Universidad Nacional Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO RECREATIVO PARA UN TURISMO SUSTENTABLE EN EL BALNEARIO LA PUNTA - CALLAO

Línea de investigación:
Modelos económicos para el emprendimiento sostenible y adaptación al cambio climático

Tesis para optar el Título Profesional de Economista

Autor

López Coras, Ranulfo Renán

Asesor

Leyva Campoblanco, Luis Fernando

ORCID: 0000-0002-2671-9940

Jurado

Pongo Águila, Oscar Eduardo

Flores Palomino, Floresmilo

Zarate Tacca, Walter Rolando

Lima – Perú

2026

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO RECREATIVO PARA UN TURISMO SUSTENTABLE EN EL BALNEARIO LA PUNTA - CALLAO

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%	23%	12%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unamad.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	issuu.com Fuente de Internet	1%
5	www.munilapunta.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ulc.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
8	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
9	www.mesadeconcertacion.org.pe Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1%
11	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
	cdn.www.gob.pe	

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO RECREATIVO PARA UN TURISMO SUSTENTABLE EN EL BALNEARIO LA PUNTA - CALLAO

Línea de Investigación:

Modelos económicos para el emprendimiento sostenible y adaptación al cambio climático

Tesis para optar el Título Profesional de Economista

Autor

López Coras, Ranulfo Renán

Asesor

Leyva Campoblanco, Luis Fernando

ORCID: 0000-0002-2671-9940

Jurado

Pongo Águila, Oscar Eduardo

Flores Palomino, Floresmilo

Zarate Tacca, Walter Rolando

Lima – Perú

2026

Dedicatoria

Dedico la presente tesis a Dios, por su guía, sabiduría y propósito de vida. A mi madre que está en el cielo, por sus valores y ejemplo. A mis hermanos y amigos, por su motivación y apoyo constante. A todas las personas que emprenden a pesar de las dificultades.

Agradecimientos

Agradecimiento especial, a mi asesor: Magister Luis Fernando Leyva Campoblanco; por sus conocimientos, tiempo, apoyo, consejo e inspiración. Asimismo, al Dr. Carlos Iván Palomares Palomares por su amistad, enseñanza, apoyo y respaldo, También, a la Universidad Nacional Federico Villareal y sus docentes por todas las enseñanzas. Agradecer a mi madre Lucinda Coras Loayza, que me bendice desde el cielo.

ÍNDICE

Resumen.....x

Abstract.....xi

I. INTRODUCCION.....1

1.1. Descripción y formulación del problema.....3

1.1.1. Problema general.....11

1.1.2. Problemas específicos.....11

1.2. Antecedentes.....11

1.3. Objetivos.....13

1.3.1. Objetivo general.....13

1.3.2. Objetivos específicos.....13

1.4. Justificación.....14

1.4.1. Relevancia socio económica.....15

1.4.2. Relevancia metodológica.....16

1.5. Hipótesis.....17

1.5.1. Hipótesis general.....17

1.5.2. Hipótesis específicos.....17

II. MARCO TEÓRICO.....18

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....18

2.2. Marco referencial.....24

2.2.1. Valoración económica - medio ambiente.....24

2.2.2. Métodos para la valoración económica.....27

2.2.3. ¿Por qué es necesario valorar económicamente el medio ambiente?.....32

2.2.4. ¿Qué se mide con la valoración económica de los servicios ecosistémicos?.....32

2.2.5. ¿Qué son los servicios ecosistémicos?.....33

2.2.6. Técnicas de valoración económica ambiental 34

2.3. Método de valoración económica ambiental tradicional (no mercado) 36

2.4. Modelos de elección discreta y el vínculo con el MVC 36

2.4.1. Modelos de Elección Discreta Binaria 38

2.4.2. El Método de Valoración de Contingente (MVC) 43

2.4.3. Instrumentos del Método de Valoración Contingente 46

2.4.4. Métodos para calcular la DAP promedio y la probabilidad de ocurrencia *51*

III. METODO 59

3.1. Tipo de Investigación 59

3.2. Ámbito temporal y espacial 60

3.2.1. Demografía 62

3.2.2. Historia 62

3.2.3. Recursos hídricos ecosistemas y/o reservas naturales. 64

3.2.4. Distrito ecológico y turístico 65

3.2.5. Aspectos climatológicos 67

3.2.6. Islas cercanas al balneario La Punta 68

3.3. Variables 70

3.4. Población y Muestra 73

3.4.1. Población 73

3.4.2. Muestra 75

3.5. Instrumentos 76

3.5.1. Escenarios 77

3.5.2. Encuestas 79

3.6. Procedimientos 80

3.7. Análisis de datos 81

3.7.1. Identificar las variables como primer objetivo específico.....81

3.7.2. Estimar la DAP promedio como segundo objetivo específico......83

3.7.3. Las Variables deben cumplir características como tercer objetivo específico. 86

IV. RESULTADOS.....88

4.1. Resultados estadísticos considerados en el estudio.....88

4.2. Resultado estadístico de la variable dependiente (DAP = 0/1).....91

4.3. Resultados estadísticos de las variables independientes.....92

4.4. Estadística descriptiva de las variables.....114

4.4.1. Análisis descriptivo de las variables cualitativas.....114

4.4.2. Análisis de normalidad de las variables cuantitativas.....115

4.5. Características socioeconómicas de las variables asociadas a la DAP por la mejora del servicio ecosistémico recreativo.....118

4.5.1. Modelo Logit como herramienta de estimación......118

4.5.2. Variables explicativas consideradas en el modelo Logit.....121

4.5.3. Odds ratio como medida de interpretacion de resultados.....123

4.6. Valor económico que los visitantes asignan a la mejora del servicio ecosistémico recreativo mediante la DAP.....125

4.6.1. Modelo Econométrico desarrollado en nuestro estudio.....127

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....133

VI. CONCLUSIONES.....137

VII. RECOMENDACIONES.....141

VIII. REFERENCIAS.....144

IX. ANEXOS.....158

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Problemas ambientales con base en 6 criterios de relevancia política 5

Tabla 2. Población de la Provincia Constitucional del Callao en sus siete distritos.....7

Tabla 3. Lugares turísticos ecológicos de la Provincia Constitucional del Callao 9

Tabla 4. Clasificador del valor económico de los servicios y bienes medioambientales 31

Tabla 5. Servicios ecosistemicos agrupados en cuatro tipos 33

Tabla 6. Técnicas de valoración económica 35

Tabla 7. Tipos de modelos de elección discreta 37

Tabla 8. Sesgos no instrumentales e instrumentales.....48

Tabla 9. Acontecimiento en la história del distrito de La Punta.....63

Tabla 10. Visitantes (temporada de verano), residentes y población flotante 65

Tabla 11. Síntesis de inventario de recursos turísticos 66

Tabla 12. Variable dependiente e independientes del estudio a realizar 70

Tabla 13. Visitantes (temporada de verano) al balneario La Punta, proyección 2023 74

Tabla 14. Datos para aplicar la formula para poblaciones finitas.....75

Tabla 15. Distribución de muestras 80

Tabla 16. Formula: Probabilidad del encuestado de estar dispuesto a pagar (DAP =1).....127

Tabla 17. Resultado: Probabilidad del encuestado de estar dispuesto a pagar (DAP) 129

Tabla 18. Formula: Promedio del Monto de Disponibilidad a pagar (DAP).....130

Tabla 19. Resultado: Promedio del Monto de Disponibilidad a pagar (DAP) 130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelos Logit, Probit y el modelo de Probabilidad Lineal (MPL) 42

Figura 2. Curva Logistica P(Z) del modelo Logit.....53

Figura 3. Ubicación del distrito de La Punta en el ámbito de la Región Callao.....61

Figura 4. Oportunidad para el desarrollo de los negocios dado el turismo.....67

Figura 5. Ruta del distrito de La Punta (Escuela Naval) - Isla San Lorenzo (Base Naval).....69

Figura 6. Procedencia de los encuestados que visitan el balneario.....88

Figura 7. Lugar de residencia o hospedaje de los visitantes al balneario: Lima – Callao 89

Figura 8. Distritos de Lima Metropolitana - Callao donde reside o se hospeda el visitante ...90

Figura 9. Disposición a pagar de la variable dependiente: DAP=1 (Si) o DAP=0 (No) 91

Figura 10. Frecuencia de los que visitan por primera vez o más de una vez y la DAP (0/1) ..93

Figura 11. Promedio de los que si visitan el balneario cada año (274 visitantes) 94

Figura 12. Frecuencia por la actividad recreativa que realiza y la DAP (0/1).....95

Figura 13. Tiempo de permanencia del visitante en el balneario La Punta 96

Figura 14. Frecuencia de visitantes según el tiempo de permanencia y la DAP (0/1) 97

Figura 15. Frecuencia de visitantes según medio de transporte y la DAP (0/1).....98

Figura 16. Tiempo de desplazamiento de los visitantes hasta el balneario 99

Figura 17. Frecuencia de visitantes según tiempo de llegada al balneario y la DAP (0/1) ...100

Figura 18. Frecuencia del número de personas por grupo que visita el balneario.....101

Figura 19. Frecuencia personas por grupo que visitan el balneario y la DAP (0/1).....102

Figura 20. Frecuencia visita en familia u otro y la DAP (0/1).....103

Figura 21. Frecuencia según gasto promedio de los visitantes en soles (S/.).....104

Figura 22. Frecuencia según gasto promedio del visitante en soles y DAP (0/1) 105

Figura 23. Frecuencia según característica preferida por el visitante y DAP (0/1).....107

Figura 24. Precios hipotéticos a pagar si se mejora el servicio ecosistémico y DAP (0/1)...108

Figura 25. Frecuencia de visitantes según Género y DAP (0/1) 109
Figura 26. Frecuencia de visitantes según Rango de edad y DAP (0/1) 110
Figura 27. Frecuencia de visitantes según nivel educativo y DAP (0/1) 111
Figura 28. Frecuencia de visitantes según estado civil y DAP (0/1) 112
Figura 29. Frecuencia de visitantes según tipo de ocupación y DAP (0/1) 113
Figura 30. Rango y promedio respecto al ingreso del visitante al balneario 113
Figura 31. Rango de ingreso mensual de los Visitantes 114
Figura 32. Estadística Descriptiva de las Variables Cualitativas 115
Figura 33. Distribución no normal de la variable HORA ($p<0.05$) 116
Figura 34. Distribución no normal de la variable DISTANCIA – TIEMPO ($p<0.05$) 116
Figura 35. Distribución no normal de la variable NUMERO - PERSONAS ($p<0.05$) 116
Figura 36. Distribución no normal de la variable GASTO ($p<0.05$) 116
Figura 37. Distribución no normal de la Variable PRECIO HIPOTÉTICO ($p<0.05$) 117
Figura 38. Distribución no normal de la Variable INGRESO ($p<0.05$) 117
Figura 39. Selección de variables significativas relacionadas con la DAP 119
Figura 40. Variables significativas al 5% con el modelo Logit (Figura 39 - modelo 3) 121
Figura 41. ODDs Ratios - Razones de probabilidad de las variables significativas 123
Figura 42. Respuestas afirmativas y negativas de DAP (0/1) de cada precio hipotético 126
Figura 43. Datos para hallar la Probabilidad de ocurrencia y la DAP medio del visitante 128
Figura 44. Estimación de la DAP promedio por visitante mediante el software STATA 131

Resumen

Objetivo: Estimar el valor económico que los visitantes nacionales están dispuesto a pagar por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mediante el Método de Valoración Contingente. **Método**: esta basados en preferencias declaradas, se realizó una encuesta para estimar la respuesta de la variación en el bienestar de los visitantes siendo la disposición a pagar (DAP) la implementación en un espacio del balneario La Punta los servicios ecosistemicos siguientes: Paseos o Tours en Ferrys a la reserva nacional de islas e islotes (Anexo B), un terminal portuario adecuado para el embarque y desembarque de pasajeros que usan el servicio de Ferry (embarcación segura de capacidad mediana), áreas verdes y la conservación y protección del ecosistema marino del balneario e islas, así como la difusión y la sensibilización a los visitantes. Para estimar la disposición a pagar (DAP) se aplicó una encuesta piloto de tipo abierta (n=38), y una encuesta final de formato dicotómico tipo referéndum a 384 visitantes. Se utilizó el programa STATA 17.0 a través de un modelo Logit – Máxima Verosimilitud. **Resultado:** El 58.9% de los visitantes si están DAP por la mejora del servicio ecosistemico, y se estimó una DAP promedio de S/. 19.24 por visitante, asimismo teniendo en consideración visitas en época de verano del año 2019, el valor económico total obtenido es de S/. 9 240 172.21 soles. **Conclusiones:** Los visitantes valoran los servicios ecosistémicos y se evidencio un valor económico positivo, las variables como el precio de partida, ingresos, género y gasto influyen significativamente.

Palabras Clave: Valor ecosistémico, Valoración contingente, Método paramétrico, Disposición a Pagar (DAP), Modelo Logit, Stata, Tours en Ferry, balneario La Punta, Reserva Nacional Sistema de Islas, Isoltes y Puntas Guaneras - Isla Cavinzas e Islotes Palominos.

Abstract

Objective: To estimate the economic value that national visitors are willing to pay (WTP) for the improvement of the recreational ecosystem service in an area of La Punta beach resort, using the Contingent Valuation Method (CVM). **Method:** Based on stated preferences, a survey was conducted to estimate changes in visitors' welfare, with willingness to pay (WTP) referring to the implementation of the following ecosystem services in an area of La Punta beach resort: ferry rides or tours to the National Reserve of Islands and Islets (Appendix B); an adequate port terminal for the boarding and disembarkation of passengers using the ferry service, with a safe medium-capacity vessel; green areas; conservation of the marine ecosystem of the beach resort and its islands; as well as information dissemination and visitor awareness activities. To estimate WTP, an open-ended pilot survey was administered to 38 visitors (n = 38), followed by a final dichotomous referendum-format survey administered to 384 visitors. The data were analyzed using STATA 17.0 through a Logit model estimated by Maximum Likelihood. **Results:** A total of 58.9% of visitors expressed a willingness to pay for the improvement of the recreational ecosystem service. The estimated average WTP was **S/ 19.24 per visitor**. Considering the number of visits during the summer season of 2019, the estimated total economic value was **S/ 9,240,172.21**. **Conclusions:** Visitors assign economic value to the recreational ecosystem services, as evidenced by the positive estimated economic value. The variables **bid price, income, gender, and expenditure** were statistically significant in their relationship with willingness to pay.

Keywords: Ecosystem Value, Contingent Valuation, Parametric Method, Willingness to Pay (WTP), Logit Model, Stata, Ferry Tours, *La Punta* Beach Resort, National Reserve System of Islands, Islets and Guaneras Points – *Isla Cavinzas* and *Palominos Islets*.

I. INTRODUCCION

Las actividades orientadas a la preservación de los ecosistemas fortalecen las áreas naturales protegidas (ANPs) como espacios fundamentales para promover el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental en el Perú. Asimismo, generan empleo en las comunidades locales y mejoran la calidad de vida, En este sentido, para mejorar el aprovechamiento de los recursos paisajísticos en áreas naturales protegidas de alto impacto, se recomienda priorizar las inversiones en infraestructura física. (Vilela et al., 2024)

Sin embargo, el desarrollo turistico de las areas protegidas ha estado acompañado de errores o desaciertos en diferentes lugares del mundo, cuyos daños son evidente debido a que no se realiza un analisis integral que permita controlarlos y de una evaluacion objetiva de sus impactos negativos potenciales. (Serrano, 2011)

Este estudio se centra en la valoración económica, que es una herramienta que permite estimar el valor monetario de los servicios y bienes de los ecosistemas, independientemente de que estos tengan o no un mercado o precio establecido.

La investigación de esta problemática se realizó con el objetivo de determinar el valor monetario que los visitantes que acuden al balneario están dispuestos a pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemicos recreativo, así como contribuir a la conservación y protección del ecosistema marino del balneario y de las islas cercanas. Para ello se aplicó el Método de Valoración Contingente mediante un Modelo Logit – Maxima Verosimilitud, utilizando el formato binario tipo referéndum a través de una encuesta. El valor promedio de la Disposición a pagar (DAP) por cada visitante permitirá sustentar la implementación de políticas orientadas a la preservación, conservación y uso controlado y sostenible de los recursos naturales marinos, así como la sensibilización y educación de los visitantes respecto el uso adecuado de los recursos ecológicos - marinos del balneario La Punta e islas.

Teniendo en cuenta que los servicios ecosistémicos mencionados carecen de un precio de mercado, por lo tanto, se acentúa la necesidad de contar con herramientas que permitan valorar económicamente los beneficios que estos proporcionan a la sociedad. Asimismo, a continuación, detallamos brevemente el contenido en cada capítulo del estudio.

En el primer capítulo, se presentan algunas precisiones conceptuales sobre la valoración económica ambiental; asimismo, se formulan el problema del estudio, los antecedentes, los objetivos, la justificación y las hipótesis.

En el segundo capítulo, se presentan los antecedentes de investigaciones nacionales e internacionales, seguidos del marco referencial, métodos tradicionales de valoración económica ambiental y los modelos de elección discreta, así como su vinculación con el método de valoración Contingente.

En el tercer capítulo, se presenta el tipo de investigación, se delimitan los ámbitos temporal y espacial, se identifican las variables dependientes e independientes, y se describen la población, la muestra y los instrumentos utilizados.

En el cuarto capítulo, se presentan los resultados del estudio. En primer lugar, se describen las características socioeconómicas, posteriormente, se analiza la relación entre la variable dependiente categórica y las variables independientes mediante el modelo Logit. Posteriormente mediante el método de Valoración Contingente, se estima la Disposición a Pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico. Asimismo, mostramos gráficos y figuras para la contrastación de la hipótesis.

