46), 384-393.

Maljuta, M. (2015). *Tarificación bajo exclusión imperfecta* [Tesis para optar al título de Magíster en Economía]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/21274>

Martinez, A., Muñoz, D., Osornio, A., Reyna, M., Rivera, P., & Villada, M. (2020). Stated Benefits from Urban Afforestation in an Arid City: A Contingent Valuation in Mexicali, Baja California, México. *Urban Forestry & Urban Greening*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126854>.

Martins, F., & Pallella, S. (2003). *Metodología de la Investigación cuantitativa*. Fedupel.

Mateo, J. (2012). La investigación ex post-facto. En R. Bisquerra (Coord.). *Metodología de la investigación educativa*, 195-230.

Mendieta, C. (2000). *Economía Ambiental* [Programa de Magíster en Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales]. Santa Fé de Bogotá, Colombia.

Mendieta, J. (1999). *Manual de Valoración Económica de Bienes No Mercadeables. Aplicaciones de las Técnicas de Valoración No Mercadeables y el Análisis Costo-Beneficio y Medio Ambiente*. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.

MINAGRI. (2014). *Decreto Supremo N°. 004-2014-MINAGRI* [Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas] [Diario Oficial El Peruano]. Lima, Perú.

MINAM. (2009). *Resolución Ministerial N° 024-2009-MINAM .- Aprueban la designación de la última ANP establecida el 31 de diciembre del 2009. Se trata de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/1424.pdf>

MINAM. (2015). *Estudio de Desempeño Ambiental 2003 - 2013*.

MINAM. (2016). *El Perú y el Cambio Climático* [Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático].

MINAM. (2016). *Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural* (2nd ed.).

MINAM. (2018). *Listado de especies de Fauna Silvestre CITES - Perú* (1st ed.).

MINAM. (2021). *Lineamientos para la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre*.

MINAMBIENTE. (2018). *Guía de aplicación de la valoración económica ambiental* [Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles]. Colombia.

Ministerio del Medio Ambiente. (2016). *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) [Ficha de antecedentes de especie]. Chile.

Mitchell, R., & Carson, R. (1989). *Using surveys to value public goods: the contingency valuation method*. Washington D.C.: John Hopkins University Press.

Mongabay Latam. (2019, August 1). *Perú: lobos marinos a salvo en un paraíso llamado Punta San Juan*. Mongabay Latam.

Morales, P. (2013). *El análisis factorial en la construcción e interpretación de test, escalas y cuestionarios*. Universidad Pontificia Comillas.

Municipalidad Provincial de Ilo. (2016). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PIGARS*.

ONU. (2017). *Los efectos del cambio climático y los cambios atmosféricos conexos en los océanos*. [Resumen técnico de la primera evaluación integrada del medio marino a escala mundial].

Pearce, D., & Turner, R. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf. New York, Estados Unidos.

Presidencia del Consejo de Ministros. (2003). *Decreto Supremo N° 086-2003-PCM.- Estrategia Nacional sobre Cambio Climático*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/1508.pdf>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española. (n.d.). *Precio* (23rd ed.) [versión 23.5 en línea].

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española. (n.d.). *Valor* (23rd ed.) [versión 23.5 en línea].

Revilla, V., & Salas, A. (2017). *Aplicación del método de valoración contingente al servicio ecosistémico de recreación y ecoturismo, como base para la elaboración de una propuesta de plan de manejo ambiental para la caleta Huachiray, zona marino-costera de Arantas, provincia de Camaná, Arequipa* [Tesis para optar al título Profesional de Ingeniero Ambiental]. Universidad Católica de Santa María.

Richardson, M., & Kuder, G. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2, 151-160.

Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. CEPAL.

Ruiz Bolivar, C. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa*. Fedupel.

Santos, G. (2017). *Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla* [Tesis para optar al título Profesional de Licenciada en Matemáticas Aplicadas]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

SENAMHI. (2014). *El fenómeno El Niño en el Perú* [Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 - 2021 (Objetivo Nacional y Objetivo Estratégico 1)].

SERFOR. (2017). *Expediente Técnico N° 0002-2017-SERFOR-ATFFS MOQUEGUA TACNA- SEDE MARISCAL NIETO/PAS* [Expediente Técnico].

SERFOR. (2018). *EXPEDIENTE TÉCNICO N° 0004-2018-SERFOR-ATFFS MOQUEGUA TACNA-SEDE MARISCAL NIETO/PAS*.

SERFOR. (2023). *INFORME N° D000004-2023-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-PIURA-SEDESUR-MGT* [Informe].

SERFOR. (2023). *MEMORANDO N° D000039-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DCGPFFS* [Memorando].

SERNANP. (2016). *Línea Base Biológica Terrestre y Marina de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras- Punta Coles (Ilo, Moquegua)*.

SERNANP. (2019). *Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras*. Retrieved November 29, 2022

SERNANP. (2020). *Plan de Sitio del Área Turística de Punta Coles (2021 - 2025) - Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras*. Ilo, Moquegua, Perú.

SERNANP. (2022). *Visitantes Punta Coles 2017-2021* [Información no publicada, obtenida mediante solicitud por mesa de partes virtual].