Finalmente, en los capítulos quinto, sexto y séptimo, desarrollamos nuestras apreciaciones y contribuciones de diferentes investigadores con la finalidad de formar las discusiones, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1.1. Descripción y formulación del problema

A nivel global, la contaminación, en sus diferentes formas, no tiene fronteras. Problemáticas como el cambio climático, la degradación del entorno natural y la pérdida de la diversidad biológica constituyen algunas de las consecuencias de las actividades humanas, incluyendo los procesos naturales que contribuyen a la contaminación. Estos problemas pueden manifestarse mediante fenómenos físicos, biológicos y antropogénicos, cuya prevención y, sobre todo, control implican un valor monetario, que la sociedad debe asumir. (Hartley, 2008)

Para Mankiw (2017) los bienes que no tienen precio de mercado representan un reto particular para el análisis económico, debido a que las fuerzas del mercado, que normalmente permiten distribuir los recursos, se encuentran ausentes. Entre ellos se encuentran los bienes públicos y los recursos comunes, los cuales presentan características de no exclusión y se relacionan con el estudio de las externalidades. Asimismo, las externalidades emergen cuando las acciones de alguna persona generan efectos sobre el bienestar de otras personas sin que exista una compensación monetaria asociada. Por otra parte, determinados bienes públicos se caracterizan porque están disponibles para todos totalmente gratis y, debido a su naturaleza no es posible impedir que los individuos se beneficien de estos.

Ejemplo de una externalidad negativa, ocurre cuando un individuo utiliza un recurso común, como las sardinas del mar, por lo que otros individuos pueden verse perjudicados por la disminución de la cantidad disponible para su aprovechamiento. Estos individuos experimentan una perdida que no necesariamente es compensadas. En contraste, una externalidad positiva puede producirse cuando un individuo proporciona un bien público a una comunidad, por ejemplo, una alarma de maremoto, por lo que otros individuos se beneficiarían de ello sin realizar algún pago alguno y estarían mejor que antes. Debido a estos efectos externos, la intervención del gobierno puede contribuir a mejorar el bienestar económico,

mientras que las decisiones privadas que están relacionadas a la producción y el consumo pueden crear una asignación ineficiente de los recursos. (Mankiw, 2017)

En la Actualidad, el balneario La Punta y las islas cercanas se encuentran abiertos al público, sin restricción alguna que permita controlar adecuadamente las actividades desarrolladas en este entorno natural, lo que los hace susceptibles a los efectos de las actividades humanas. Durante la estación de verano, se incrementa el número de visitantes (véase Tabla 10). En tal sentido, la municipalidad del distrito de La Punta presenta limitaciones en las acciones de uso sostenible y su conservación.

A partir de la observacion directa realizado durante el trabajo de campo en el balneario La Punta, se identifico la inexistencia de infraestructura adecuada, escaso conocimiento medioambiental por parte de los visitantes, deficiencias en la seguridad y calidad del servicio ecosistemico (véase Anexo P). Cabe señalar que las Islas Cavinzas e Islotes Palomino forman parte de la reserva Nacionales del Perú y se encuentran próximas al balneario La Punta; por lo tanto, el aprovechamiento de sus recursos y servicios ecosistemicos recreativos debe realizarse con responsabilidad, procurando su uso sostenible y sobre todo su conservación.

Ráez y Dourojeanni (2016) señalan que, entre los principales problemas ambientales identificados según el orden de importancia presentado en la Tabla 1, se encuentra en primer lugar con mayor puntaje la Mala salud ambiental, seguida por perdida de bosques y el Caos urbano.

Tabla 1

Problemas ambientales con base en 6 criterios de relevancia política

Tipos de Problemas ambientales	Relevancia socioeconómica	Relevancia Política	Exten-sion	Com-plejidad	Opor-tunidades	Atractivo mediático	Total
1°Mala salud ambiental	11	7	7	4	8	13	**50**
2°Perdida de bosques	5	7	5	9	9	13	**48**
3°Caos urbano	8	8	5	11	6	9	**47**
4°Energía insostenible	8	3	8	7	13	5	**44**
5°Agricultura antiecológica	7	5	8	12	5	6	**43**
6°Minería ilegal	6	10	3	10	2	12	**43**
7°Deterioro fuentes de agua y cuencas HIDR	7	6	8	8	6	6	**41**
8°Cambio Climático	0	0	12	9	9	11	**41**
9°Mala y débil planificación	5	7	13	8	6	1	**40**
10°Minería formal insostenible y conflictiva	6	13	2	3	3	13	**40**
11°Territorios, títulos y derechos a la tierra	5	7	3	6	10	4	**35**
12°Débil gestión de ANP	3	0	6	1	14	10	**34**
13°Pobre presentación política ambiental	10	3	13	1	1	1	**29**
14°Información ambiental desintegrada	3	2	5	3	10	2	**25**
15°Pesquería Antiecológica	1	5	1	7	3	5	**22**
16°Pasivos mineros y petroleros	2	2	1	7	0	1	**13**

Nota. Reproducido de *Los principales problemas ambientales políticamente relevantes en el Perú*, por Ráez y Dourojeanni (2016)

La Provincia constitucional del Callao está dividida en siete distritos, cuenta con una poblacion de 994 494 y alberga la superficie insular de 17.63 Km^2, de los cuales corresponde 16.48 Km^2 a Isla San Lorenzo, considerada la isla más grande del territorio peruano y en la actualidad esta despoblada, tambien tenemos la Isla Fronton 1 Km^2, Islas Cavinzas 0.08 Km2, Isla Redonda 0.07 Km^2. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2020)

La afluencia masiva de visitantes al balneario La Punta se produce durante la temporada de verano, especialmente los fines de semana y feriados. En los últimos años, esta afluencia se ha incrementado, principalmente por actividades recreativas como bañarse en la playa, caminata, visita al humedal Poza de la arenilla, paseos en botes y/o tours en lanchas o yates a las islas cercanas, entre otras actividades, llegando a contabilizar aproximadamente entre 25,000 a 40,000 visitantes que circulan por las calles del balneario (véase Tabla 13). Debido a su proximidad geográfica, los visitantes provienen principalmente de los distritos Carmen de la legua, Callao Cercado, La Perla, Bellavista, Ventanilla y también varios distritos limítrofes de Lima Metropolitana como son distritos de San Martin de Porres, San Miguel, entre otros. (Municipalidad distrital de la Punta [MDLP], 2023)

Ante este flujo masivo de visitantes, el balneario se encuentra expuesto a los efectos de las actividades humanas, lo que puede generar la extinción de especies del ecosistema marino y afectar su conservación. En ese sentido, resulta de especial importancia promover la sostenibilidad de las actividades recreativas y sobre todo la conservación de los recursos naturales. Una cuestión pendiente relacionada con la gestión de los espacios recreativos es la posibilidad de establecer mecanismos de cobro por su utilización. Mientras algunas autoridades consideran alternativas orientadas a garantizar la sostenibilidad mediante acciones de conservación y mantenimiento, otras contemplan la implementación de una tarifa de entrada. Al respecto, las decisiones de los visitantes

al balneario pueden estar relacionados con la valoración que estos realizan en cuanto al disfrute del bien o servicio y con los costos asociados a su utilización. (Ranilla, 2021)

Tabla 2

Población de la Provincia Constitucional del Callao en sus siete distritos

Distrito	Población	Área (Km2)	Densidad (hab/Km2)
Ventanilla	315,600	73.52	4 513.08
La Punta	3,829	0.75	5,105.33
Callao	451,260	45.65	9,885.21
Carmen de la Legua-Reynoso	42,240	2.12	19,924.53
La Perla	64,417	2.75	22,333.45
Bellavista	74,851	4.56	16,414.69
Mi Perú	45,297	2.47	17,975.00

Nota. La Provincia Constitucional del Callao también comprende la superficie insular con aproximadamente 17.63 Km2. Adaptado del *Compendio Estadístico Provincia Constitucional del Callao 2020*, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020)

A partir de la observación de trabajo de campo, se identificaron algunas deficiencias relacionados con las condiciones de las embarcaciones utilizadas por la actividad recreativa, principalmente en cuanto a su tamaño y seguridad. El servicio de tours marino o paseos hacia las islas cercanas al balneario La Punta, entre ellas la isla San Lorenzo, Frontón, Cavinzas, Redondo y/o alrededores del balneario, es ofrecido por empresas formales e informales, estos presentan limitaciones relacionadas con la ausencia de una zona de embarque definida.

Ortiz del Aguila (2016) señala que las empresas que brindan servicios de tours hacia las islas estan conformadas por empresas formales e informales y utilizan principalmente dos tipos de embarcaciones: yates y lanchas artesanales. Algunas de estas últimas se encuentran acondicionadas con asiento y techos de madera (véase Anexo P – foto 7) y tiene una capacidad aproximada entre 10 a 20 personas. El otro tipo de embarcación utilizada para brindar el servicio de tour es el Yate, cuya capacidad aproximada es de 20 a 30 pasajero, sin embargo, el paseo se realiza con un máximo de 10 personas. Estas embarcaciones tienen como sitios de embarque el Yacht Club de La Punta o el embarcadero de la Plaza Grau – Chucuito.

Cabe señalar que también existen asociaciones que brindan servicios de paseos o tours alrededor del balneario La Punta y las islas cercanas, estos cuentan con cinco puntos de embarque (véase Anexo P)

Sobre noticias periodísticas de accidentes relacionados con el servicio de tours ecologicos hacia las islas cercanas del balneario La Punta, mencionaremos dos accidentes ocurrido el mismo mes y año del 2023, como se presenta a continuación:

América Noticas (2023) informo sobre el vuelco de una embarcación. Donde el Capitán del Puerto del Callao, capitán de Navio Harry Raul Chiarella Horna, señalo que los operativos con las embarcaciones informales es continuo, aunque su control durante 24 horas resulta difícil debido a la extensión del litoral marino local.

Exitosa Noticias (2023) informo sobre el segundo accidente ocurrido durante el mismo mes y año, relacionado con la volcadura de otra embarcacion cerca de la isla Fronton. Según la informacion periodistica, el accidente habria ocurrido debido al sobrepeso de la embarcacion, ocacionando el fallecimiento de un pasajero y dejando a otros 19 pasajeros heridos. Asimismo,

según el medio de comuniccion, la embarcacion tenia una capacidad aproximada de entre 10 a 12 personas, pero habria transportado 20 personas.

La pérdida o deterioro de sitios recreativos o turísticos puede verse agravada por actividades económicas que entran en conflicto con su uso recreativo, a pesar de que estos espacios son importantes tanto para la sociedad como para la protección de los ecosistemas marinos. En el caso del distrito de La Punta y las islas colindantes, existen diversos atractivos marinos con un enorme valor turístico, caracterizado por su riqueza de flora, fauna y belleza natural, los cuales podrían generar beneficios económicos para los gobiernos locales mediante una gestión sostenible.

No se ha identificado, para efectos de la presente investigación, un estudio específico respecto a la valoración económica de los servicios ecosistemicos recreativos en el balneario La Punta. En ese sentido, Ranilla (2021) señala la importancia de la valoración económica para evidenciar el valor de estos servicios para la sociedad mediante la identificación de características ambientales, socioeconómicas y en particular indicadores monetarios.

El balneario La Punta se caracteriza por su cercanía un conjunto de Islas e islotes, entre los que se encuentran la isla Frontón, San Lorenzo, islotes Cavinzas y Palominos, estos dos últimos están localizados dentro de un Área Natural Protegida por el estado.

Tabla 3

Lugares turísticos ecológicos de la Provincia Constitucional del Callao

Lugares turísticos ecológicos	**Distrito**	**Área de conservación**	**Área Nacional Protegida del Perú (ANPs)**
Humedal Costero Poza de Arenilla (Reserva Ecológica)	La Punta	No	No
Balneario de la Punta	La Punta	No	No
Balneario de Chucuito	La Punta	No	No

Isla San Lorenzo	La Punta	No	No
Isla Frontón	La Punta	No	No
Islotes Cavinzas	La Punta	No	Si
Islotes Palominos	La Punta	No	Si
Humedales de Ventanilla	Ventanilla	Si	No

Nota. Los Islotes Palominos y Cavinzas son áreas naturales protegidas por el estado. Adaptado del *Compendio Estadístico Provincia Constitucional del Callao 2020*, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020)

En este sentido, uno de los sectores con mayor importancia para la generación de empleo e ingresos dentro de la economía de un país es el turismo sustentable. El balneario La Punta e islas cercanas constituyen espacios de uso público y acceso libre, caracterizado por la presencia de diversos ecosistemas y atractivos naturales, lo que los hace susceptible a los efectos de las actividades humanas. Asimismo, el servicio Nacional de Áreas Protegidas por el estado ha establecido una tarifa de ingreso a las Islas Cavinzas e islotes Palomino de S/. 11 los adultos y S/. 5 los menores. (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP], 2016)

El distrito La Punta, además de su cercanía al conjunto de Islas, cuenta con la presencia de diversas entidades privadas y públicas, así como una cantidad considerable de establecimientos comerciales, entre ellos, restaurantes y tiendas. Asimismo, dispone de diversos espacios públicos, como playas, malecones y parques. Cabe señalar que el distrito de La Punta concentra una importante cantidad de lugares turísticos de carácter ecológico marino de la provincia constitucional del Callao. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2020)

El ecosistema marino del balneario La Punta y las islas próximas enfrenta diversas amenazas que requieren atención para garantizar su conservación. Asimismo, las deficiencias en la disponibilidad y calidad de determinados servicios recreativos pueden generar riesgos para los

visitantes. En ese sentido, el presente estudio propone aplicar el Método de Valoración Contingente mediante un modelo Logit estimado por el método de Máxima Verosimilitud, con el propósito de construir un mercado hipotético que permita estimar el valor económico asociado a la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, así como contribuir a la conservación y protección del ecosistema marino del balneario y de las islas cercanas. Para ello, se considera la participación de los visitantes mediante una encuesta, a partir de la cual se estima la Disposición a Pagar (DAP) promedio. El valor estimado podrá constituir un insumo para la formulación de políticas orientadas a la sostenibilidad del ecosistema marino, mantenimiento y uso recreativo controlado.

1.1.1. Problema General

¿Cuánto es el valor económico que los visitantes están dispuestos a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mediante el Método de Valoración Contingente?

1.1.2. Problemas específicos

a) ¿Qué variables socioeconómicas influyen en la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico en un espacio del balneario La Punta?
b) ¿Cuál es la Disposición a Pagar (DAP) de los visitantes por la mejora y conservación del servicio ecosistémico en un espacio del balneario La Punta?
c) ¿Cuál es el efecto de la variable Ingreso sobre la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico en un espacio del balneario La Punta?

1.2. Antecedentes

Los antecedentes permiten identificar las tendencias y avances de investigaciones relacionadas con la valoración económica de los servicios ecosistemicos y la aplicación del

Método de Valoración Contingente. A continuación, presentamos investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con el objeto de estudio.

Tudela (2012), estimó la disposición a pagar (DAP) para la implementación de medidas de gestión ambiental en la Reserva Nacional del Titicaca, Perú. Este estudio tuvo como propósito de proporcionar información que sirviera de base para evaluaciones posteriores de iniciativas de inversión pública y para la determinación de tarifas ideales orientadas al mantenimiento económico y ecológico de la reserva. Los resultados mostraron que los visitantes estaban dispuestos a pagar (DAP) por acceso a la reserva un monto de S/. 27 por persona como contribución a los esfuerzos de conservación.

Galarza y Gómez (2005), utilizaron el Método de Valoración Contingente para estimar el valor económico de los espacios verdes en el valle del río Lurín, en zona de Pachacamac, Lima, Perú. Los resultados mostraron que el 76% de los encuestados están dispuesto a pagar por la conservación y mejora de estos espacios recreativos.

Novoa (2011), evaluó la valoración económica asociada a la adopción de técnicas de conservación en el Área de Conservación Privada del Bosque Natural El Cañoncillo – Pacasmayo – La Libertad. El estudio destacó que, aunque los bienes ambientales no necesariamente tienen un precio de mercado, poseen valor debido a los beneficios que proporcionan y a su contribución al bienestar de la población. Para su valoración se recurrió al análisis económico de un mercado hipotético, considerando las opiniones y/o preferencias de los actores involucrados que según el resultado del estudio si están dispuestos a pagar.

Zappi (2011), realizo una investigación aplicada mediante el Método de Valoración Contingente para evaluar la Disposición a Pagar (DAP) de los visitantes por un incremento en la tarifa de ingreso a la Reserva Nacional Lago Peñuelas, en Valparaíso, Chile. La finalidad del

estudio considero, entre otros aspectos, garantizar la provisión el agua potable, la belleza paisajística y la preservación de especies. Para salvaguardar los servicios ambientales pertinentes, el resultado del estudio permitió aumentar la tarifa de entrada en al menos un 25%.

Tudela y Soncco (2014) aplicaron el Método de Valoración Contingente para determinar el valor económico del servicio ambiental hidrológico generado por las lagunas del Alto Perú (LAP), ubicadas en la provincia de San Pablo, Cajamarca. El estudio estimó el valor económico del servicio ambiental hidrológico y el autor propuso un enfoque cooperativo mediante el cual la población beneficiaria pudiera contribuir anualmente mediante labores de trabajo a las actividades de conservación.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el valor económico que los visitantes están dispuestos a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mediante el Método de Valoración Contingente.