SERNANP. (2023). *Censos de lobos marinos finos de Punta Coles 2019-2022* [Información no publicada, obtenida mediante solicitud por mesa de partes virtual].

SINIA. (2010). *Mapa de Punta Coles, Enero 2010*. MINAM.

Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales, Argentina. (2009). *Arctophoca australis*. Retrieved November 29, 2022, from <https://sib.gob.ar/especies/arctophoca-australis?tab=info-general>

Streiner, D. (2003). Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *J Pers Assess*, 80, 217-220.

TEEB. (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*.

Tristán, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en medición*, 6(1), 37-48.

Uribe, E. (2015). *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina* [Estudios del cambio climático en América Latina] [CEPAL].

Valdivia, R., Cuevas, C., Sandoval, M., & Romo, J. (2009). Estimación econométrica de la disponibilidad a pagar por los consumidores de servicios recreativos turísticos. *Terra Latinoamericana*, 27(3), 227-235.

Webber, M. (2014). Family Otariidae (Eared seals). In *Handbook of the Mammals of the World. Vol. 4. Sea Mammals* (Vol. 4, pp. 34-101).





Anexo N° 1. Preguntas hechas a actores relacionados a Punta Coles

1. ¿Cuál es el precio de las entradas al Área Natural de Punta Coles para visitantes locales, nacionales e internacionales?
2. ¿A partir de qué año se empezó a cobrar por la entrada al Área Natural de Punta Coles?
3. ¿Cuál es la función que usted cumple como guardaparque del Área Natural de Punta Coles?
4. ¿Cuántos años viene desempeñando esta función?
5. Según su percepción, ¿cuál de todas las especies que habitan el Área Natural de Punta Coles es la más demandada y conocida por el visitante local, nacional e internacional?
6. ¿Se realiza el censo de lobos marinos finos de manera anual? ¿Cuándo fue la última vez que SERNANP realizó un censo en Punta Coles? ¿En caso de tener los datos del censo entre los años 2019 y 2022, es posible que me los puedan brindar?
7. Entre los años 2019 y 2022, según lo que observado por ustedes en su día a día, hubo algún cambio significativo en la abundancia (crecimiento o disminución) de la población de lobos marinos finos? ¿Cuentan con bitácoras, informes, documentos que refuercen su respuesta? ¿Es posible que me los puedan brindar?
8. Según bibliografía, entre los años 2016 y 2019, el año con menor cantidad de nacimientos o producción de crías fue el 2019, con un 54,45% menos que el 2018, según su experiencia ¿hubo algún evento que pueda ayudar a explicar este suceso?
9. A partir del evento de El Niño de 2017, y según su criterio, ¿qué tan grave fue el impacto en la población de lobos marinos finos de Punta Coles? ¿Qué tan grave

fue el impacto de este evento en las tasas de mortalidad en cachorros y en adultos?

10. Basados en su criterio, ¿cree usted que el lobo marino fino es resiliente ante los cambios/disturbios ocasionados por el cambio climático?
11. Podría usted describir brevemente, para usted ¿cuál es la importancia ambiental del lobo marino?
12. Podría usted describir brevemente, para usted ¿cuál es la importancia económica del lobo marino fino para el Área Natural de Punta Coles y para la ciudad de Ilo?
13. ¿Cree usted que una Valoración Económica de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles puede ayudar a justificar un aumento o designación de un presupuesto que mediante distintas herramientas (planes, informes, leyes, programas, etc) puedan ayudar/mejorar su conservación?



Anexo N° 2. Encuesta piloto

Encuesta piloto para la Valoración Económica de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles

Buenos días/tardes/noches. Mi nombre es Bruno Márquez, en esta oportunidad me encuentro realizando una encuesta que permitirá conocer una primera aproximación del Valor Económico de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles.

Los datos que usted brinde serán confidenciales y la información recolectada será usada únicamente para fines de investigación.

Parte I. Introducción

El lobo marino fino según el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI es una especie catalogada como "En Peligro". Esto debido en gran parte a los eventos de El Niño de 1982 - 1983, el cual resultó en la pérdida de toda la camada de cachorros a nivel nacional y El Niño de 1997 - 1998 que resultó en la disminución de la población en un 86%. Los impactos de estos eventos aún son visibles en la población de lobos marinos finos a nivel nacional dado que a la fecha esta especie aún no ha recuperado su abundancia. El último censo realizado en noviembre de 2022 estimó la población de lobos marinos finos en 2055 individuos, mostrando una disminución de un 65.8% respecto a 1996, donde la población era de 6018 ejemplares.

El impacto de El Niño radica en que a menudo afecta la gama y la disponibilidad de anchoveta y de recursos ícticos en general, representando la anchoveta el 70% de la dieta del lobo marino fino. Este estrés sumado a la competencia con otras especies y pescadores de la zona por la caza de este recurso y a otras perturbaciones de origen antrópico han derivado en un estado de conservación delicado de esta especie.

Las proyecciones indican que en el futuro los eventos de El Niño serán más frecuentes, y quizás más fuertes, esto representa una amenaza que podría causar que la población de lobos marinos finos disminuya rápidamente o incluso llegue a desaparecer en esta parte de la región.

<p>1. ¿Ha visitado Punta Coles en algún momento de su vida?</p> <p>Si () No ()</p>	<p>2. ¿Ha avistado lobos marinos finos en algún momento de su vida?</p> <p>Si () No ()</p>	<p>3. ¿Se encontró usted satisfecho con su visita? (Responder esta pregunta únicamente si respondió "SI" en la pregunta 1).</p> <p>Si () No ()</p>
<p>4. ¿Conocía usted esta especie de lobo marino?</p> <p>Si () No ()</p>	<p>5. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante ecológicamente hablando para la ciudad de Ilo?</p> <p>Si () No ()</p>	
<p>6. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante económicamente hablando para la ciudad de Ilo?</p> <p>Si () No ()</p>	<p>7. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante el cambio climático?</p> <p>Si () No ()</p>	

<p>8. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante a los eventos de El Niño que sean de magnitudes extraordinarias o muy superiores a la moderada?</p> <p>Si () No ()</p>	<p>9. ¿Le gustaría que sus hijos o futuros hijos puedan disfrutar del lobo marino fino (desde un punto de vista turístico y cultural)?</p> <p>Si () No ()</p>
--	---

Parte II. Mercado Hipotético

Se desea aumentar el presupuesto destinado a la correcta conservación, protección y gestión de la población de lobos marinos del Área Natural de Punta Coles mediante la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas que ayuden a amortiguar los impactos negativos causados por el fenómeno de El Niño.

La pérdida de esta especie traería consigo consecuencias ecológicas y económicas para la ciudad de Ilo, por un lado la desaparición de un depredador de este calibre tendría consecuencias muy importantes en el equilibrio de la cadena trófica y por ende podría derivar en la desaparición del ecosistema que lo alberga, y por otro lado, la ciudad de Ilo al contemplar al lobo marino como un elemento muy importante para la promoción turística, perdería un elemento fundamental para el turismo y la economía de la ciudad. Mediante la implementación de estos instrumentos se asegura que esta especie no sufra impactos negativos graves, especialmente en años donde el fenómeno El Niño sea de magnitudes superiores a la moderada, por otro lado también se asegura la recuperación del estado poblacional con una prospección a 15 años.

El organismo encargado de gestionar este presupuesto será el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), sede Sur. Teniendo en cuenta que quienes costearan este presupuesto serán todos los hogares/familias de Ilo y que pagar por este bien disminuirá su renta futura (capacidad para comprar otros bienes), por favor proceda a responder con total sinceridad las siguientes preguntas:

<p>10. Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar cierta cantidad de dinero que iría destinada a la planificación y diseño de planes, políticas, proyectos, y programas para la protección y gestión de esta especie?</p> <p>Si () No ()</p>	<p>11. En caso usted respondió que "Sí", ¿cuál es la cantidad máxima que estaría usted dispuesto a pagar anualmente?. Tenga en cuenta que este pago se haría durante 15 años, es decir si decide pagar 10 soles, pagará un total de 150 soles en los 15 años que dura el programa. Recuerde también que no existe monto correcto o incorrecto, es usted quien determinará la cantidad a pagar. El monto es anual y usted decide si son 0.10 céntimos o 10000 soles. Si su respuesta fue "NO" sírvase a pasar a la siguiente pregunta</p> <p>_____</p>
<p>12. En caso usted respondió que "No", ¿cuál fue la razón de su negativa?</p> <p>Es responsabilidad de gobierno () Mis ingresos económicos no son suficientes () Percepción de corrupción y malversación ()</p>	<p>13. En caso usted respondió que "Sí", ¿mediante qué vehículo de pago le gustaría realizar este pago?</p> <p>En el recibo de luz o de agua () En forma de donación () A través de los arbitrios municipales ()</p>

14. En el caso de que este monto a pagar se pueda dividir en cuotas ¿qué frecuencia de pago le gustaría que se aplique?

- Mensual (cada mes), Bimestral (cada dos meses) o Trimestral (cada dos meses)
 Semestral (cada seis meses o dos veces al año)
 Anual (una vez al año)