1.3.2. Objetivos específicos

a) Determinar las variables socioeconómicas que influyen en la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemico en un espacio del balneario La Punta.
b) Determinar la Disposición a Pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistemico en un espacio del balneario La Punta.
c) Determinar el efecto de la variable ingreso sobre la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemico en un espacio del balneario La Punta.

1.4. Justificación

la degradación de los ecosistemas, el crecimiento de actividades económicas que no consideran adecuadamente el daño ambiental, la informalidad y las especies en peligro de extinción que son amenazadas por las actividades humanas constituyen problemas que requieren mecanismos de gestión orientados a la sostenibilidad. En este contexto, una de las alternativas para establecer directrices para la gestión sostenible de los ecosistemas es la valoración económica de los servicios ambientales en espacios con potencial turístico. (Berroterán y González, 2010)

La importancia de este estudio radica en la necesidad de estimar el valor económico del servicio ecosistemico recreativo y, a partir de dicha estimación, contribuir al conocimiento sobre las preferencias de los visitantes respecto de una eventual mejora del servicio. Asimismo, la ampliación y mejora de los espacios recreativos adquiere importancia en ciudades con crecimiento urbano, particularmente en entornos costero-marinos con un litoral extenso. (Ortiz del Aguila, 2016)

La valoración económica de los servicios ambientales no representa necesariamente un precio de mercado; más bien, permite expresar en términos monetarios los beneficios que estos proporcionan a los individuos. Además de ser el resultado de debates y acuerdos entre reguladores, proveedores de servicios y usuarios, esta valoración puede constituir la base para la creación de un importe que se cobraría a los individuos, el cual puede ser progresivo y diferenciado. (Galarza y Gomez, 2005)

Berroterán y González (2010) señalan que los destinos turísticos permiten resaltar la importancia de los recursos naturales y por ende del paisaje como resultado de la interacción de los diversos elementos que lo componen. En ese sentido, el presente estudio considera el ecosistema marino del balneario La Punta y las islas cercanas como espacio de uso recreativo y

turístico, cuya conservación resulta relevante para mantener sus beneficios ambientales y recreativos, además sería la motivación del visitante para cuidarlo y visitarlo.

1.4.1. Relevancia socio económica

Esta investigación permitirá comprender la importancia para la sociedad, dado que, la información obtenida del presente estudio, valoración económica del servicio ecosistémico recreativo en un turismo sustentable en el balneario La Punta – Callao, podrá contribuir e incorporar consideraciones económicas relacionadas con los servicios ecosistemicos en la toma de decisiones, mediante la estimación de los beneficios que los visitantes atribuyen a una eventual mejora del servicio.

El método de valoración contingente se utiliza principalmente para estimar cambios en el bienestar de las personas, especialmente cuando esos cambios involucran servicios o bienes públicos que carecen de precios de mercado explícito. Entre sus aplicaciones ya desarrolladas se encuentran la valoración de recursos hídricos, la conservación de reservas naturales y parques, la valoración económica de espacios urbanos abiertos y la estimación de los impactos de la contaminación ambiental en la salud de las personas, entre otros.

En la presente investigación se utilizará el Método de Valoración Contingente para cuantificar en términos monetarios la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por una mejora el servicio ecosistémico recreativo por lo que la estimación obtenida podrá constituir un insumo para la toma de decisiones. El Método de Valoración Contingente tiene diversas aplicaciones, puede ser empleado por la administración pública en la evaluación de propuesta de proyectos, también por los tribunales quienes deben imponer las sanciones económicas correspondientes a quienes perjudiquen los bienes o servicios públicos. (Riera, 1994)

Kriström y Riera (1997) señalan que el país con mayor número de aplicación del método de Valoración Contingente es Estados Unidos seguido por el continente europeo siendo España el más activo.

los principales beneficiarios de este estudio serán los visitantes que realizan actividades recreativas, así como la comunidad del distrito, la Municipalidad distrital de La Punta y el Gobierno Regional del Callao, entre otros actores. La estimación del valor económico podrá ser utilizada como información de apoyo para la toma de decisiones de las autoridades correspondientes, esto orientado a la mejora del servicio ecosistémico recreativo y sobre todo para su conservación.

El desarrollo sustentable del ecoturismo en el balneario La Punta evita la explotación de los recursos naturales y mediante su valoración económica se constituirá la base para su mejora, aprovechamiento y conservación. En este sentido, el distrito de La Punta, dentro Provincia Constitucional del Callao representan un enorme potencial para las actividades recreativas y turísticas, esto vinculado a sus recursos marino-costero.

1.4.2. Relevancia Metodológica

El propósito metodológico de este estudio es simular un mercado hipotético en el que los visitantes expresen sus preferencias sobre la disposición a pagar (DAP) por una mejora en la calidad del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, además de su conservación y protección, tal como se haría en un mercado real.

La estimación de la disposición a pagar (DAP) promedio permitirá obtener una medida monetaria respecto a las preferencias de los visitantes frente a la mejora propuesta. Asimismo, el valor resultante podrá proporcionar información útil para evaluar proyectos relacionados con la conservación, mantenimiento y sobre todo el uso sustentable del servicio ecosistémico recreativo.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Hipótesis alterna (Ha: $\beta j \neq 0$) la mejora y conservación del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta presenta un valor económico positivo para los visitantes, expresado mediante su disposición a pagar (DAP)

Hipótesis Nula (Ho: $\beta j = 0$): la mejora y conservación del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta no presenta un valor económico positivo para los visitantes, expresado mediante su disposición a pagar (DAP)

1.5.2. Hipótesis específicos

a) Las variables socioeconómicas, particularmente precio de partida e ingreso, influyen significativamente en la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico recreativo.
b) La proporción de los visitantes que presentan una respuesta afirmativa a la disposición a pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemico recreativo es superior al 52 %.
c) La variable ingreso influye positivamente en la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico recreativo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

Espinoza (2019), En su investigación titulada *Valoración económica de los servicios ambientales del Área Nacional de Recreación Samanes (ANRS) en Guayaquil – Ecuador, mediante el Método de Valoración Contingente*, analiza el valor económico que otorgan los visitantes a los servicios ambientales proporcionados por un espacio natural destinado a la recreación. La investigación parte de la problemática relacionada con la necesidad de conservar y mantener los servicios ambientales y recreativos proporcionados por el Área Nacional de Recreación Samanes, frente a los elevados costos que representa su mantenimiento para el Estado y sobre todo al déficit de áreas verdes de la ciudad de Guayaquil. Asimismo, en el año 2014 se registraban 3,122 m² de áreas verdes por habitante, frente a los 9 m² por habitante establecidos como referencia por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En ese sentido, el Área Nacional de Recreación Samanes (ANRS) cuenta con una superficie de 860,12 hectáreas y recibe más de 250 000 visitantes mensualmente, encontrándose expuesta a diversas actividades humanas y a limitaciones presupuestarias para su mantenimiento y conservación. Aunque los usuarios utilizan y obtiene beneficios de los servicios ambientales del ANRS, estos no cuentan con un precio de mercado que permita conocer su valor económico.

La investigación tuvo como objetivo determinar la disponibilidad a pagar (DAP) de los usuarios ante un escenario de mantenimiento y conservación del ANRS. Para ello, se empleó el Método de Valoración Contingente mediante la aplicación de encuestas, sobre una muestra de 68 visitantes. Los resultados mostraron que el 41 % de los encuestados manifestó estar dispuesto a pagar por el mantenimiento y conservación del ANRS, mientras que el 82 % manifestó su disposición a pagar una tarifa de acceso al ANRS.

A partir de la proporción ya mencionado de los visitantes con disposición a pagar, el autor estimo que, considerando los 250 000 visitantes mensuales, aproximadamente 102 500 personas (41%) presentarían disposición a pagar. Asimismo, multiplicando el número de personas dispuestos a pagar con el valor de US$ 1,75 (desviación estándar), la investigación estimó un valor económico mensual de US$ 179 375 destinado al mantenimiento y conservación del ANRS. Estos resultados evidencian la posibilidad de expresar monetariamente los beneficios que los usuarios atribuyen a los servicios ambientales proporcionados por un espacio recreativo.

Se identificó que determinadas características socioeconómicas, como el sexo, la edad y el lugar de residencia, influyen significativamente en la disposición a pagar de los visitantes. Por otra parte, el 59 % de los encuestados manifestó no estar dispuesto a pagar por la conservación y mantenimiento del ANRS, argumentando que dicha responsabilidad corresponde a las entidades gubernamentales. Esta respuesta permite considerar que la DAP no depende únicamente de la existencia del beneficio ambiental, sino también de las características y percepciones de los usuarios respecto de la responsabilidad de su conservación.

Según el autor la investigación también plantea la posibilidad de establecer un sistema de pago por los servicios ambientales proporcionados por el ANRS como una fuente alternativa de financiamiento. En este sentido, el 82 % de los encuestados manifestó la disposición a pagar (DAP) una tarifa de ingreso destinada al mantenimiento y conservación del ANRS. Por tanto, el autor evidencia que los espacios recreativos naturales pueden generar beneficios económicos y sociales para sus usuarios y que el MVC permite aproximarse monetariamente al valor que estos asignan a su conservación.

El aporte de Espinoza (2019) al presente estudio se encuentra en la aplicación del Método de Valoración Contingente a un espacio natural con finalidad recreativa, utilizando la disposición

a pagar (DAP) de los visitantes como medida del valor económico de los servicios ambientales. Esta relación resulta pertinente para la presente investigación, debido a que el balneario La Punta también proporciona servicios recreativos a sus visitantes y se busca determinar el valor económico que estos atribuyen a su conservación y mejora.

Ulo (2016), en su investigacion titulada *Valoración económica del servicio ambiental que brindan Las Aguas del Lago Poopo a la Municipalidad de Oruro – Bolivia*, Analiza la importancia económica y ambiental de la calidad del agua del lago Poopó del departamento de Oruro. La investigación parte de la problemática relacionada la contaminación y el deterioro de los recursos hídricos de la cuenca del lago Poopó como consecuencia principalmente de las actividades mineras, estos generan el ingreso de sedimentos, metales pesados, sales minerales y drenaje ácido hacia los ríos y el lago. El autor señala que aproximadamente 2 000 toneladas de sólidos minerales suspendidos ingresan diariamente al lago Poopó, principalmente a través del río Desaguadero. El drenaje ácido de roca (DAR) constituye otro factor que afecta la calidad del agua, pudiendo generar condiciones desfavorables para las especies acuáticas y la vegetación.

Para determinar la disponibilidad a pagar (DAP) de la población de Oruro ante una mejora de la calidad del agua, el autor aplicó el Método de Valoración Contingente. La metodología consideró principalmente, la elaboración de una encuesta, la determinación de la población objetivo, el cálculo del tamaño de muestra y la identificación de la disposición a pagar (DAP) de los habitantes ante un escenario de restauración y estabilización del recurso hídrico.

Los resultados mostraron que, durante el primer año, los habitantes del municipio de Oruro manifestaron una disposición a pagar (DAP) entre 21 y 30 bolivianos mensuales para contribuir a la mejora de la calidad del recurso hídrico. Asimismo, la investigación estimó para un periodo de cinco años una recaudación potencial de disposición a pagar (DAP) de aproximadamente 899 706

240 bolivianos destinada a programas y proyectos de restauración y estabilización de las aguas del lago Poopó.

El autor plantea además que la disposición a pagar (DAP) de la población podría aumentar o disminuir en los años posteriores dependiendo del nivel de éxito alcanzado en la restauración de las aguas del lago. En este sentido, la DAP constituye una medida económica vinculada con la percepción de los beneficios que se esperan obtener mediante la mejora del recurso ambiental.

La investigación estimó que la recaudación potencial mediante la DAP podría aproximarse al monto previsto para el plan gubernamental de estabilización de las aguas del lago Poopó, lo que permitiría analizar la posibilidad de utilizar mecanismos de valoración económica como fuente complementaria para financiar medidas de recuperación ambiental, como es el dragado del brazo izquierdo del rio desaguadero y la implementación de programas para la crianza de pejerrey en lagunas artificiales.

El aporte de Ulo (2016) al presente estudio radica en demostrar que el Método de Valoración Contingente permite estimar monetariamente los beneficios asociados a una mejora ambiental, incluso cuando el recurso no cuenta con un precio de mercado que refleje directamente su valor. Asimismo, demuestra la utilidad de la disposición a pagar (DAP) como medida económica para aproximarse al valor que la población atribuye a la conservación y recuperación de los recursos naturales.

Mamani (2021), en su investigacion titulada *Valoración económica del servicio de agua potable, mediante el método de valoración contingente, en la ciudad de Tacna - Perú, año 2020,* Analiza la Valoración Económica del servicio de agua potable, que puede pagar el consumidor de la ciudad de Tacna. La investigación parte de la problemática existente en la ciudad de Tacna respecto al desequilibrio entre la oferta y demanda de agua potable. Según la información considerada por el autor (EPS Tacna S.A.), durante el año 2020 la oferta de agua alcanzaba 1 107 L/s, mientras que

la demanda ascendía a 1 224 L/s, generándose una diferencia de -117 L/s. Asimismo, el autor señala problemas relacionados con la calidad del recurso hídrico. De acuerdo con la información procedente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), determinados parámetros de calidad, entre ellos el pH, hierro total, arsénico total, sulfatos, boro total, cianuro, manganeso y aluminio, presentaban valores superiores a los establecidos en los estándares correspondientes en calidad de agua siendo nociva para la salud.

La investigación empleó el Método de Valoración Contingente (MVC) para determinar la disponibilidad a pagar (DAP) de los usuarios por una mejora en la cantidad y calidad del servicio de agua potable. El estudio utilizó una encuesta dirigida a usuarios de los distritos de Gregorio Albarracín Lanchipa, Alto de la Alianza y Ciudad Nueva, y contó con una muestra de 385 encuestados.

Los resultados de la investigación mostraron que el 83,4 % de los usuarios manifestó estar dispuesto a pagar entre S/ 1 y S/ 5 adicionales en su recibo mensual de agua con la finalidad de mejorar el servicio. Asimismo, 305 de los 385 encuestados, equivalentes al 79,2 %, manifestaron su disposición a pagar (DAP) por las mejoras en el servicio de agua potable. A partir de estos resultados, se estimó que la contribución anual de los usuarios podría ascender de S/ 732 000 a S/ 3 660,000 millones.

El estudio también evidenció una elevada aceptación y valoración de los recursos hídricos con el 93,5%, asociada a la importancia atribuida a la conservación de fuentes de agua como ríos, humedales y lagunas. De esta manera, la Disposición a Pagar constituye una medida que permite aproximarse al valor económico que los usuarios asignan a la mejora y conservación de un servicio ambiental.

El aporte de Mamani (2021) para el presente estudio consiste en demostrar la aplicación del Método de Valoración Contingente para determinar la disposición a pagar (DAP) ante una mejora en la calidad o provisión del servicio hídrico, considerando que los consumidores pueden expresar monetariamente el valor que atribuyen a los beneficios esperados. Esta relación resulta pertinente para el estudio del balneario La Punta, debido a que también se plantea un escenario de conservación y mejora de un servicio ecosistémico y se busca determinar la contribución económica que los visitantes estarían dispuestos a pagar.

Accostupa (2021), en su investigación titulada *Valoración económica del Patrimonio Natural Vinicunca – Cuzco medido mediante los métodos de Valoración Contingente y Costo de Viaje,* analiza el valor económico de la Montaña Vinicunca, medido mediante dos métodos de valoración económica, y si es lo suficientemente alto como para ayudar a justificar la decisión de conservarla. La investigación parte de la problemática de saber de qué si el espacio que genera beneficios recreativos y turísticos para los visitantes y las poblaciones vinculadas son lo suficientemente alto como para ayudar a justificar la decisión a conservarla. Asimismo, el autor menciona que las actividades turísticas en la montaña Vinicunca están desapareciendo, ya que no se pone valor a los patrimonios arqueológicos de la zona y a pesar de la abundancia de recursos no existen servicios.

La investigación utilizó conjuntamente el Método de Valoración Contingente (MVC) y el Método de Costo de Viaje (MCV) como técnicas de valoración económica. Para ello, se emplearon encuestas a turistas extranjeros y nacionales que visitaron el patrimonio natural, considerando aspectos afines con sus características y disposición a pagar por la conservación del Patrimonio.

Los resultados obtenidos mediante el MVC mostraron que el 46.55% de los visitantes manifestó no estar dispuesto a pagar por el cuidado y conservación del Patrimonio Natural Vincunca, principalmente por limitaciones económicas, mientras que el 53.45% manifestó su

disposición a pagar. Aplicando el Método de Valoración Contingente se obtuvo una Disposición a Pagar de S/ 52,10 por visitante y por consiguiente un valor económico total de S/ 13 923 725,00. Por su parte, Mediante el Método de Costo de Viaje se estimó una DAP de S/ 10,92 por visitante y un valor económico total de S/ 5 458 402,50.

La comparación realizada por el autor evidencia que los métodos de valoración económica pueden generar diferentes estimaciones del valor de un mismo recurso, según el autor el valor económico obtenido mediante el método de Costo de Viaje es inferior al método de Valoración Contingente, debido a las características, supuestos y procedimientos empleados por cada metodología. En particular, el estudio señala que las estimaciones obtenidas mediante el Método de Costo de Viaje pueden presentar sensibilidad frente a los supuestos utilizados y son muy subjetivos debido a las percepciones de los visitantes.

La investigación de Accostupa (2021) constituye un aporte para el presente estudio debido a que demuestra la utilidad del Método de Valoración Contingente en la valoración económica de un patrimonio natural el cual genera beneficios recreativos y turísticos para sus visitantes. Asimismo, evidencia la utilidad de considerar la disposición a pagar (DAP) como una medida monetaria del valor que los visitantes atribuyen a la conservación de espacios naturales.