Parte III. Características socioeconómicas

<p>15. ¿Cuál es su año de nacimiento?</p> <p>_____</p>	<p>16. ¿Cuál es su nivel de estudios?</p> <p>Secundaria <input type="checkbox"/></p> <p>Técnico <input type="checkbox"/></p> <p>Universitario <input type="checkbox"/></p> <p>Posgrado o Doctorado <input type="checkbox"/></p>
<p>17. Usted es ...</p> <p>Mujer <input type="checkbox"/></p> <p>Hombre <input type="checkbox"/></p>	<p>18. ¿Cuál es su ocupación?</p> <p>Estudiante <input type="checkbox"/></p> <p>Empleado <input type="checkbox"/></p> <p>Independiente <input type="checkbox"/></p> <p>Jubilado <input type="checkbox"/></p> <p>Desempleado <input type="checkbox"/></p>
<p>19. ¿Es usted cabeza de familia?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>20. ¿Cuál es su estado civil?</p> <p>Casado(a) <input type="checkbox"/></p> <p>Soltero(a) <input type="checkbox"/></p> <p>Divorciado(a) <input type="checkbox"/></p>
<p>21. ¿Cuántas personas viven en su hogar (personas que comparten gastos con usted)?</p> <p>Vivo solo(a) <input type="checkbox"/></p> <p>2 - 3 <input type="checkbox"/></p> <p>4 - 6 <input type="checkbox"/></p> <p>7 a mas <input type="checkbox"/></p>	<p>22. ¿Viven menores de edad en su hogar?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>
<p>23. ¿Tiene usted hijos?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>24. ¿Dentro de qué rango colocaría sus ingresos mensuales familiares?</p> <p>500 - 1000 <input type="checkbox"/></p> <p>1001 - 1500 <input type="checkbox"/></p> <p>1501 - 2000 <input type="checkbox"/></p> <p>2001 - 3000 <input type="checkbox"/></p> <p>3001 a más <input type="checkbox"/></p>
<p>25. ¿Dentro de qué rango colocaría sus gastos mensuales familiares?</p> <p>Menos de 500 <input type="checkbox"/></p> <p>501 - 1000 <input type="checkbox"/></p> <p>1001 - 1500 <input type="checkbox"/></p> <p>1501 - 2000 <input type="checkbox"/></p> <p>2001 a más <input type="checkbox"/></p>	

Anexo N° 3. Encuesta piloto: Visita al Área Natural de Punta Coles

Visitó	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	56	56.57	56.57
No	43	43.43	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 4. Encuesta piloto: Avistamiento de lobo marino fino

Avistó	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	59	59.60	59.60
No	40	40.40	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 5. Encuesta piloto: Satisfacción respecto a la visita al Área Natural

Satisfacción	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	49	87.50	87.50
No	7	12.50	100
Total	56	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 6. Encuesta piloto: Conocimiento de la especie

Importancia	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	66	66.67	66.67
No	33	33.33	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 7. Encuesta piloto: Importancia ecológica de la especie

Importancia	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	93	93.94	93.94
No	6	6.06	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 8. Encuesta piloto: Importancia económica de la especie

Importancia	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	93	93.94	93.94
No	6	6.06	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 9. Encuesta piloto: Susceptibilidad ambiental de la especie

Susceptibilidad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	97	97.98	97.98
No	2	2.02	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 10. Encuesta piloto: Susceptibilidad de la especie ante el Fenómeno de El Niño

Susceptibilidad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	97	97.98	97.98
No	2	2.02	100

Total	99	100
--------------	-----------	------------

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 11. Encuesta piloto: Disfrute desde un punto de vista turístico y cultural (valor de legado) para futuras generaciones

Disfrute	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	96	96.97	96.97
No	3	3.03	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 12. Encuesta piloto: Disposición a Pagar

DAP	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	60	60.61	60.61
No	39	39.39	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 13. Encuesta piloto: Precio hipotéticos

PH	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
5	6	10.00	10.00
10	14	23.33	33.33
12	1	1.67	35
15	4	6.67	41.67
20	5	8.33	50.00
24	1	1.67	51.67

25	1	1.67	53.33
30	1	1.67	55.00
40	1	1.67	56.67
50	5	8.33	65.00
70	1	1.67	66.67
100	5	8.33	75.00
120	7	11.67	86.67
130	1	1.67	88.33
150	1	1.67	90.00
200	1	1.67	91.67
250	2	3.33	95.00
500	2	3.33	98.33
600	1	1.67	100
Total	60	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 14. Encuesta piloto: Razón de la negativa

Razón	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Responsabilidad del gobierno	16	41.03	57.80
Ingresos económicos insuficientes	11	28.21	69.23
Corrupción y malversación	12	30.77	100
Total	39	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 15. Encuesta piloto: Vehículo de pago

Veh de pago	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Recibo de agua o de luz	7	11.67	11.67
Donación	34	56.67	68.33
Arbitrios municipales	19	31.67	100
Total	60	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 16. Encuesta piloto: Frecuencia de pago

Fre de pago	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Mensual, bimestral o trimestral	30	50.00	50.00
Semestral	10	16.67	66.67
Anual	20	33.33	100
Total	60	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 17. Encuesta piloto: Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
78	1	1.01	1.01
72	1	1.01	2.02
71	1	1.01	3.03
68	1	1.01	4.04
64	2	2.02	6.06
61	1	1.01	7.07
60	2	2.02	9.09

59	1	1.01	10.10
57	2	2.02	12.12
54	1	1.01	13.13
53	1	1.01	14.14
52	2	2.02	16.16
51	1	1.01	17.17
49	2	2.02	19.19
48	3	3.03	22.22
47	3	3.03	25.25
46	6	6.06	31.31
45	2	2.02	33.33
44	3	3.03	36.36
43	3	3.03	39.39
42	5	5.05	44.44
41	9	9.09	53.53
38	3	3.03	56.56
37	2	2.02	58.58
36	2	2.02	60.60
35	3	3.03	63.63
34	2	2.02	65.65
33	2	2.02	67.67
32	3	3.03	69.69
31	1	1.01	70.70
30	2	2.02	72.72
29	1	1.01	73.73

28	6	6.06	79.79
27	1	1.01	80.80
26	5	5.05	85.85
25	5	5.05	90.90
24	2	2.02	92.92
22	4	4.04	96.96
21	1	1.01	97.97
20	1	1.01	100
Total	99		

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 18. Encuesta piloto: Nivel de estudios

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Secundaria	6	6.06	6.06
Técnico	21	21.21	27.27
Universitario	50	50.50	77.77
Posgrado/Doctorado	22	22.22	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 19. Encuesta piloto: Género

Género	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Hombre	45	45.45	45.45
Mujer	54	54.54	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 20. Encuesta piloto: Ocupación

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Estudiante	14	14.14	14.14
Empleado	53	53.53	67.67
Independiente	27	27.27	94.94
Jubilado	4	4.04	98.98
Desempleado	1	1.01	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 21. Encuesta piloto: Cabeza de familia

Género	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	45	46.46	46.46
No	54	53.53	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 22. Encuesta piloto: Estado civil

Estado	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Casado(a) o conviviente	38	38.38	38.38
Soltero(a)	56	56.56	94.94
Divorciado(a)	5	5.05	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 23. Encuesta piloto: Personas con las que comparten gastos

Personas	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Vivo solo(a)	7	7.07	7.07
2 - 3	47	47.47	54.54
4 - 6	44	44.44	98.98
7 a más	1	1.01	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 24. Encuesta piloto: Menores de edad en el hogar

Menores	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	44	44.44	44.44
No	55	55.55	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 25. Encuesta piloto: Hijos

Hijos	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	43	43.43	43.43
No	56	56.56	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 26. Encuesta piloto: Ingresos económicos familiares mensuales

Ingresos	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
500 - 1000	11	11.11	11.11

1001 - 1500	14	14.14	25.25
1501 - 2000	15	15.15	40.40
2001 - 3000	19	19.19	59.59
3001 a más	40	40.40	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 27. Encuesta piloto: Egresos económicos familiares mensuales

Egresos	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Menos de 500	6	6.06	6.06
501 - 1000	19	19.19	25.25
1001 - 1500	20	20.20	45.45
1501 - 2000	21	21.21	76.76
2001 a más	33	33.33	100
Total	99	100	

Nota: Elaboración propia

Anexo N° 28. Encuesta final planteada

Encuesta para la Valoración Económica de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles

Buenos días/tardes/noches. Mi nombre es Bruno Márquez, en esta oportunidad me encuentro realizando una encuesta que permitirá conocer una aproximación al Valor Económico de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles. Los datos que usted brinde serán confidenciales y la información recolectada será usada únicamente para fines de investigación.

I. INTRODUCCIÓN

El lobo marino fino es una especie catalogada a nivel nacional como “En Peligro”. Esto debido en gran parte a los eventos de El Niño de 1982 - 1983, el cual resultó en la pérdida de toda la camada de cachorros a nivel nacional y El Niño de 1997 - 1998 que resultó en la disminución de la población en un 66%. Los impactos de estos eventos aún son visibles en la población de lobos marinos finos a nivel nacional dado que a la fecha esta especie aún no ha recuperado su abundancia. El último censo realizado en noviembre de 2022 estimó la población de lobos marinos finos en 2055 individuos, mostrando una disminución de un 65.8% respecto a 1996, donde la población era de 6018 ejemplares (año en el que Punta Coles se convierte en el área reproductiva más importante y de mayor abundancia del Perú).

Las proyecciones indican que en el futuro los eventos de El Niño serán más frecuentes, y quizás más fuertes, esto representa una amenaza que podría causar que la población de lobos marinos finos disminuya rápidamente o incluso llegue a desaparecer en esta parte de la región.

1. ¿Ha visitado Punta Coles en algún momento de su vida?

- Sí
 No

2. ¿Ha avistado lobos marinos finos en algún momento de su vida?

- Sí
 No

3. ¿Se encontró usted satisfecho con su visita? (Responder esta pregunta únicamente si respondió “Sí” en la pregunta 1)

- Sí
 No

4. ¿Conocía usted esta especie de lobo marino?

- Sí
 No

5. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante ecológicamente hablando para la ciudad de Ilo?

- Sí
 No

6. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante económicamente hablando para la ciudad de Ilo?

- Si
 No

7. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante el cambio climático?

- Si
 No

8. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante a los eventos de El Niño que sean de magnitudes extraordinarias o muy superiores a la moderada?

- Si
 No

9. ¿Le gustaría que sus hijos o futuros hijos puedan disfrutar del lobo marino fino (desde un punto de vista turístico y cultural)?

- Si
 No

II. VALORACIÓN ECONÓMICA

Se desea costear un presupuesto destinado a la conservación, protección y gestión de la población de lobos marinos del Área Natural de Punta Coles mediante la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas que ayuden a amortiguar los impactos negativos causados por el fenómeno de El Niño. Esto debido a que la pérdida de esta especie traería consigo consecuencias ecológicas y económicas para la ciudad de Ilo, por un lado la desaparición de un depredador de este calibre tendría consecuencias muy importantes en el equilibrio de la cadena trófica y por ende podría derivar en la desaparición del ecosistema que lo alberga, y por otro lado, la ciudad de Ilo al contemplar al lobo marino como un elemento muy importante para la promoción turística, perdería un elemento fundamental para el turismo y la economía de la ciudad.