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Valoración Económica - Medio Ambiente

Dado los entornos o hábitats naturales estos funcionan al margen del mercado, resulta necesario valorar económicamente los servicios ecosistemicos y a la biodiversidad. Desde una perspectiva económica, esta situación ocasiona importantes externalidades, debido a que no se reconoce plenamente su contribución a la generación de valor. En la actualidad se están desarrollando numerosas iniciativas orientadas a proporcionar marcos metodológicos que

permitan incluir la gestión sostenible y la valoración de los servicios ambientales. (Laterra et al., 2011)

Al cuantificar el capital humano, los costos asociados a los servicios ecosistémicos y los beneficios procedentes de estos, la valoración económica medioambiental ayuda a mejorar y facilitar la gestión medioambiental. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MinAmbiente], 2018)

2.2.1.1. Economía Ambiental. La creciente industrialización y urbanización generan diversos problemas ambientales, entre ellos el deterioro del agua, aire y tierra. Las actividades de los principales agentes contaminadores pueden generar costos privados inferiores a los costos sociales, debido a que dichos agentes no asumen responsabilidades por el daño ambiental que causan al ecosistema, estos agentes solo velan por sus propios intereses, por ejemplo, utilizar los rios como vertedero le es ventajoso economicamente para ciertas empresas, pero las consecuencias de estas practicas recaen sobre otros usuarios posteriores de estas aguas; por consiguiente, el concepto de externalidad negativa se amplía para abordar este problema. (Roldán, 2016)

Según Pigou (1923) una opción para hacer frente a una externalidad negativa consiste cuando el gobierno interceda mediante la imposición de impuestos. Esta intervención se conoce actualmente como impuestos piguvianos, tiene como finalidad de desincentivar alguna actividad que generan efectos negativos sobre terceros, como es la contaminación ambiental. De esta manera, se procura que los agentes económicos incorporen es sus decisiones los costos sociales que sus actividades generan y que no son asumidos directamente por ellos.

En lo referente al problema de las externalidades, Coase (1960) señala:

Los efectos perjudiciales generados por las actividades económicas pueden abordarse mediante instrumentos como los impuestos correctivos o la compensación directa a las

> personas afectadas. Sin embargo, el autor advierte que ambas alternativas no son equivalentes, puesto que la recaudación tributaria no necesariamente se destina a quienes soportan los daños ocasionados. En consecuencia, resulta necesario distinguir entre el pago de un impuesto al estado y la indemnización otorgada directamente a los perjudicados (p. 41)

Para Roldán (2016), Ronald Coase atribuye que las externalidades se deben a la falta de una definición y protección de los derechos de propiedad sobre los recursos, lo que dificulta que las partes lleguen a acuerdos libres. Asimismo, según el autor, siempre que se identifique con precisión quien es el afectado y quien es el agente contaminador y se delimiten correctamente los derechos de propiedad, mediante la negociación se podría reducir la externalidad, causando una situación ideal u óptima. El referido autor menciona que Pigou y Coase concuerdan en que el objetivo principal es promover la optimización de Pareto, a pesar de sus diferentes métodos.

2.2.1.2. Utilidad y finalidad de la Valoración Económica. La valoración económica constituye una herramienta que ayuda a la toma de decisiones y puede aplicarse con diversos fines, entre ellos: Diseño de Políticas Publicas y Planificación, Análisis Costo-Beneficio, Regulación Ambiental, Mecanismos de Financiamiento, Contabilidad Nacional y sobre todo aumentar la Conciencia Ambiental.

La finalidad de la valoración económica es hacer visibles todas las ventajas y desventajas de los cambios en los ecosistemas que afectan el bienestar de la sociedad y de las personas, de modo que puedan incluirse en la toma de decisiones los resultados expresados en términos económicos. (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016)

2.2.2. Métodos para la Valoración Económica

2.2.2.1. Valor Económico y Precio. Las preferencias de los individuos, expresadas en términos monetarios, constituyen la base del valor económico. Este se relaciona con el bienestar que experimentan la sociedad o los individuos como resultado de la interacción con un determinado bien o servicio. A su vez, el precio representa el valor monetario establecido mediante el intercambio de bienes y servicios en el mercado y se determina a partir de la interacción entre la demanda y la oferta. En ese sentido el precio y el valor económico son conceptos diferentes. (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016)

La valoración económica ambiental desempeña un papel importante como un medio para proporcionar una cuantificación económica que constituye un instrumento de apoyo a los procedimientos de toma de las decisiones, mas no como una medida destinada a establecer una relación de precios con un determinado recurso natural. (Ripka et al., 2018)

2.2.2.2. Fallas de Mercado. Las fallas de mercado se presentan cuando el funcionamiento de los mercados no orienta a una asignación eficiente de los recursos. Estas situaciones pueden generar resultados que no expresan adecuadamente los costos y beneficios sociales asociados a la producción, el consumo y el uso de determinados servicios y bienes. Entre las principales fallas de mercado relevantes para el presente estudio se encuentran los bienes públicos, las externalidades y los recursos de propiedad común (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016)

El Premio Nobel de Economía Ronald Coase sostiene que el establecimiento y la adecuada definición de los derechos de propiedad, de manera que sea posible ejercer la exclusión, permitiría resolver varios problemas relacionados con las externalidades y los bienes públicos. (Nicchi, 2017)

2.2.2.3. Medidas de Bienestar. Las medidas de bienestar **s**on herramientas fundamentales para evaluar los cambios en el bienestar de los individuos respecto a las variaciones en los precios o en las cantidades de bienes o servicios. A partir de estos cambios, se calculan los impactos generados sobre el bienestar social. (Mendieta, 1999)

Las mejoras, degradaciones o transformaciones de los ecosistemas ocasionan que el análisis microeconómico ejecute una serie de medidas que permiten convertir en unidades monetarias los cambios en el bienestar de los individuos. (Cerda et al., 2007)

La determinación de los precios y cantidades de equilibrio, a partir de la intersección de las curvas de la demanda y oferta, permite identificar las áreas que representan indicadores de bienestar económico social, como es el excedente del consumidor y el excedente del productor. (Mendieta, 1999)

Existen diferentes medidas que permiten evaluar los cambios en el bienestar económico de las personas como consecuencia de modificaciones en los precios y las cantidades. Estas medidas pueden indagarse desde la perspectiva de los consumidores y de los productores

A. Para los Consumidores. Las principales medidas de bienestar empleadas para evaluar los cambios que afectan a los consumidores se encuentran en el excedente del consumidor, la variación compensatoria y la variación equivalente.

- Excedente del Consumidor (EC). – Es la diferencia entre la cantidad que un consumidor efectivamente paga en el mercado y la cantidad máxima que está dispuesto a pagar por un servicio o bien, por consiguiente, representa el beneficio que obtiene el consumidor al participar en el mercado. (Mankiw, 2017)

- Variación Compensatoria (VC). - En el caso de una mejora ambiental, es la cantidad máxima del monto monetario que una persona está dispuesto a pagar (DAP) para obtener un cambio

favorable; mientras que, ante un deterioro ambiental, corresponde a la cantidad mínima del monto monetario que una persona estaría dispuesto a aceptar (DAA) como compensación por la pérdida del bienestar, manteniendo su nivel de bienestar inicial como referencia (Riera, 1994)

- Variación equivalente (VE). - Es la cantidad máxima del monto monetario que una persona estaría dispuesto a pagar (DAP) para evitar un cambio desfavorable en su bienestar, o es la cantidad mínima del monto monetario que una persona estaría dispuesta a aceptar (DAA) como compensación por renunciar a una mejora en las condiciones ambientales, (Cerda et al., 2007)

B. Para los Productores. El cambio en el excedente del productor constituye un indicador de la variación en su bienestar económico como consecuencia de modificaciones en los cambios que afectan la producción o las condiciones del mercado.

- Excedente del Productor (EP). – Constituye el beneficio que consigue el vendedor por participar en el mercado y se define como la diferencia entre el precio que recibe por un bien o servicio y el costo en que incurre para producirlo. (Mankiw, 2017)

2.2.2.4. Valor Económico de los Bienes y Servicios Ecosistémicos. Este valor económico **s**e desarrolló a partir de los enfoques utilizados para valorar servicios o bienes privados en los análisis convencionales de costo - beneficio. Asimismo, estos métodos fueron empleados primeramente para evaluar proyectos públicos cuyos costos - beneficios podrían expresarse en términos monetarios y cuyos resultados eran relativamente observables, cuantificables y tangibles. Por ejemplo, pueden aplicarse a proyectos de riego que modifican la disponibilidad de agua o proyectos de generación de energía hidroeléctrica. Sin embargo, la evaluación de decisiones relacionadas con el medio ambiente resulta más compleja debido a la existencia de beneficios y costos que no se encuentran directamente reflejados en el mercado y que, en algunos casos, presentan características intangibles o no observables directamente. En ese sentido, el valor económico total de un recurso ambiental comprende tanto los valores asociados a su uso como aquellos derivados de su no uso (Vásquez et al., 2007)

El valor económico total (VET) comprende el valor de uso (VU) y el valor de no uso (VNU) Véase la Tabla 4. A continuación el valor económico se clasifica en:

A. Valor de Uso (VU). Se refiere al valor que los individuos atribuyen a un recurso ambiental debido a los beneficios que consiguen de su utilización, ya sea de manera indirecta o directa. Se clasifica en valor de uso indirecto y valor de uso directo.

- Valor de uso directo; se refiere a los beneficios que las personas obtienen mediante el uso o aprovechamiento directo de los servicios y bienes ecosistemicos.
- Valor de uso indirecto; ser refiere a los beneficios que las personas obtienen de las funciones y procesos ecológicos de los ecosistemas, sin que exista necesariamente un uso directo de sus servicios o bienes.

B. Valor de No Uso (VNU). Se refiere al valor que los individuos atribuyen a un recurso o ecosistémica independientemente de su utilización indirecta o directa. Este valor comprende entre valor de existencia y valor de legado.

- Valor de existencia; Es el valor que las personas otorgan a la existencia de un ecosistema o recurso natural por el solo hecho de saber que existe, aunque las personas no hagan uso indirecto o directo de este ni tengan previsto hacerlo en el futuro.
- Valor de legado; Es el valor que las personas asignan a la conservación de un ecosistema o recurso natural por el hecho de querer que sus generaciones en el futuro puedan beneficiarse de sus beneficios.

Tabla 4

Clasificador del valor económico de los servicios y bienes medioambientales

Valor de Uso		**Valor de no Uso**	
Valor de Uso Directo	**Valor de uso Indirecto**	**Valor de Existencia**	**Valor de Legado**
Madera, pesca	Regulación y purificacion del agua	Conservación del Oso	
Semilla, Aprovechamiento de recursos naturales.	Erosión	Conservación del delfín	Preservar los ecosistemas para el beneficio de las generaciones futuras
Actividades Recreativas, turisticas	Regulacion del Clima	Conservación del parque Yanachaga Chemillen	

Nota. La sumatoria del valor de uso y no uso es el valor económico total. Adaptado de la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, por el Ministerio del Ambiente (2016)

2.2.3. ¿Por qué es necesario valorar económicamente el Medio Ambiente?

La degradación de los servicios ecosistémicos y los costos asociados a sus pérdidas son difíciles de cuantificar, sin embargo, la informacion disponible indica que estos son significativos y que se encuentran en aumento. De los servicios ecosistémicos analizados, aproximadamente el 60% (15 de 24) son utilizados de manera insostenible o se encuentran degradados. Entre ellos, estos servicios incluyen la pesca extractiva, agua dulce, la purificación del agua y del aire, la regulación climática local y regional, la regulación de riesgos naturales y control de plagas. (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005)

La necesidad de comparar las ventajas y desventajas del uso de los recursos ambientales con los beneficios que podrían obtenerse de sus usos alternativos dentro del sistema socioeconómico dio origen a la valoración económica del medio ambiente. Esto ha vinculado expresar determinados valores ambientales en unidades monetarias, el dinero es una unidad de medida ampliamente utilizada en el análisis económico. En ese sentido, la valoración económica pretende evidenciar la relevancia de los servicios y bienes ecosistémicos mediante su expresión monetaria, por consiguiente, la valoración económica no debe entenderse simplemente como "poner un precio al ecosistema", si no como un procedimiento que permite estimar, en unidades monetarias, el valor que los individuos atribuyen a los servicios y bienes ecosistémicos, inclusive cuando estos no tienen precio de mercado. (Salgado et al., 2015)

2.2.4. ¿Qué se Mide con la Valoración Económica de los servicios ecosistémicos?

La valoración económica de los servicios ecosistémicos permiten estimar, en unidades monetarias, el valor que los individuos asignan al flujo de servicios y bienes que los ecosistemas proporcionan durante un periodo determinado. Estos servicios contribuyen al bienestar de los individuos, ya sea mediante uso (directo o indirecto), o mediante valores de no uso. En ese sentido,

la valoración económica busca estimar los costos y beneficios asociados a los cambios en los ecosistemas, de manera que puedan compararse con los beneficios y costos derivados de usos alternativos de los recursos naturales. Esto resulta importante para la toma de decisiones, debido a que los valores asociados a los bienes y servicios ecosistémicos no siempre son considerados apropiadamente cuando se decide sobre el manejo y el uso de los recursos naturales. (Salgado et al., 2015)

Según la economía ambiental, el medio ambiente puede considerarse un bien que contribuye al bienestar y a la calidad de vida de las personas. No obstante, la característica particular es que determinados bienes ambientales presentan características de bienes públicos. (Vásquez et al., 2007)

2.2.5. ¿Qué son los servicios ecosistémicos?

Los servicios ecosistémicos se definen como los beneficios sociales, ambientales y económicos, tanto directos como indirectos, que los individuos reciben de los ecosistemas en funcionamiento. Entre estos beneficios se encuentran la preservación de la belleza paisajística, la biodiversidad y otros servicios y bienes que favorecen al bienestar de la gente. (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016)

Tabla 5

Servicios ecosistemicos agrupados en cuatro tipos

Servicios Culturales	**Servicios de Provisión**	**Servicios de Regulación**	**Servicios de Soporte**
Beneficios intangibles que el medioambiente proporciona a los individuos.	Ventajas que los individuos consiguen de los servicios y bienes que los ecosistemas	Beneficios que se consigue al regular las funciones del medio ambiente.	Agrupa los servicios necesarios para producir otros servicios medioambientales

	proporcionan directamente.		
Ejemplo: Ocio y turismo, inspiración artística y cultura, belleza paisajística, investigación para el desarrollo del conocimiento y experiencias espirituales y otros.	Ejemplo: Productos bioquímicos y farmacéuticos, remedios naturales, materias primas, alimentos, agua fresca, energía, fibra, recursos genéticos y otros.	Ejemplo: Calidad del aire y el clima, la erosión, el agua, enfermedades, las plagas, los riesgos naturales y otras áreas, como la polinización, la purificación del agua y el tratamiento de aguas residuales y purificación del agua.	Ejemplo: Tenemos la producción primaria, formación del suelo y también el ciclo de nutrientes.

Nota. Estos servicios son los beneficios que las personas obtienen del ecosistema. Adaptado de Ecosystems and Human Well-being: Synthesis, por Millennium Ecosystem Assessment (2005)

2.2.6. Técnicas de Valoración Económica Ambiental

Las técnicas de valoración económica ambiental permiten estimar, en términos monetarios, los cambios en el bienestar de las personas, estos asociados con variaciones en la disponibilidad o calidad de los bienes y/o servicios ambientales. Ante una mejora ambiental, la valoración puede orientarse a determinar la disposición a pagar (DAP) de los individuos para obtener dicho cambio favorable, medida que puede expresarse mediante la variación compensatoria (VC). Por otro lado, ante deterioro ambiental, puede estimarse la disposición a aceptar (DAA), entendida como la

compensación monetaria mínima que los individuos estarían dispuestos a recibir por aceptar dicho cambio desfavorable, medida que puede expresarse mediante la variación equivalente (VE).

Tabla 6

Técnicas de valoración económica

Transferencia de valores	**Métodos de Mercado o Directos**	**Métodos de Valoración de No Mercado o Indirectos**	
		Preferencias reveladas	**Preferencias declaradas**
En función de su calidad y del método de transferencia seleccionado, utiliza valorizaciones de otras investigaciones realizadas para problemas semejantes.	Costos en salud, costos de oportunidad, productividad marginal, costo en salud, costos defensivos y costos de mitigación.	Los precios sombra se calculan a partir de otros servicios y bienes que tienen mercados y están conectados al recurso objetivo sobre el cual se va a cuantificar la característica ambiental.	No existen mercados para los servicios que se necesita evaluar, se crea o simula un mercado hipotético.
Método usado: - Transferencia de Beneficios	Método usado: - Precio de Mercado	Métodos usados: - Costo de Viaje -Precios Hedónicos -Costos Evitados -Cambios en la Productividad	Métodos usados: - Valoración Contingente. -Experimentos de Elección.

Nota. Los métodos de preferencias reveladas son mercados subrogados y los métodos de preferencias declaradas son mercados hipotéticos. Adaptado de Valoración económica ambiental: el problema del costo social, por Raffo (2015)

2.3. Método de Valoración Económica Ambiental Tradicional (No Mercado)

Los métodos de valoración de bienes y servicios que no cuentan con un mercado se clasifican en dos grupos: métodos de preferencias reveladas y métodos de preferencias declaradas. Los métodos de preferencias declaradas son metodologías económicas que permiten calcular el valor que los individuos atribuyen a determinados servicios y/o bienes ecosistémicos a partir de sus preferencias expresadas mediante escenarios hipotéticos y encuestas.

Uno de los métodos más utilizados dentro de las metodologías de preferencias declaradas es el método de valoración contingente (MVC). Este método se fundamenta en la presentación de un escenario hipotético y mediante una encuesta se les pregunta directamente a las personas, por su disposición a pagar (DAP) por salvaguardar, mejorar, etc., bienes o servicios medioambientales.

Los métodos de preferencias declaradas ofrecen una gran flexibilidad, debido a que permiten valorar servicios y bienes que no cuentan con un mercado observable mediante la aplicación de encuestas. Por otro lado, el diseño del escenario hipotético y del instrumento de encuesta debe proporcionar incentivos adecuados para que las personas pronuncien sus preferencias de manera confiable y coherente. (Salgado et al., 2015)

2.4. Modelos de Elección Discreta y el Vínculo con el MVC

Para el desarrollo de la investigación, valoracion económica del servicio ecosistemico recreativo para un turismo sustentable en el balneario La Punta - Callao, se empleara el metodo de valoracion contingente (MVC), correspondiente a los metodos de preferencias declaradas. Para ello, se aplicara una encuesta a los visitantes del balneario, en el cual se presentara un escenario

hipotetico de mejora y conservacion del servicio ecosistemico recreativo. La pregunta principal de la investigacion estara orientada a determinar la disposicion a pagar (DAP) de los visitantes por dicha mejora.

La información obtenida mediante la encuesta desarrollada se analizará mediante un modelo de elección discreta binaria Logit, cuyos parámetros serán estimados con el método de Máxima Verosimilitud. De este modo, el modelo permitirá analizar la probabilidad de que los visitantes al balneario La Punta declaren una respuesta de respecto a la disposición a pagar (DAP), por consiguiente, se estimará el valor económico asociado a la mejora del servicio ecosistémico recreativo.

Los modelos de elección discreta se clasifican en modelos de elección múltiple y modelos de elección binaria. En los modelos de elección múltiple, la variable dependiente presenta más de dos alternativas, entre las cuales la persona debe seleccionar una. En los modelos de elección binaria, la variable dependiente presenta dos alternativas, por lo que la persona debe elegir entre dos opciones. (Sánchez y Gómez, 2008)

Tabla 7

Tipos de modelos de elección discreta

Modelo de respuesta Dicotómica			**Modelos de respuesta Múltiple**			
Alternativa Complementaria			Alternativa No Ordenada			
Función Lineal	Función Logística	Función normal tipificada	Función Logística		Función normal tipificada	
Modelo de Probabilida	Modelo Logit	Modelo Probit	-Logit Multinomial	-Logit Condicional	-Probit Multinomial	-Probit Condicional

d Lineal - MCO				
	Logit Anidado	Logit Anidado	Probit Multivariante	-Probit Multivariante
	Logit Mixto	Logit Mixto		

Nota. Los modelos de respuesta dicotómica más usados son Logit y Probit. Adaptado de Modelos de elección discreta: Revisión y aplicación mediante cuadratura gaussiana, por Sánchez y Gómez (2008)

2.4.1. Modelos de Elección Discreta Binaria

El modelo de elección discreta binaria, también llamado modelo de respuesta dicotómica, el cual se utiliza cuando una persona debe elegir entre dos alternativas mutuamente excluyentes. En ese sentido, la variable dependiente únicamente puede tomar dos valores, representados por 1 y 0. El valor 1 representa una respuesta afirmativa (Si) a la pregunta de disposición a pagar (DAP), mientras que el valor 0 representa una respuesta negativa (No).

Dada la naturaleza no lineal de la relacion entre las variables independientes y el carácter dicotomico de la variable dependiente, los metodos de estimacion convencionales, como los Minimos Cuadrados Ordinarios (MCO) aplicados al Modelo de Probabilidad Lineal (MPL), presentan limitaciones. Por lo cual, para el análisis de variables dependientes binarias se utilizan modelos de respuesta no lineal, entre los que resaltan los modelos Logit y Probit, cuyos parámetros pueden estimarse por medio del método de Máxima Verosimilitud. (Sánchez y Gómez, 2008)

2.4.1.1. Función para estimar la probabilidad - Máxima Verosimilitud para los modelos Logit y Probit. Bajo condición de regularidad, en muestras grandes, los estimadores de máxima verosimilitud (MV) son consistentes y presenta una distribución asintóticamente normal. Asimismo, los coeficientes de los modelos Logit y Probit, pueden estimarse mediante el método de Máxima Verosimilitud (MV). Estas propiedades permiten efectuar inferencia estadística mediante la construcción de intervalos de confianza y la aplicación de prueba de hipótesis, utilizando estadísticos de prueba como el estadístico z (Stock y Watson, 2012)

Con el propósito de explicar el funcionamiento del método de máxima verosimilitud (MV), Jara y Gallardo (2025) describen los aspectos siguientes:

Fundamentos teóricos. La estimación de Máxima Verosimilitud (MV) se fundamenta en un procedimiento de optimización estadística siendo su objetivo determinar los valores de los parámetros que maximizan la función de verosimilitud de los datos observados. Su flexibilidad radica en que puede emplearse a diferentes familias de distribuciones de probabilidad, siempre que la función de verosimilitud se especifique adecuadamente.

Supuestos. A diferencia de los métodos en modelos lineales, la estimación de Máxima Verosimilitud no requiere que la relación entre las variables sea lineal ni que los datos sigan una distribución normal. No obstante, requiere que se cumplan las condiciones y supuestos correspondientes a la especificación del modelo y de la función de verosimilitud.

Propiedades Computacionales En muchos modelos, la función de Verosimilitud no presenta una solución cerrada, por lo cual es necesario recurrir a procedimientos numéricos iterativos para lograr las estimaciones de los parámetros. Entre estos procedimientos están los algoritmos de Newton-Raphson y Expectation – Maximization (EM), cuya aplicación permite estimar modelos con estructuras y distribuciones de mayor complejidad.

Convergencia y distribución asintótica Bajo determinadas condiciones de regularidad, el estimador de Máxima Verosimilitud es consistente y asintóticamente normal. Asimismo, su distribución asintótica se relaciona con la información de Fisher, que permite caracterizar la precisión de los estimadores y realizar inferencia estadística.

$$\sqrt{n}\left(\hat{\theta}_{MV} - \theta_0\right) \xrightarrow{d} N\left(0, I_g^{-1}(\theta_0)\right), \quad (1)$$

Donde $I_g(\theta_0)$ es la información de Fisher.

Eficiencia. El estimador de Máxima Verosimilitud es asintóticamente eficiente, debido a que su varianza asintótica alcanza la cota inferior de Cramer-Rao. Esto se da bajo condiciones regulares y cuando el tamaño de muestra tiende a infinito.

Robustez. La precisión de las estimaciones obtenidas por medio de Máxima Verosimilitud depende de la correcta especificación de la función de Verosimilitud. Una especificación incorrecta de la distribución de probabilidad puede afectar las propiedades de los estimadores.

Flexibilidad. La Máxima Verosimilitud puede aplicarse a una amplia variedad de modelos y distribuciones de probabilidad, incluidos modelos no lineales y no gaussianos. Esta flexibilidad permite su utilización en diferentes áreas de la estadística y en modelos.

2.4.1.2. Concepto del Modelo Logit y Probit. Los modelos Logit y Probit también son modelos de respuesta binaria en el cual sus parámetros pueden estimarse con el método de máxima verosimilitud (MV). El modelo Logit utiliza la distribución logística acumulada y permite estimar la probabilidad de que ocurra un evento comprendidas entre cero y uno, en función de un conjunto de variables independientes o explicativas. Por su parte, el modelo Probit también permite analizar variables dependientes dicotómicas, pero utiliza la función de distribución acumulada de la distribución normal estándar para determinar la probabilidad de respuesta. (Wooldridge, 2010)

Respecto a la formulación del modelo Logit poblacional con una variable dependiente dicotómica y con muchos regresores o variables explicativas, Stock y Watson (2012) señala la formula siguiente:

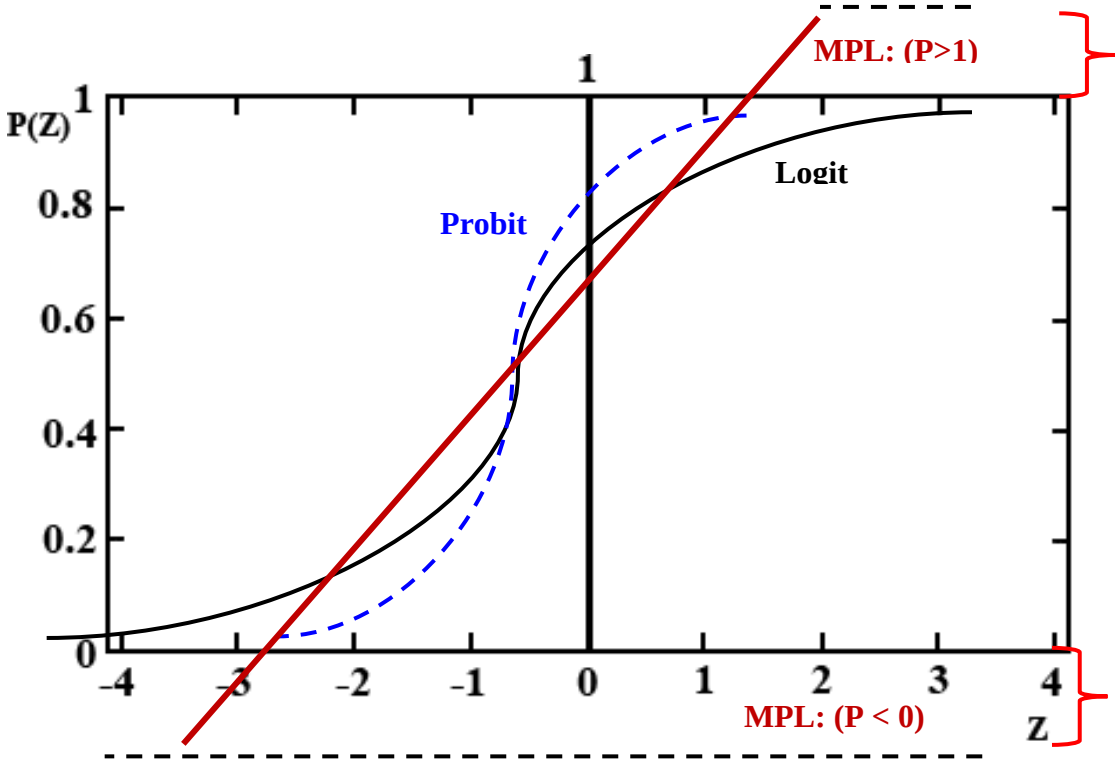
$$\Pr(y = 1|x_1, x_2, \ldots., x_K) = F(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots. + \beta_k x_k) =$$

$$\frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\beta_1 x_1+\beta_2 x_2+\cdots.+\beta_k x_k)}} \qquad (2)$$

2.4.1.3. Comparación de las Funciones MPL, Logit y Probit. El Modelo de Probabilidad Lineal (MPL) presenta heterocedasticidad, debido a que la varianza del termino de error no es constante. Asimismo, supone un efecto marginal constante de cada variable independiente y puede generar probabilidades estimadas inferiores a cero o superior a uno, lo que constituye una de sus limitaciones (Figura 1). La presencia de heterocedasticidad no invalida las estimaciones obtenidas mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO); Aunque, hace que los errores estándar convencionales y los estadísticos de prueba basados en ellos no sean adecuados para realizar inferencia estadística. En este sentido, el MPL presenta limitaciones frente a los modelos Logit y Probit. Los cuales son diseñados específicamente para modelar variables explicativas y/o dependientes binarias. (Wooldridge, 2010)

Figura 1

Modelos Logit, Probit y el modelo de Probabilidad Lineal (MPL)



Nota. Los modelos Logit y Probit son Asintóticos. Adaptado de The origins and development of the logit model, por Cramer (2003)

En lo referente a los modelos Logit y Probit, la distribución logística presenta una forma similar a la distribución normal (Figura 1) salvo algunas diferencias en las colas de sus respectivas distribuciones. Asimismo, la distribución t con siete grados de libertad y la distribución logística muestran un comportamiento muy semejante. En ese sentido, los modelos Logit y Probit tienen características similares en la forma en que representan la probabilidad de ocurrencia de un determinado resultado. Por ello, las estimaciones obtenidas por medio de ambos modelos tienden a presentar resultados similares, aunque no necesariamente idénticos. (Pucutay, 2002)

2.4.2. El Método de Valoración de Contingente (MVC)

El método de valoración contingente (MVC) tiene una amplia variedad de aplicaciones y se utiliza principalmente para estimar valores económicos que los individuos atribuyen una unidad monetaria a servicios y/o bienes ambientales que no cuentan con un precio de mercado observable. Asimismo, mediante encuestas, el Método de Valoración Contingente busca conocer las preferencias de las personas y estimar cuanto valoran dichos bienes y servicios. La denominación "contingente" se debe a que la valoración se efectúa a partir de las respuestas de las personas ante un escenario hipotético construido de acuerdo con la información proporcionada en la encuesta.

El Método de Valoración Contingente se basa generalmente en una consulta de valoración directa que puede expresarse mediante la disposición a pagar (DAP) y la disposición a aceptar (DAA). La DAP representa la cantidad máxima de unidad monetaria que una persona estaría dispuesto a pagar para obtener una mejora, conservación u otro, respecto a un determinado bien o servicio ambiental. Por otra parte, la DAA representa la cantidad mínima de unidad monetaria que una persona estaría dispuesto a aceptar como compensación por aceptar un cambio desfavorable o renunciar a una mejora ambiental. Asimismo, los metodos de valoracion directa, entre ellos el Metodo de Valoracion Contingente, tambien permiten estimar valores asociados al no uso de los servicios y/o bienes ambientales, aspecto que constituye una de sus principales ventajas frente a los metodos basados en preferencias reveladas. No obstante, la obtencion de informacion por medio de encuesta presenta mayores desafios metodologicos. (Galarza y Gomez, 2005)

2.4.2.1. Objetivos del Método de Valoración de Contingente. El objetivo principal del Metodo de Valoracion Contingente (MVC) es estimar, mediante un procedimiento sistematico de encuesta, el valor economico promedio que los individuos atribuyen a los cambios en los bienes y/o servicios ambientales, como una medida monetaria del cambio en su bienestar. En ese contexto, se estiman los beneficios economicos, asociados a un proyecto o cambio ambiental mediante un procedimiento sistematico de encuesta, dirigido a los beneficiarios por dicho cambio. (Escobar y Gomez, 2007)

En el caso de preguntas binarias, la informacion conseguida por medio de encuesta puede analizarse por medio de modelos de eleccion discreta, como el modelo Logit, cuyos parametros se estiman por el metodo de Maxima Verosimilitud. La variable dependiente es binaria y significa la respuesta la de la persona a la pregunta de disposicion a pagar (DAP), tomando el valor 1 cuando responde “Si” y 0 cuando responde “No”. Por otra parte, Las variables explicativas permiten estimar la probabilidad de que los visitantes respondan afirmativamente a la disposición a pagar, entre las variables explicativas se encuentran; el monto propuesto a pagar, el nivel de ingreso y otras caracteristicas socioeconomicas de la persona. (Tudela y Leos, 2017)

2.4.2.2. Supuestos del Método de Valoración de Contingente. Uno de los supuestos del Metodo de Valoracion Contingente (MVC) es que las decisiones de los individuos en el mercado hipotetico sean similares a las decisiones que tomarian en un mercado real. Esto implica que las personas deben evaluar el servicio o bien ambiental de manera similar a como lo harian frente a una situacion real de eleccion, considerando los costos asociados y beneficios. Asimismo, se requiere que las personas dispongan de informacion suficiente sobre los beneficios y caracteristicas del bien o servicio ecosistemico, de modo que puedan expresar su disposicion a pagar. (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2015)

2.4.2.3. Metodología del Método de Valoración Contingente. Para la aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC) se siguieron los siguientes pasos: (a) Identificación del servicio o bien ecosistémicos que es el objeto de valoración; (b) formulación del escenario hipotético; (c) selección del mecanismo o vehículo de pago; (d) diseño y aplicación de la encuesta; y (e) estimación de la Disposición a Pagar promedio por intermedio del modelo Logit binario, de las cuales, sus parámetros se estiman por medio del método de Máxima Verosimilitud.