Mediante la implementación de estos instrumentos se asegura que las poblaciones de esta especie no sufran impactos negativos graves, especialmente en años donde el fenómeno El Niño sea de magnitudes superiores a la moderada. También se asegura la recuperación del estado poblacional del año 1996, con una prospección de 15 años, siendo el primer año el 2023.

Para el desarrollo de estos instrumentos se tomarán en cuenta las principales presiones y amenazas a la que la especie está sometida, el estado actual de la población y su hábitat, por otro lado, se definirán objetivos y metas en el plan de conservación, así como las propuestas de las líneas de acción. Este conjunto de instrumentos no solo tiene por objetivo garantizar la conservación y recuperación de la abundancia poblacional que tenía esta especie en 1996, sino también el de aumentar el conocimiento y la producción de información para su gestión, así como el fortalecimiento de las medidas de control y las acciones de prevención en contra de la caza ilegal.



El organismo encargado de gestionar el monto que se recaudará será el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), sede Sur. Teniendo en cuenta que quienes costearán este monto anual serán todos los hogares/familias de Ilo y que pagar por este bien disminuirá su renta futura (capacidad para comprar otros bienes), por favor proceda a responder con total sinceridad las siguientes preguntas:

10. Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar S/.120, cantidad que iría destinada a la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas para la protección y gestión de esta especie?

- Si
 No

11. Si su respuesta en la pregunta 10 fue "NO", ¿cuál fue la razón de su negativa?

- Es responsabilidad de gobierno
 Mis ingresos económicos no son suficientes
 Percepción de corrupción y malversación

12. Si su respuesta en la pregunta 10 fue "SI", ¿cuál sería el vehículo de pago de su preferencia para la realización de este abono?

- Recibo de luz o de agua
 En forma de donación
 A través de los arbitrios municipales

13. En el caso de que este monto a pagar se pueda dividir en cuotas ¿qué frecuencia de pago le gustaría que se aplique?

- Mensual (cada mes), Bimestral (cada dos meses) o Trimestral (cada dos meses)
 Semestral (cada seis meses o dos veces al año)
 Anual (una vez al año)

III. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

14. ¿Cuál es su año de nacimiento?

15. ¿Cuál es su nivel de educación?

- Primaria
 Secundaria
 Técnica
 Universitaria
 Postgrado y/o Doctorado

16. ¿Cuál es su género?

- Hombre
 Mujer

17. ¿Cuál es su ocupación?

- Estudiante
- Empleado
- Independiente
- Jubilado
- Desempleado

18. ¿Es usted cabeza de familia?

- Si
- No

19. ¿Cuál es su estado civil?

- Casado(a)
- Soltero(a)
- Divorciado(a)

20. ¿Cuántas personas viven en su hogar (personas que comparten gastos con usted)?

- Vivo solo(a)
- 2 - 3
- 4 - 6
- 7 a mas

21. ¿Viven menores de edad en su hogar?

- Si
- No

22. ¿Tiene usted hijos?

- Si
- No

23. ¿En qué rango colocaría sus ingresos familiares (en soles)?

- 500 a 1000
- 1001 a 1500
- 1501 a 2000
- 2001 a 3000
- 3001 a más

24. ¿En qué rango colocaría sus egresos familiares (en soles)?

- Menos de 500
- 501 a 1000
- 1001 a 1500
- 1501 a 2000
- 2000 a más

Anexo N° 29. Encuesta final validada

Encuesta para la Valoración Económica de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles

Buenos días/tardes/noches. Mi nombre es Bruno Márquez, en esta oportunidad me encuentro realizando una encuesta que permitirá conocer una aproximación al Valor Económico de la población de lobo marino fino del Área Natural de Punta Coles.

Los datos que usted brinde serán confidenciales y la información recolectada será usada únicamente para fines de investigación.

I. INTRODUCCIÓN

El lobo marino fino es una especie catalogada a nivel nacional como “En Peligro”. Esto debido en gran parte a los eventos de El Niño de 1982 - 1983, el cual resultó en la pérdida de toda la camada de cachorros a nivel nacional y El Niño de 1997 - 1998 que resultó en la disminución de la población en un 66%. Los impactos de estos eventos aún son visibles en la población de lobos marinos finos a nivel nacional dado que a la fecha esta especie aún no ha recuperado su abundancia. El último censo realizado en noviembre de 2022 estimó la población de lobos marinos finos en 2055 individuos, mostrando una disminución de un 65.8% respecto a 1996, donde la población era de 6018 ejemplares (año en el que Punta Coles se convierte en el área reproductiva más importante y de mayor abundancia del Perú).

Las proyecciones indican que en el futuro los eventos de El Niño serán más frecuentes, y quizás más fuertes, esto representa una amenaza que podría causar que la población de lobos marinos finos disminuya rápidamente o incluso llegue a desaparecer en esta parte de la región.

1. ¿Ha visitado Punta Coles en algún momento de su vida?

- Si
 No

2. ¿Conocía usted esta especie de lobo marino?

- Si
 No

3. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante económicamente hablando para la ciudad de Ilo?