Respecto de la encuesta, el enfoque del Método de Valoración Contingente (MVC) se centra en el diseño adecuado del cuestionario, y tiene el propósito de conseguir información confiable respecto a la disposición a pagar (DAP) de los encuestados, ya sea por protección, conservación o mejora del servicio o bien ambiental o para evaluar alguna propuesta hipotética relacionada con este. El objetivo es saber las preferencias de los encuestados frente a un cambio propuesto en la disponibilidad o calidad de un determinado servicio o bien ambiental, por medio de la presentación de un mercado hipotético en el que se establece un escenario contingente. (Sánchez, 2008)

A partir de las respuestas obtenidas, se estima el valor economico promedio que las personas atribuyen a los beneficios derivados de la conservacion, mejora o alguna provicion del servicio o bien ambiental. El valor estimado puede utilizarse como informacion para evaluar politicas, proyectos o iniciativas orientadas a mejorar la provision de determinados servicios o bienes ambientales. (Escobar y Gómez, 2007)

2.4.3. Instrumentos del Método de Valoración Contingente

2.4.3.1. Recopilación de Información. Para la aplicación del Método de Valoración Contingente se deben considerar tres aspectos principales. En primer lugar, se debe proporcionar a la encuestada, información clara y suficiente sobre el servicio o bien ecosistémico que se pretende valorar, de modo que el individuo pueda comprender adecuadamente el escenario hipotético planteado. En segundo lugar, la pregunta de valoración debe formularse de manera explícita, detallando el mecanismo de pago, así como la frecuencia con que se efectúa dicho pago y el monto. En tercer lugar, se debe de recopilar información sobre las características socioeconómicas de las personas encuestadas, debido a que estas pueden influir en su disposición a pagar (DAP) y sus preferencias. (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2015)

El entrevistador pregunta al encuestado si una cantidad especifica de unidades monetarias es igual, superior o inferior a su maxima disposicion a pagar (DAP). Si la respuesta indica que el monto propuesto es superior a su disposicion maxima, el monto inicial puede reducirse y la pregunta puede repetirse hasta aproximarse al valor maximo que la encuestado estaria dispuesto a pagar por el servicio o bien. De esta manera se busca determinar el monto maximo que la persona estaria dispuesto a pagar (DAP) por el servicio o bien ambiental. (Riera, 1994)

2.4.3.2. Las Encuestas. Una de las formas más directas de conocer como un individuo valora un cambio en su bienestar consiste en preguntarle sobre sus preferencias. En ese sentido, las encuestas constituyen una herramienta esencial para recopilar información sobre las preferencias y percepciones de los individuos. Sin embargo, para obtener información confiable y suficiente, el cuestionario debe estar adecuadamente redactado y estructurado, de manera que las preguntas sean precisas, coherentes y claras respecto a los objetivos de la investigación. (Sarmiento, 2004)

En lo referente a las encuestas orientadas a estimar la disposición a pagar (DAP) Escobar y Gómez (2007) señalan tres aspectos fundamentales que deben considerarse. En primer lugar, se debe definir de forma clara y concisa el servicio o bien ambiental que es objeto de valoración, así como las condiciones del escenario hipotético en el que se plantea la valoración, incluido la forma de pago. En segundo lugar, deben formularse preguntas específicas que permitan determinar si la persona está dispuesta a pagar (DAP) por el servicio o bien ambiental que se pretende valorar. En tercer lugar, para validar los resultados y analizar la relación entre las características de las personas y su disposición a pagar, se deben considerar sus características socioeconómicas, así como sus preferencias respecto del servicio o bien ambiental que es objeto de valoración.

2.4.3.3. Limitaciones del Método de Valoración Contingente. Con el propósito de reducir la presencia de sesgos instrumentales y no instrumentales, es fundamental diseñar y aplicar adecuadamente la encuesta. (Sarmiento, 2003)

Tabla 8

Sesgos no instrumentales e instrumentales

Sesgos Instrumentales (Diseño y aplicación de la encuesta)				**Sesgos No Instrumentales (Preferencias, percepciones, Comportamientos de los encuestados)**
1° Sesgo provocado por la motivación de dar respuestas incorrectas.	2° Sesgo provocado por señales de valoración implícitas.	3° Sesgos derivados de una descripción inadecuada de la situación.		
		a) El bien a valorar no está bien especificado.	b) El entorno de valoración está mal especificado	
Sesgo del Promotor del Estudio. El entrevistado siente una fuerte antipatía por el entrevistador	Sesgo del Punto de Partida. Está relacionado con la DAP inicial de la encuesta, lo que puede influir en la DAP final del encuestado.	Sesgo Simbólico. Los encuestados que "sienten" que están apoyando una "causa justa" tienen más probabilidades de ofrecer una DAP comparativamente alta.	Sesgo de Vehículo de Pago. Se parte del supuesto de que la valoración de un bien está correlacionada con su financiación.	Sesgo Hipotético. Esto pone en duda la exactitud de la conexión entre la DAP obtenido y la DAP real. Dicho de otro modo, plantea la cuestión de si la investigación hipotética puede predecir el comportamiento real.
.				
Sesgo del Entrevistador.	Sesgo del Punto de Partida. Está	Sesgo Simbólico. Los encuestados	Sesgo de Vehículo de	Sesgo Hipotético. Esto pone en duda

La persona que se siente rechazada por el entrevistado es el entrevistador.	relacionado con la DAP inicial de la encuesta, lo que puede influir en la DAP final del encuestado.	que "sienten" que están apoyando una "causa justa" tienen más probabilidades de ofrecer una DAP comparativament e alta.	Pago. Se parte del supuesto de que la valoración de un bien está correlacionada con su financiación.	la exactitud de la conexión entre la DAP obtenido y la DAP real. Dicho de otro modo, plantea la cuestión de si la investigación hipotética puede predecir el comportamiento real.
	Sesgo del Rango. También influye en la DAP del encuestado y depende del rango de opciones disponibles para él entrevistado.	Sesgo de Incrustación. El encuestado cuestiona la capacidad del bien para prestar ciertos servicios enumerados en la encuesta o confunde el bien que se está valorando con otro de una escala diferente.	Sesgo de Restricción Presupuestaria. Se produce cuando el entrevistador pregunta la DAP al entrevistado sin considerar esta circunstancia específica (capacidad monetaria). El valor real último de la DAP puede verse	Sesgo Estratégico En el momento de dar su DAP la actitud del entrevistado demuestra un interés distinto al real. Según esto, las personas suelen informar una DAP inferior al DAP real.

		distorsionado por este sesgo
	Sesgo Relacional. A efecto de obtener la DAP del entrevistado el entrevistador ofrece un bien como comparación.	Sesgo del Formato de la Pregunta Se genera una estimación diferente de la DAP según el tipo de consulta.
	Sesgo de Importancia. El encuestado cree que participar en este estudio y proporcionar una buena DAP es crucial.	
	Sesgo de Posición. Tiene que ver con el lugar dónde se ubica la pregunta crucial en la encuesta.	

Nota. Los sesgos instrumentales están relacionados con la encuesta y los sesgos no instrumentales son ajenos al diseño de la encuesta. Adaptado del Desarrollo de un Nuevo Método de Valoración Medioambiental, por Sarmiento (2003)

2.4.3.4. Ventajas y Desventajas del Método de Valoración Contingente. El método de Valoración Contingente presenta como una de sus ventajas principales la posibilidad de valorar cambios ambientales que no se encuentran relacionados directamente con un mercado. Asimismo, permite estimar tanto los valores de no uso como los valores uso asociados a los servicios y bienes ambientales. Entre sus principales limitaciones o desventaja del Método de Valoración Contingente se encuentra el carácter hipotético de los escenarios planteados, debido a que las personas encuestadas expresan sus preferencias en una situación que no necesariamente implica una real transacción. Asimismo, existe la posibilidad de que los resultados sean cuestionados por investigadores u otros debido a la presencia de posibles sesgos en las respuestas. Otra limitación está relacionada con la respuesta de las personas encuestadas pueden no reflejar exactamente su comportamiento en un mercado real. En tal sentido, la valoración obtenida puede estar influenciada por la percepción y el nivel de conocimiento de las personas encuestadas respecto a los problemas ambientales y sus posibles consecuencias. (Kotagama et al., 1997)

2.4.4. Métodos para calcular la DAP promedio y la probabilidad de ocurrencia

Según De Frutos y Esteban (2009) para estimar la disposición a pagar (DAP) en investigaciones de valoración contingente por medio de preguntas de tipo referéndum, se utilizan modelos paramétricos de elección binaria, ente los que resaltan los modelos Logit y Probit. Para la aplicación de estos modelos, la variable dependiente debe ser dicotómica o binaria, el cual toma los valores de 1 y 0. Los parámetros estimados permiten determinar la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor de 1, el cual representa la probabilidad de que la persona encuestada acepte pagar el monto propuesto. El modelo Probit emplea la función de distribución normal estándar, mientras que el modelo Logit utiliza la función de distribución acumulada de la distribución Logística.

Respecto a la ecuación 3, no representa directamente la probabilidad de ocurrencia del modelo Logit; esto representa una expresión lineal del predictor, puede tomar cualquier valor real.

$$ACEPTA\ (Z) = \alpha + \beta * PSALIDA \qquad (3)$$

β representa el coeficiente estimado mediante el metodo de máxima verosimilitud (MV) para la variable precio de salida, mienras que **α** corresponde al intecepto o término constante del modelo. Una vez estimados los coeficientes del modelo, la disposicion a pagar (DAP) se consigue a partir de la relacion de ambos parametros o coeficientes. (De Frutos y Esteban, 2009).

De la ecuacion 3 el resultado del predictor lineal (-Z), para obtener la probabilidad de ocurrencia se aplica la funcion logistica, vease la ecuacion 2. Para Hanemman (1984) la disposicion a pagar (DAP) promedio del individuo se calcula mediante la expresion siguiente:

$$E(DAP) = \frac{-\propto}{\beta} \qquad (4)$$

2.4.4.1. Método Paramétrico de regresión Tipo Logit. El modelo Logit se emplea para analizar la relación entre un conjunto de variables explicativas o independientes y una variable dependiente binaria o dicotómica cuyos valores pueden ser 0 y 1. En términos generales, este modelo permite identificar los factores que influyen en la probabilidad de ocurrencia de un determinado evento y estimar la probabilidad de que dicho evento ocurra. En ese sentido del presente estudio, la variable dependiente representa la respuesta de la persona encuestada a la pregunta de disposición a pagar (DAP), donde el valor 1 corresponde a una respuesta afirmativa y el valor 0 a una respuesta negativa (Ucedo, 2013)

Dado que las probabilidades estimadas por los modelos Logit y Probit se encuentran delimitadas entre cero (0) y uno (1), estos modelos presentan ventajas frente al Modelo de Probabilidad Lineal (MPL) estimado mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Asimismo, permite representar relaciones no lineales entre las variables explicativas y la variable

dependiente o probabilidad de ocurrencia del evento, de modo que los efectos marginales pueden variar según los valores de las variables ya mencionadas. (Wooldridge, 2010)

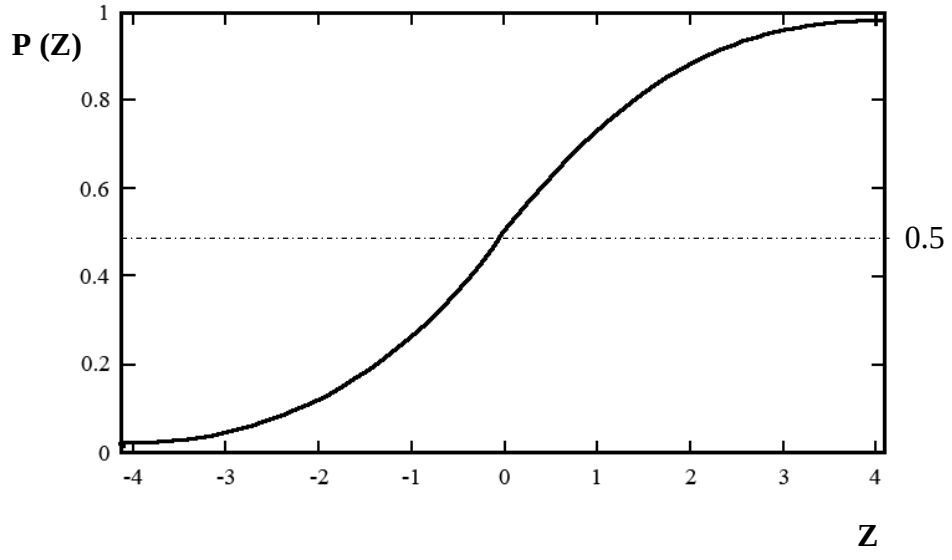
En lo referente a la probabilidad del evento de ocurrencia del modelo Logit, Cramer (2003) señala:

> Con un punto medio en cero, la probabilidad (P) presenta un comportamiento similar a la función de distribución de una densidad simétrica; Esta probabilidad (P) aumenta de manera monótona desde cero hasta uno, a medida que (Z) se desplaza a lo largo del eje de los números reales. El significado de esta función depende de la forma en que se definan las variables del modelo. La curva sigmoidea presentada en la Figura 2 corresponde a la representación gráfica de la función logística.

$$P(Z) = \frac{\exp Z}{1+\exp Z} \qquad (5)$$

Figura 2

Curva Logistica P(Z) del modelo Logit



Nota. Para el modelo Logit la probabilidad estimada de ocurrencia del evento se encuentra entre 0 y 1. Reproducido de The origins and development of the logit model, por Cramer (2003)

La probabilidad (P) aumenta de manera monótona y se encuentra acotada entre cero y uno a medida que (Z) se desplaza a lo largo del eje de los números reales. En la aplicación del modelo Logit a un bioensayo, (P) representa la probabilidad de un resultado binario, como la supervivencia o muerte de un organismo, y ($Z = \alpha + Bx$), donde X es una variable continúa asociada al estímulo o nivel de exposición. En este caso, α determina la posición de la curva sobre el eje X, mientras que β determina su pendiente. En la regresión logística, esta formulación se generaliza a ($Z = X^T \beta$), donde X es un vector de variables explicativas, incluida una constante, y β es el vector de coeficientes. La función logística fue desarrollada originalmente para describir la evolución de una proporción (P) a lo largo del tiempo (t), mediante la expresión ($Z = \alpha + \beta t$). En este contexto, la función representa una curva de crecimiento, dado que P(t) aumenta monótamente con el tiempo. Asimismo, en un intervalo central relativamente amplio, específicamente para valores de (P) entre 0.3 y 0.7, la forma de la curva logística se asemeja estrechamente a la función de distribución de la distribución normal.

$$P_l(x) = \frac{\exp(\beta x)}{1+\exp(\beta x)} \qquad (6)$$

y

$$P_n(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-inf}^{x} \exp\{-1/2(u/\sigma)^2\}\, du. \qquad (7)$$

Mediante un ajuste adecuado de los parámetros β y σ, ambas funciones, que pasan por el punto (0,05), pueden llegar a coincidir casi por completo. Aunque, no parece existir una

relación inherente entre las dos formas funcionales; por tanto, su similitud pueda considerarse una coincidencia de carácter algebraico. (p. 149, 150, 151)

En lo referente a la condición de pobreza de los hogares aplicado mediante el modelo Logit, Pucutay (2002) señala:

Para un conjunto de familias, se define la variable dependiente (Y) de forma dicotomica, donde (Y=0) corresponde a un jefe de hogar no pobre y (Y=1) a un jefe de hogar pobre, en funcion del ingreso familiar X(S/.).

$$Pi = E(y = 1|Xi) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2 X)}} \quad (8)$$

Para facilidad de la muestra, se escribe la ecuación (8) como:

$$Pi = E(y = 1|Xi) = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} \quad (9)$$

Donde:

$$Zi = (\beta_1 + \beta_2 X)$$

La función de distribución logística acumulativa está representada por la ecuación (9). Dado que Zi puede tomar valores entre -∞ y +∞, se puede comprobar que (Pi) se encuentra acotada entre 0 y 1 y que no existe una relacion lineal entre Pi y Zi, tampoco, por tanto, entre Pi y Xi. De esta forma, el modelo cumple con las condiciones requeridas para representar una probabilidad. No obstante, el cumplimiento de estas condiciones plantea una dificultad para la estimacion, debido a que, como se observa en la ecuacion (8), Pi no presenta una relacion lineal con X ni con los parametros β. Por lo tanto, los parametros del modelo no pueden estimarse directamente por medio del metodo convencional de Minimos

Cuadrados Ordinarios (MCO). Sin embargo, dado que la ecuacion (8) es intrinsecamente lineal en los parametros despues de aplicar la transformacion, esta dificultad es mas aparente que real. Dado la ecuación (9) si (***Pi)*** es la probabilidad de ser jefe de hogar pobre, entonces la probabilidad de ser jefe de hogar no pobres (***1 - Pi***) como indica la ecuación siguiente:

$$1 - Pi = \frac{1}{1+e^{Zi}} \qquad (10)$$

Por consiguiente, se puede escribir:

$$\frac{Pi}{1-Pi} = \frac{1+e^{Zi}}{1+e^{-Zi}} = e^{zi} \qquad (11)$$

Entonces la razón de probabilidad ´Odds Ratio´ seria:

$$\frac{Pi}{1-Pi} = \boldsymbol{Odds\ Ratio} \qquad (12)$$

La probabilidad de que el jefe de hogar sea pobre es favorable. Por ejemplo, si Pi=0,8, la probabilidad de que el jefe de familia sea pobre es de 4 a 1.

Ahora, el resultado de tomar el logaritmo natural de la ecuación (11) se obtiene se muestra en la siguiente ecuación

$$\boldsymbol{Li = ln\left(\frac{Pi}{1-Pi}\right) = Zi = \beta_1 + \beta_2 X} \qquad (13)$$

Respecto a la ecuación 13, Li, denominado logaritmo de razón de probabilidades, no solo es lineal en Xi, sino también en los parámetros, desde el punto de vista de la estimación. Dado que L se denomina Logit, los modelos como la ecuación (13) reciben el nombre de modelos Logit (p.25)

De igual manera para nuestro estudio, de la ecuación (9) y (10) detallamos una relación de probabilidad de que ocurra entre probabilidad de no ocurra:

$$\frac{Pi}{1-Pi} = \frac{\frac{1}{1+e^{-Zi}}}{\frac{1}{1+e^{Zi}}} \quad (14)$$

Simplificando:

$$\frac{Pi}{1-Pi} = \frac{\frac{1}{1+\frac{1}{e^{Zi}}}}{\frac{1}{1+e^{Zi}}} = \frac{\frac{1}{\frac{e^{Zi}+1}{e^{Zi}}}}{\frac{1}{1+e^{Zi}}} = \frac{\frac{e^{Zi}}{1+e^{Zi}}}{\frac{1}{1+e^{Zi}}} = \frac{e^{Zi}(1+e^{Zi})}{(1+e^{Zi})} = e^{Zi}$$

Por tanto, de la ecuación (14), la probabilidad de que ocurra entre la probabilidad de no ocurra tendría el mismo resultado que la ecuación (11):

$$\frac{Pi}{1-Pi} = e^{Zi} \quad (15)$$

Ahora tomando logaritmos a la ecuación (15). De aquí el nombre:

Modelo Logit.

$$\boldsymbol{Ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Lne^{Zi}} \quad (16)$$

Cabe aclarar que $\boldsymbol{Z_i = \beta_1 + \beta_2 X}$ es la Regresión en Máxima Verosimilitud y lo más importante es calcular los valores de beta.