- Si
 No

4. ¿Le gustaría que sus hijos o futuros hijos puedan disfrutar del lobo marino fino (desde un punto de vista turístico y cultural)?

- Si
 No

II. VALORACION ECONOMICA

Se desea costear un presupuesto destinado a la conservación, protección y gestión de la población de lobos marinos del Área Natural de Punta Coles mediante la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas que ayuden a amortiguar los impactos negativos causados por el fenómeno de El Niño. Esto debido a que la pérdida de esta especie traería consigo consecuencias ecológicas y económicas para la ciudad de Ilo, por un lado la desaparición de un depredador de este calibre tendría consecuencias muy importantes en el equilibrio de la cadena trófica y por ende podría derivar en la desaparición del ecosistema que lo alberga, y por otro lado, la ciudad de Ilo al contemplar al lobo marino como un elemento muy importante para la promoción turística, perdería un elemento fundamental para el turismo y la economía de la ciudad.

Mediante la implementación de estos instrumentos se asegura que las poblaciones de esta especie no sufran impactos negativos graves, especialmente en años donde el fenómeno El Niño sea de magnitudes superiores a la moderada. También se asegura la recuperación del estado poblacional del año 1996, con una prospección de 15 años, siendo el primer año el 2023. Para el desarrollo de estos instrumentos se tomarán en cuenta las principales presiones y amenazas a la que la especie está sometida, el estado actual de la población y su hábitat, por otro lado, se definirán objetivos y metas en el plan de conservación, así como las propuestas de las líneas de acción. Este conjunto de instrumentos no solo tiene por objetivo garantizar la conservación y recuperación de la abundancia poblacional que tenía esta especie en 1996, sino también el de aumentar el conocimiento y la producción de información para su gestión, así como el fortalecimiento de las medidas de control y las acciones de prevención en contra de la caza ilegal.

El organismo encargado de gestionar el monto que se recaudará será el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), sede Sur. Teniendo en cuenta que quienes costearan este monto anual serán todos los hogares/familias de Ilo y que pagar por este bien disminuirá su renta futura (capacidad para comprar otros bienes), por favor proceda a responder con total sinceridad las siguientes preguntas:

5. Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar S/.120, cantidad que iría destinada a la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas para la protección y gestión de esta especie?

- Si
- No

6. Si su respuesta en la pregunta 5 fue "NO", ¿cuál fue la razón de su negativa?

- Es responsabilidad de gobierno
- Mis ingresos económicos no son suficientes
- Percepción de corrupción y malversación

7. Si su respuesta en la pregunta 5 fue "SI", ¿cuál sería el vehículo de pago de su preferencia para la realización de este abono?

- Recibo de luz o de agua
- En forma de donación
- A través de los arbitrios municipales

III. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

8. ¿Cuál es su año de nacimiento?

9. ¿Cuál es su nivel de educación?

- Primaria
- Secundaria
- Técnica
- Universitaria
- Postgrado y/o Doctorado

10. ¿Cuál es su género?

- Hombre
- Mujer

11. ¿Cuál es su ocupación?

- Estudiante
- Empleado
- Independiente
- Jubilado
- Desempleado



Anexo N° 30. Formato enviado para la validación del instrumento

Ficha para la validación del instrumento aplicado en la Valoración Económica de la población de *Arctophoca australis* del Área Natural de Punta Coles

Preguntas	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	Observaciones y recomendaciones
PARTE I. INTRODUCCIÓN				
1. ¿Ha visitado Punta Coles en algún momento de su vida?				
2. ¿Ha avistado lobos marinos finos en algún momento de su vida?				
3. ¿Se encontró usted satisfecho con su visita? (Responder esta pregunta únicamente si respondió "SI" en la pregunta 1)				
4. ¿Conocía usted esta especie de lobo marino?				
5. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante ecológicamente hablando para la ciudad de Ilo?				
6. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie importante económicamente hablando para la ciudad de Ilo?				
7. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante el cambio climático?				
8. ¿Considera usted al lobo marino fino una especie susceptible ante a los eventos de El Niño que sean de magnitudes extraordinarias o muy superiores a la moderada?				
9. ¿Le gustaría que sus hijos o futuros hijos puedan disfrutar del lobo marino fino (desde un punto de vista turístico y cultural)?				
PARTE II. VALORACIÓN ECONÓMICA				
10. Considerando los ingresos y gastos mensuales de su familia, ¿estaría usted dispuesto a pagar S/120, cantidad que iría destinada a la planificación y diseño de nuevas políticas, planes, proyectos y programas para la protección y gestión de esta especie?				
11. Si su respuesta en la pregunta 10 fue "NO", ¿cuál fue la razón de su negativa?				
12. Si su respuesta en la pregunta 10 fue "SI", ¿cuál sería el vehículo de pago de su preferencia para la realización de este abono?				
13. En el caso de que este monto a pagar se pueda dividir en cuotas: ¿qué frecuencia de pago le gustaría que se aplique?				
PARTE III. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS				
14. ¿Cuál es su año de nacimiento?				