2.4.4.2. Estimación de Máxima Verosimilitud del modelo Logit. En relación con la estimación de Máxima Verosimilitud (MV) para observaciones individuales, Pucutay (2002) señala lo siguiente:

De un modelo de regresión lineal

$$F(X, \beta) = \beta' X \quad (17)$$

La función de verosimilitud o probabilidad conjunta, de un modelo con probabilidad de éxito $F(\beta'X)$ y observaciones independientes es:

$$\mathbf{Pr}(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \ldots., Y_n = y_n) = \mathbf{Pr}(Y_1 = 1, Y_2 = 0, \ldots, Y_i = 1, \ldots, Y_n = 0)$$

$$= \prod_{yi=0} [1 - F(\beta' X_i)] \prod_{yi=1} F(\beta' X_i) \qquad (18)$$

Reemplazando ecuación (17) en ecuación (18) es la función de verosimilitud muestral

$$L = \prod_{Yi=1} F(\beta' X) \prod_{Yi=0} [1 - F(\beta' X)] = \frac{e^{\left(\sum_1^N Yi(\beta' X)\right)}}{\prod_1^N [1 + e^{\beta' X}]} \qquad (19)$$

o, lo que es lo mismo[1]:

$$\boldsymbol{lnL} = \sum_{\mathbf{1}}^{\boldsymbol{N}} \boldsymbol{Y_i} \, (\boldsymbol{\beta' X}) - \sum_{\mathbf{1}}^{\boldsymbol{N}} \mathbf{ln} \, (\mathbf{1} + \boldsymbol{e^{\beta' X}}) \qquad (20$$

[1] La ecuación 17, 18, 19 y 20 es reproducida de (Pucutay, 2002, p. 23, 35 y 38)

III. METODO

3.1. Tipo de Investigación

Propósito: De acuerdo con su propósito, el presente estudio es de tipo aplicada, debido a que busca generar información que contribuya a la gestión, entre ello proponiendo soluciones al problema relacionado con la limitada efectividad del servicio ecosistemico recreativo en el balneario La Punta – Región Callao.

Nivel de investigación: La presente investigación es de corte transversal, debido a que la información se recolectara mediante encuesta, aplicado a los visitantes del balneario durante un periodo determinado de tiempo.

Enfoque: El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, debido a que busca estimar la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, como una aproximación de la Variación Compensatoria (VC)

Método: El presente estudio emplea el Método de Valoración Contingente (MVC), el cual pertenece a los métodos de valoración económica basados en preferencias declaradas, este metodo permite estimar el valor económico que los visitantes atribuyen a servicios y bienes ecosistemicos que no cuentan con un mercado establecido. Para ello se plantea un escenario hipotético en el que los visitantes encuestados que acuden al balneario expresan su disposición a pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemico.

Diseño: El presente estudio es de diseño no experimental, porque las variables a estudiar se obtienen en campo donde se aplican la encuesta y no se manipulan intencionalmente. En este tipo de diseño, los fenómenos se observan en su contexto natural para posteriormente ser estudiados, sin intervenir deliberadamente sobre las variables (Ortiz del Águila, 2016)

3.2. Ámbito temporal y espacial

El distrito de La Punta se encuentra ubicado en la zona centro – occidental del Perú, en las coordenadas 77° 07' 26" de longitud oeste y 12° 04' 03" de latitud sur. Tiene una superficie aproximadamente de 0,7 Km^2 y se encuentra a una altitud de 1,8 m.s.n.m. El 6 de octubre de 1916, los caseríos de La Punta y Bellavista fueron elevados a la categoría del distrito mediante la Ley N° 2141, dando origen al distrito de La Punta, que en la actualidad forma parte de la Provincia Constitucional de Callao[2]. El distrito limita al oeste, sur y norte con el Océano Pacífico, mientras que por el este limita con el distrito de Chucuito. (Municipalidad Distrital de La Punta [MDLP], 2021)

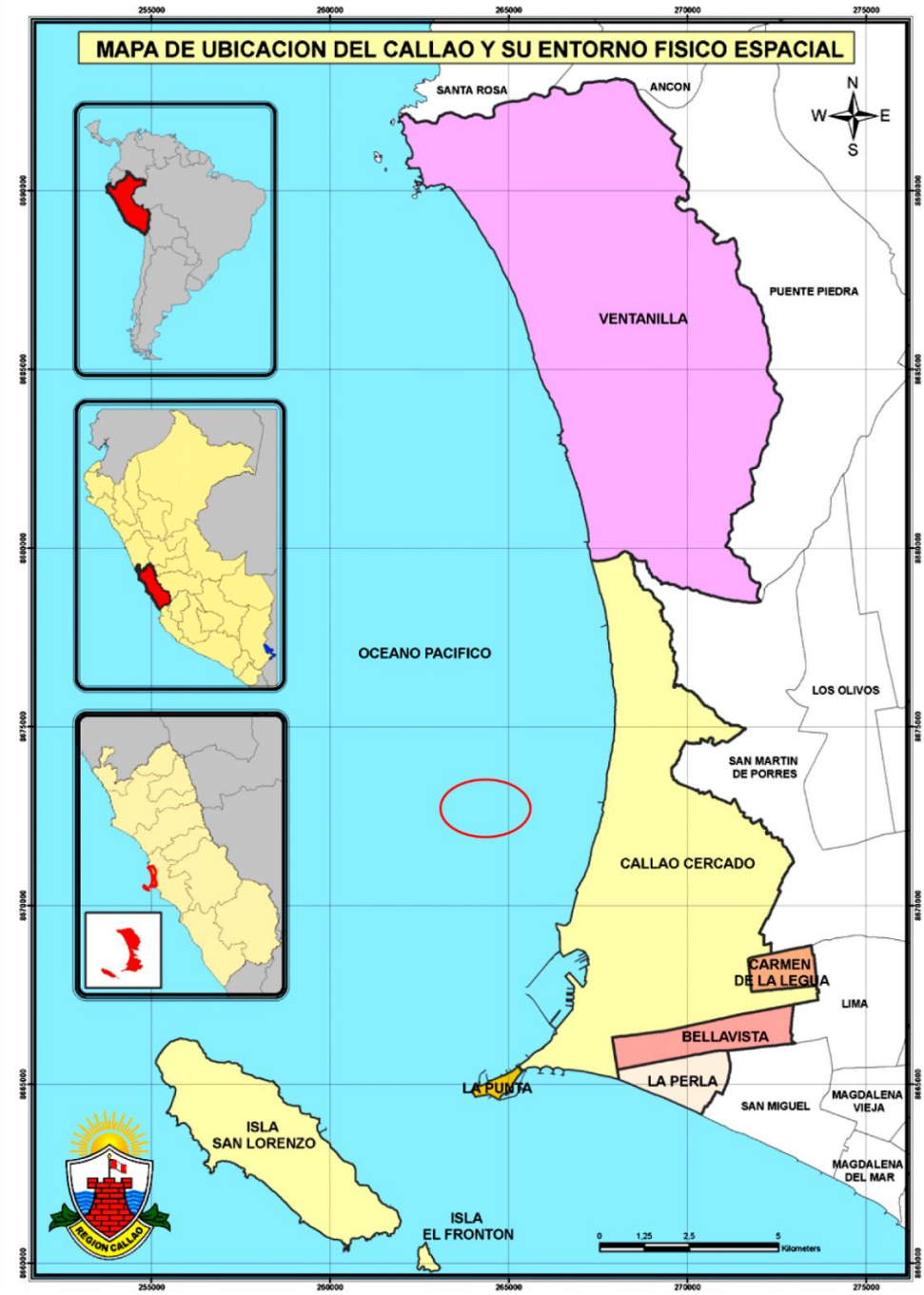
El distrito de La Punta tiene una superficie aproximada de 0.75 $Km2$[3], sin considerar el espacio correspondiente al hábitat relativamente reciente denominado "Poza de la Arenilla". (Municipalidad Distrital de La Punta [MDLP], 2016)

[2] La Provincia Constitucional del Callao tiene otras dos superficies además de la superficie Continental: la superficie insular (Son el grupo de islas que están frente al distrito de La Punta como: San Lorenzo, El Frontón, Cavinza, Redonda, Alfaje y las islas Palomino) y Superficie marina (El cual constituye la frontera oeste de la Provincia Constitucional del Callao. En ella se desarrollan actividades pesqueras, navieras y de recreación). La zona costera se encuentra contaminada (Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011 – 2021)

[3] Superficie oficial registrada en el INEI

Figura 3

Ubicación del distrito de La Punta en el ámbito de la Región Callao



Nota: Reproducido del Plan distrital de manejo de residuos solidos municipales - La Punta 2021 – 2025, Por la Municipalidad Distrital de La Punta (2021)

3.2.1. Demografía

La evolución demográfica del distrito de La Punta presenta las siguientes características respecto a la población total tenemos: 1,462 viviendas particulares, con un total de 3,761 ocupantes, lo que representa un promedio de 2.57 personas por vivienda (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018)

Las personas que trabajan en aproximadamente 540 establecimientos del distrito, entre ellos instituciones educativas, oficinas de aduanas, bazares, almacenes, gasolineras, panaderías y confiterías, salones de belleza, mercados, restaurantes, instalaciones de almacenamiento y estacionamientos también forman parte de la población flotante. Asimismo, se incluyen personas que desarrollan sus actividades en diversas instituciones como: Escuela Naval del Perú, Escuela Superior de Guerra, Parroquia y su velatorio, Clubes Sociales, Seminario, Entidad Financiera, Comisaria y la Compañia de Bomberos (Anexo 1). (Municipalidad Distrital de La Punta [MDLP], 2016)

3.2.2. Historia

Según la información publicada en el sitio web de la Municipalidad distrital de la Punta,[4] los Baños de La Punta fueron establecidos a mediados del siglo XIX. Asimismo, La Municipalidad distrital de La Punta (2004) presenta una serie de acontecimientos históricos que contribuyeron a configurar la realidad del distrito hasta el año 2004. A continuación, en la Tabla 9 se presenta los principales acontecimientos históricos del distrito:

[4] https://munilapunta.gob.pe/historia.php

Tabla 9

Acontecimiento en la história del distrito de La Punta

REFERENCIA CRONOLÓGICA	ACONTECIMIENTO HISTÓRICO	EVOLUCIÓN URBANA
1639	Asentamiento de pescadores conocido como Pitipiti	Las primeras casas en la "Punta de tierra firme", o actual playa de Cantolao su existencia fue descrita por el jesuita Bernabé Cobo.
1749	El noventa y cinco por ciento de la población del Callao pereció ante un Tsunami de gran magnitud.	Se cree que las estructuras de La Punta fueron destruidas.
1857	Creación de la Provincia Constitucional del Callao	Se definen los límites de la provincia, los barrios de Bellavista y La Punta, las islas San Lorenzo, El Frontón y los islotes Hormigas de Afuera, Palominos y Roca Horadada.
1895	Reactivación del comercio, la industria y el tráfico marítimo con Europa y EE.UU. Apertura de sucursales de Bancos de Londres y Italiano.	El ferrocarril Lima-Callao se extenderá hasta Chucuito, puerta de La Punta. Construcción de hoteles para trabajadores de la industria portuaria y naviera.
1910	Los residentes de la alta sociedad limeña tienen acceso a una categoría exclusiva de resort.	Demarcación de ejes transversales o jirones y del trazo definitivo con dos ejes viales (actuales avenidas Grau y Bolognesi). Lotes, villas y hoteles de lujo han reemplazado a los ranchos. Creación de plazas.

1915	Establecimiento del distrito de La Punta	Combinando el diseño final y la construcción de casas de estilo de época e instalaciones urbanas.
1921	La aristocracia del Callao y Lima lo catalogó como balneario.	Establecimiento de playas y clubes
1914-1950	Guerras mundiales y amplio comercio con Estados Unidos y Europa.	Llegaron colonias europeas, especialmente de Italia. Equipamiento comercial.
1950-1970	La expansión económica del país y el inicio de la modernización de Lima y Callao.	La Punta alcanza su máximo crecimiento. Las casonas en mal estado están siendo reemplazadas por estructuras de ladrillo y cemento.
1970-2004	programas metropolitanos de servicios urbanos	La consolidación urbana alcanza el 99.2%

Nota. Reproducido del Plan de Desarrollo Concertado de La Punta 2004 - 2015, por la Municipalidad distrital de La Punta (2004)

3.2.3. Recursos hídricos ecosistemas y/o reservas naturales.

El Humedal Costero de la Poza de La Arenilla, creado artificialmente en 1967, comprende una superficie de 18 hectáreas y constituye un hábitat para 92 especies de aves marinas, de las cuales 61 son residentes y 31 son migratorias cada año. Este humedal constituye un espacio de importancia ecológica que es utilizado para actividades recreativas, turísticas y deportivas. Por ello, resulta importante considerar su conservación, así como el desarrollo de iniciativas de educación ambiental y turismo sostenible (Municipalidad distrital de La Punta [MDLP], 2021)

3.2.4. Distrito ecológico y turístico

Debido a su proximidad a las islas de San Lorenzo y Frontón, así como los Islotes Cavinzas y Palominos, el distrito de La Punta presenta un ecosistema marino - costero de gran riqueza biológica y un importante potencial para el desarrollo del turismo recreativo. Estos espacios naturales destacan por su belleza escénica y biodiversidad, especialmente por la presencia de aves guaneras y lobos marinos. Asimismo, el distrito cuenta con condiciones favorables para el desarrollo de la actividad turística, debido a su ubicación geográfica, paisaje natural, playas, gastronomía basada en productos marinos y su patrimonio monumental y arquitectónico. (Municipalidad distrital de La Punta [MDLP], 2016)

Debido a su ubicación y a la presencia de playas, El distrito de La Punta recibe durante los meses de verano un importante flujo de visitantes y personas que practican diversas actividades y deportes acuáticos.

Tabla 10

Visitantes (temporada de verano), residentes y población flotante

Descripción	Personas
Visitantes (Verano)	40,000 (domingos)
Residentes	3,829 (INEI 2017)
Flotantes (trabajadores y otros)	2,000 (promedio)

Nota. Reproducido del Plan Verano Institucional 2023, por la Municipalidad distrital de La Punta (2023)

Cualitativamente, la ubicación estrategica del distrito de La Punta, en relacion con el aeropuerto y el centro historico del Callao, constituye un factor que puede favorecer la afluencia de visitantes nacionales y extranjeros y, por tanto, fortalece su potencial turistico. Las playas de

Cantolao y el Malecon pardo ofrecen condiciones favorables para la practica de actividades acuaticas y el disfrute recreativo durante la temporada de verano. Asimismo, el mar, las islas cercanas, las playas, el humedal Poza de arenilla y la presencia de aves migratorias y residentes constituyen atractivos turisticos naturales que pueden ser aprovechados durante el año. (Municipalidad distrital de La Punta [MDLP], 2004)

Tabla 11

Síntesis de inventario de recursos turísticos

Recursos turísticos	**N°**
Monumentos históricos	104
Playas	2
Reserva ecológica (Humedal Poza de Arenilla)	1
Restaurantes y fuentes de soda	39
Hospedaje	2
Plazas y malecones	6
Área de deportes náuticos	3
Islas cercanas	3

Nota. Reproducido del Plan de Desarrollo Concertado de La Punta 2004 - 2015, por la Municipalidad distrital de La Punta (2004)

Figura 4

Oportunidad para el desarrollo de los negocios dado el turismo.