15. ¿Cuál es su nivel de educación?				
16. ¿Cuál es su género?				
17. ¿Cuál es su ocupación?				
18. ¿Es usted cabeza de familia?				
19. ¿Cuál es su estado civil?				
20. ¿Cuántas personas viven en su hogar (personas que comparten gastos con usted)?				
21. ¿Viven menores de edad en su hogar?				
22. ¿Tiene usted hijos?				
23. ¿En qué rango colocaría sus ingresos familiares (en soles)?				
24. ¿En qué rango colocaría sus egresos familiares (en soles)?				

Anexo N° 31. Resultados obtenidos de la evaluación de la primera parte con la fórmula KR-21

RELIABILITY

/VARIABLES=VIS AVIS SATIS CONOC IMPECOL IMPECON SUSCEPCAMB SUSCEPFENO
DISF

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA

/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE

/SUMMARY=TOTAL.

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	99	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	99	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,734	9

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
VIS_PUNTA	,57	,498	99
AVIS__LOB	,60	,493	99
SATIS_VIS	,49	,503	99
CONOC_ESPEC	,67	,474	99
IMPORT_ECOLO	,94	,240	99
IMPORT_ECON	,94	,240	99
SUSCEP_CAMB	,98	,141	99
SUSCEP_FENO	,98	,141	99
DISF_HIJ	,97	,172	99

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
VIS_PUNTA	6,57	2,044	,721	,637
AVIS__LOB	6,54	2,149	,641	,659
SATIS_VIS	6,64	2,030	,724	,636
CONOC_ESPEC	6,46	2,353	,510	,692
IMPORT_ECOLO	6,19	3,116	,172	,741
IMPORT_ECON	6,19	3,116	,172	,741
SUSCEP_CAMB	6,15	3,191	,214	,737
SUSCEP_FENO	6,15	3,191	,214	,737
DISF_HIJ	6,16	3,198	,149	,741

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
7,13	3,319	1,822	9

Anexo N° 32. *Resultados obtenidos de la evaluación de la segunda parte con alfa de Cronbach*

RELIABILITY

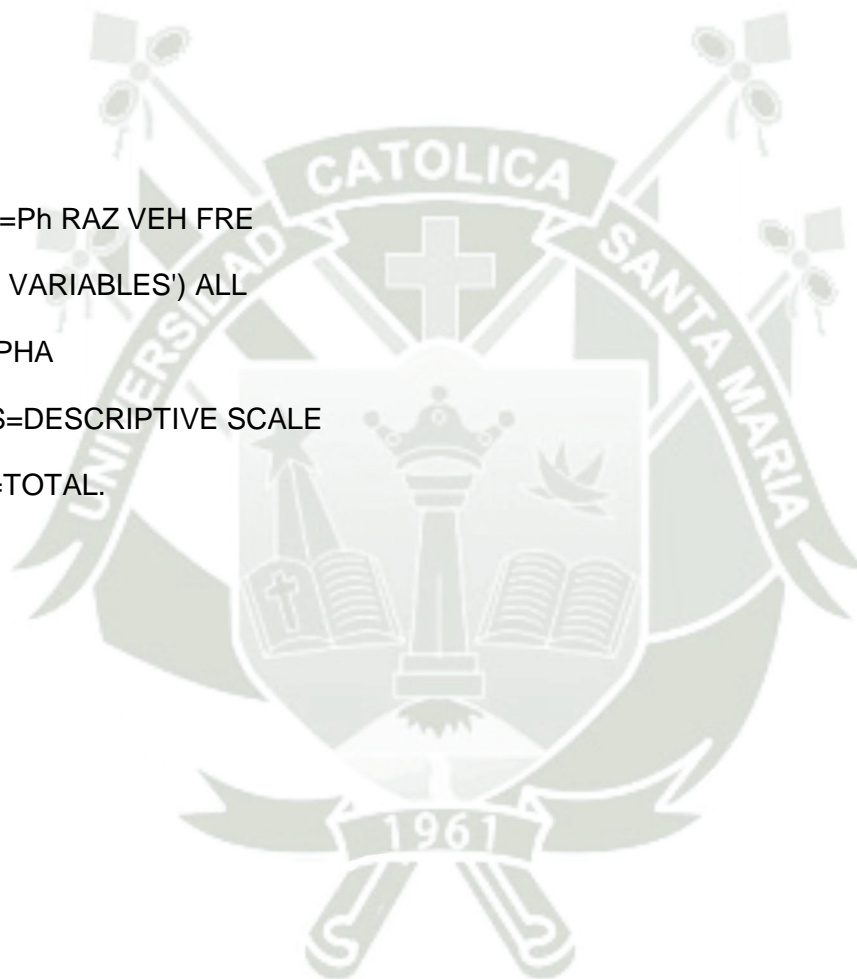
/VARIABLES=Ph RAZ VEH FRE

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA

/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE

/SUMMARY=TOTAL.



Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	99	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	99	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,917	4

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
PRE_HIP	2,60	1,316	99
RAZ_NO	1,75	1,072	99
VEH_SI	2,91	1,011	99
FRE_SI	2,69	1,275	99

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
PRE_HIP	7,34	9,514	,798	,901
RAZ_NO	8,19	10,830	,815	,893
VEH_SI	7,03	11,009	,849	,886
FRE_SI	7,25	9,640	,817	,892

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
9,94	17,731	4,211	4