Nota. Encuesta a Unidades Económicas de La Punta. Reproducido del Plan de desarrollo concertado de La Punta 2004 - 2015, por la Municipalidad Distrital de La Punta (2004)

3.2.5. Aspectos climatológicos

La temperatura máxima promedio en el distrito de Punta alcanza los 19,5 °C durante el invierno (julio y agosto) y los 27 °C durante el verano (febrero). Asimismo, la temperatura media anual presenta valores que oscilan entre 18,75 °C y 19,75 °C, mientras que la temperatura mínima media registra valores cercanos a los 15 °C durante el invierno. Las precipitaciones son escasas y presentan un promedio al mes de entre 0,0 y 10,0. Estas se manifiestan en forma de lloviznas persistentes, de baja densidad y larga duración, compuestas por gotas de menos de 0,5 mm de diámetro que, debido a su lenta velocidad de caída, suelen ser dispersadas por el viento. De manera ocasional, durante el verano pueden presentarse lluvias asociadas al desplazamiento de humedad proveniente de la ladera oriental. (Municipalidad distrital de La Punta [MDLP], 2021)

3.2.6. Islas cercanas al balneario La Punta

El conjunto de islas e islotes ubicados frente al distrito de La Punta (San Lorenzo, El Frontón, Cavinza, Redonda, Alfaje y las islas Palomino.[5]) conforman el área insular del distrito. (Gobierno Regional del Callao [GORE CALLAO], 2010)

3.2.6.1. Isla San Lorenzo. Con una superficie de 1.457,8285 hectáreas, es la isla de mayor extensión del Perú. Se encuentra ubicada frente a la bahía del Callao, en el océano Pacífico, a aproximadamente 3,8 kilómetros del distrito de La Punta, en la Provincia Constitucional del Callao. (Garavito, 2023)

En la isla de San Lorenzo se identificaron cinco hábitats diferenciados: roquedal, formaciones de Tillandsia, colina herbácea, playas y áreas desérticas correspondientes a colinas y laderas arenosas. Asimismo, se registraron cuatro variedades de reptiles terrestres. (Pérez y Lleellish, 2015)

Además de albergar una variedad de aves marinas, entre ellas albatros, charranes y gaviotas, la isla San Lorenzo presenta depósitos naturales de guano y constituye un hábitat para una población estimada de 4.000 lobos marinos. Asimismo, en la isla se encuentra El faro Gran Almirante Grau, considerado uno de sus principales atracciones y reconocido por contar con uno de los mayores alcances y niveles de luminosidad del Perú. (Municipalidad Distrital de La Punta [MDLP], 2004)

En la isla de San Lorenzo se han identificado 22 sitios históricos y arqueológicos, los cuales se clasifican en tres grupos de acuerdo con sus características: cementerios, conchales y edificaciones construidas durante el periodo de explotación del guano. (Mac Kay et al., 2003)

[5] Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011 - 2021

3.2.6.2. Islotes Cavinzas y Palominos. Los islotes Cavinzas y Palominos forman parte del sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) y constituyen importantes espacios para la conservación de la biodiversidad costera y marina. En estos islotes se encuentra una importante población de aves guaneras, así como especies consideradas en peligro de extinción, como el cormorán guanay (*Phalocrocorax bougainvillii*), y especies amenazadas, como el lobo marino sudamericano (*Otaria byronia*) y el charran inca (*Laorsterna inca*). (Gobierno Regional del Callao [GORE CALLAO], 2010)

Figura 5

Ruta del distrito de La Punta (Escuela Naval) - Isla San Lorenzo (Base Naval)



Nota. Según Google Maps hay 4.9 Km. desde el distrito de La Punta hasta la base naval de la isla San Lorenzo.

3.3. Variables

En la presente investigación, el valor económico respecto a la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, las variables se fundamentan en la respuesta de los visitantes (variable dependiente) ante un precio hipotético y en los factores (variables independientes) que pueden influir en su decisión de aceptar o rechazar la disposición a pagar.

La variable dependiente representa la aceptación (1) o el rechazo (0) del pago propuesto a los visitantes del balneario La Punta, expresada de forma dicotómica o binaria mediante los valores 1 y 0, respectivamente. A su vez, las variables independientes comprenden el precio de partida (variable fundamental) y las características socioeconómicas de los visitantes, como el ingreso (variable fundamental) y otros, pueden influir en la probabilidad de aceptar dicho pago. La relación entre estas variables se estima mediante un modelo Logit por máxima verosimilitud, que permite analizar los factores asociados a la aceptación del precio hipotético y, a partir de la especificación econométrica correspondiente, estimar la disposición a pagar (DAP) promedio por la mejora del servicio ecosistémico recreativo.

Tabla 12

Variable dependiente e independientes del estudio a realizar

SÍMBOLO	VARIABLE	DESCRIPCIÓN	HIPÓTESIS
vis	**VECES QUE VISITO** (Independiente Binaria)	Toma el valor de (1) si es su primera visita y (0) si visito anteriormente el balneario La Punta.	*Los que no provienen de la Provincia Constitucional del Callao o Lima tienen mayor probabilidad de visitar por primera vez.*

act	**ACTIVIDAD RECREATIVA** (Independiente Binaria)	Toma el valor de 1 si la actividad que realiza se encuentra en el mar y 0 si no es en el mar	*Los que visitan en familia mayormente realizan sus actividades en el mar.*
hora	**TIEMPO DE PERMANENCIA** (Independiente Continua)	Representa el tiempo en hora de permanencia en el balneario.	*Un Mayor tiempo de permanencia indica mayor satisfacción*
trans	**FORMAS DE TRANSPORTE** (Independiente Binaria)	Representa el medio de transporte del entrevistado, si usa transporte público para (1), y (0) si usa transporte privado para ir al balneario.	*Las personas que usan transporte público son de menos recursos.*
dmin	**DISTANCIA** (Independiente Continua)	Representa el tiempo en horas en movilizarse en auto desde su lugar de residencia al balneario La Punta.	*A mayor tiempo en llegar al balneario desde su lugar de residencia implica menos visita al año*
nper	**NÚMERO DE VISITANTES** (Independiente Continua)	Representa el número de acompañantes incluyendo el entrevistado que visitan el balneario.	*Un menor número de acompañantes incluye un menor gasto.*
fam	**VISITA FAMILIAR** (Independiente Binaria)	Toma el valor de 1 si la visita es con la familia y 0 si no lo es	*La visita en familia implica mayor número de visitantes*
gasto	**GASTO** (Independiente Continua)	Representa el gasto en nuevos soles del entrevistado cuando visita el balneario La Punta.	*A mayor gasto de los visitantes implica una mayor capacidad de pago.*

carac	**CARACTE-RISTICAS** (Independiente Binaria)	Representa las características que debe tener el balneario según el entrevistado, si es respecto al cuidado del medio ambiente (1), y (0) si es respecto a servicios básicos e infraestructuras.	*Si opta por las características respecto al servicio básico e infraestructura significa la inexistencia de estos.*
p	**Precio de partida** (Independiente Continua*)*	Representa el **PRECIO HIPOTÉTICO** en nuevos soles por acceder al balneario La Punta una vez mejorado el servicio eco sistémico y equipamiento recreativo.	*Un mayor precio hipotético implica una menor DAP*
psi	**Disposición a pagar** (Dependiente Binaria)	Representa la **DISPOSICION A PAGAR** por el precio hipotético**,** la probabilidad de responder SI pagar (1) y NO pagar (0).	
gen	**GENERO** (Independiente Binaria)	Representa el sexo del entrevistado, si es hombre (1), y (0) si es mujer.	*Existe una mayor necesidad de las mujeres del hogar de disponer un servicio recreativo eco sistémico.*
edad	**EDAD** (Independiente Binaria)	Edad del entrevistado, Si la edad del entrevistado es menor o igual a treinta años se representa como (1), y si es mayor o igual a treinta y uno se representa como (0).	*A medida que envejecemos, nos volvemos cada vez más conscientes de contar con un servicio adecuado.*
educ	**NIVEL DE EDUCACIÓN**	El nivel educativo del entrevistado: (1) para aquellos con estudio	*Un mayor grado de educación implica una mayor comprensión*

	(Independiente Binaria)	universitario o superior, y (0) para aquellos con menor educación al universitario.	*de la importancia del medio ambiente.*
oc	**OCUPACIÓN** (Independiente Binaria)	Representa la ocupación del entrevistado, si dependiente (1), y (0) si es independiente.	*Un mejor trabajo se traduce en una mayor remuneración y un mayor reconocimiento por los servicios prestados.*
ing	**INGRESO** (Independiente Continua)	Representa el ingreso mensual en soles del entrevistado.	*El aumento del ingreso de los visitantes incrementa su poder adquisitivo y, por tanto, mayor capacidad para realizar pagos.*
ec	**ESTADO CIVIL** (Independiente Binaria)	Representa el estado civil del entrevistado, si casado (1), y (0) si soltero.	Las parejas casadas creen que los servicios de ocio de calidad son más importantes para sus familias.

Nota. Las variables fundamentales para desarrollar nuestro método son: La variable dependiente, disposición a pagar (PSI) y las variables independientes, Precio de partida (P) e Ingreso (ING).

3.4. Población y Muestra

3.4.1. Población

La poblacion de la investigacion esta conformada por los turistas nacionales que visitan el balneario turistico del distrito de La Punta, particularmente aquellos visitantes que acuden para realizar actividades recreativas.

Durante los meses de verano, comprendido entre diciembre y marzo, asi como durante los fines de semana (sabado y domingos) y dias feriados, el distrito registra una importante afluencia de visitantes. En los ultimos años, el numero de visitantes ha mostrado una tendencia creciente, estimandose una afluencia de entre 25000 y 40 000 personas, quienes acuden principalmente al

balneario para realizar diversas actividades recreativas. Las principales zonas de procedencia de los visitantes al balneario corresponden a los distritos Callao cercado, Bellavista, La Perla, Carmen de la Legua y Ventanilla, asi como tambien diversos distritos de Lima Metropolitana. (Municipalidad Distrital de La Punta [MDLP], 2023)

Tabla 13

Visitantes (temporada de verano) al balneario La Punta, proyección 2023

AÑO	2017	2018	2019	2020	2021 (Pandemia[6])	2022	2023 (Proyección)
Lunes a Viernes	1,800	1,800	3,000	3,000	0	10,000	10,000
Sábados	17,000	17,000	25,000	25,000	0	40,000	40,000
Domingos	22,500	20,500	40,000	40,000	0	40,000	40,000
Semanal	41,300	39,300	68,000	68,000	0	90,000	90,000

Nota. Después de la Pandemia la asistencia de los visitantes al balneario fue mayor en un 24%. Adaptado del Plan Verano Institucional 2023, por la Municipalidad distrital de La Punta (2023)

Para el presente estudio se tomará como referencia la temporada de verano del año 2019, correspondiente al periodo previo a la pandemia de COVID – 19. Según el *Plan Verano Institucional 2023*, durante dicha temporada se registró una afluencia aproximadamente de 68 000 visitantes por semana al balneario La Punta. (Municipalidad Distrital de La Punta [MDLP], 2023)

Por lo tanto, para el presente estudio se considera como población de referencia una afluencia estimada de 816,000 visitantes al año, obtenida a partir de una afluencia aproximadamente de 68 000 visitantes por semana durante las 12 semanas correspondiente a la

6 El uso de playas fue restringido por el Gobierno Peruano, debido al Estado de Emergencia Nacional por el COVID-19 según D.S. N° 206-2020-PCM, N° 002-2021-PCM, N° 008-2021-PCM, N° 023-2021-PCM, N° 036-2021-PCM y N° 046-2021-PCM.

temporada de verano en Lima y Callao[7]. Este valor se utilizará como población de referencia para el cálculo del tamaño de la muestra.

3.4.2. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, se considera que el principal uso del servicio ecosistemico del balneario La Punta es de carácter recreativo. En función a ello, se identifica como población beneficiaria al conjunto de visitantes que utilizan dicho servicio para realizar actividades recreativas. Por consiguiente, la muestra estará constituida por un subconjunto de estos visitantes, seleccionado de acuerdo con los criterios establecidos para el cálculo del tamaño de la muestra.

Debido a que no se dispone de un registro anual de visitantes al balneario de La Punta, se determinó una muestra representativa de la población de la investigación. Para la selección de los partícipes se empleó un muestreo aleatorio simple, de manera que cada visitante tuviera la misma probabilidad de ser seleccionado. Esto es debido a que la variable de respuesta presenta una naturaleza dicotómica Si (1) y No (0) se consideró un supuesto de distribución binomial para la proporción de respuestas. Sobre esta base, se determinó el tamaño de muestra mediante la fórmula para poblaciones finitas, como se muestra a continuación:

$$\mathbf{n} = \frac{\boldsymbol{N}*\boldsymbol{Z}^{\mathbf{2}}*\boldsymbol{p}*\boldsymbol{q}}{\boldsymbol{e}^{\mathbf{2}}*(\boldsymbol{N}-\mathbf{1})+\boldsymbol{Z}^{\mathbf{2}}*\boldsymbol{p}*\boldsymbol{q}} = \frac{\mathbf{816\,000}*\mathbf{1.96}^{\mathbf{2}}*\mathbf{0.5}*\mathbf{0.5}}{\mathbf{0.05}^{\mathbf{2}}*(\mathbf{816\,000}-\mathbf{1})+\mathbf{1.96}^{\mathbf{2}}*\mathbf{0.5}*\mathbf{0.5}} = 384\ (muestra) \qquad (21)$$

Tabla 14

Datos para aplicar la formula para poblaciones finitas

Símbolo	Datos	Cantidad
(N)	Visitantes al balneario (temporada verano 2019)	816,000
(Z)	Valor de la distribución normal estándar que con una confianza del 95%	1.96

[7] La temporada de verano en Lima y Callao dura 3 meses (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, 2014)

(e)	El error	5%
(p)	Probabilidad al éxito	50%
(q)	Probabilidad al fracaso	50%

Mediante la aplicación de la fórmula para poblaciones finitas, se determinó el tamaño de la muestra. Para lo cual, se consideró un nivel de confianza del 95%, un margen de error máximo permitido del 5% y una probabilidad de éxito (p) y de fracaso (q) del 50%, respectivamente. Como resultado, se obtuvo un tamaño muestra de 384 encuestados.

3.5. Instrumentos

Para la recolección de datos se empleó la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento. Previo a la aplicación de la encuesta final, se realizó una encuesta piloto con la intención de ajustar y mejorar la estructura del cuestionario, la formulación de las preguntas, la forma de presentación del escenario hipotético de valoración y los valores monetarios propuestos. Estos ajustes permitieron adecuar el instrumento a los objetivos del estudio y a la aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC).

La encuesta definitiva fue aplicada a 384 visitantes adultos, quienes constituyeron la muestra y coincidieron con la unidad de análisis del estudio.

Uno de los enfoques recomendados para evaluar cambios en la calidad o provision de un bien o servicio ambiental mediante el Metodo de Valoracion Contingente (MVC) consiste en emplear encuestas bajo un formato de referéndum, mediante preguntas con respuestas dicotomicas. Este procedimiento permite obtener informacion sobre la disposicion a pagar (DAP) de los visitantes ante un determinado escenario de conservacion o mejora del servicio ecosistemico recreativo. (Condori, 2016)

Para estudios de valoracion Contingente de especial importancia, el Panel de la NOOAA recomendo la realizacion de entrevistas presenciales y que estos se desarrollen en un entorno que permita a los participantes reflexionar y formular respuestas razonadas, podria ser el hogar. Salvo en estudios relacionados especificamente con bienes de consumo, los centros comerciales no cosntituyen un lugar apropiado para la aplicación de este tipos de entrevistas. (Hanemann, 1994)

3.5.1. Escenarios

3.5.1.1. Escenario actual. La Provincia constitucional del Callao y Lima Metropolitana cuentan con diversos espacios de interes ecologico, turistico y recreativo, algunos de los cuales se encuentran bajo medidas de proteccion y presentan restricciones de acceso, mientras que otros son de acceso publico, como es el balneario La Punta. Este espacio posee un importante valor paisajistico y ecologico y se encuentran asociados a un conjunto de islas e islotes, entre los que destacan las islas San Lorenzo y Fronton, asi como otros espacios insulares ubicados frente al litoral del Callao.

Sin embargo, los islotes Cavinzas y Palominos constituyen una excepción, debido a que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). Para el ingreso a estos espacios recreativos, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado establece una tarifa de S/. 11, 00 para adultos y S/. 5, 00 para menores de 5 a 16 años. (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP], 2016)

Por otro lado, el balneario La Punta y sus inmediaciones presentan una importante diversidad de recursos paisajisticos y naturales que respaldan su uso turistico y recreativo. Sin embargo, el mantenimiento y conservacion de estos espacios requieren recursos y mecanismos de gestion que permitan la provision sostenible de los servicios ecosistemicos asociados al ecosistema marino – costero. En este sentido, la valoracion economica del servicio ecosistemico recreativo

constituye una herramienta que permite estimar la importancia economica que los visitantes atribuyen a su mejoramiento y conservacion.

En relacion con los servicios de paseos hacia las islas y alrededores del balneario La Punta, la informacion periodistica consultada[8] evidencia la presencia de actividades desarrolladas por empresas formales y tambien informales. Estas empresas ofrecen servicios de transporte y/o recorrido turistico mediante diferentes tipos de embarcaciones.

Las embarcaciones utilizadas para estos recorridos corresponden principalmente a lanchas a motor, equipadas con asientos y techo, con una capaciedad aproximada de 20 pasajeros, asi como embarcaciones tipo Yate, con una capacidad aproximada de 30 pasajeros, no obstante, en los recorridos turisticos se suele operar con grupos de aproximadamente 10 pasajeros. (Ortiz del Aguila, 2016)

3.5.1.2. Escenario hipotetico. Emplearemos el Método de Valoración Contingente (MVC) para estimar la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en el balneario de La Punta. Para ello, se presenta a los encuestados un escenario hipotético en el que se describen las mejoras propuestas para los servicios recreativos, así como acciones orientadas a la conservación y el manejo sostenible del ecosistema marino-costero. Las mejoras consideradas en el escenario hipotético, en un espacio del balneario La Punta, son las siguientes:

Transporte turístico hacia las islas e islotes cercanos al balneario La Punta mediante un Ferry de capacidad mediana, equipado con dos niveles, con vista panorámica en el segundo nivel y servicios higiénicos. Asimismo, se contempla la construcción de un terminal portuario que permite el embarque y desembarque seguro de los pasajeros, la instalación de áreas verdes y la

[8] Alertan riesgos en embarcaciones informales usadas para paseos turísticos en el Callao (Ameríca Noticias, 2023)

implementación de juegos infantiles. Finalmente, se promoverán acciones de sensibilización y difusión ambiental dirigidas a los visitantes, con el propósito de fomentar la conservación del ecosistema marino – costero del balneario y las islas colindantes.

Los recursos monetarios recaudados mediante el pago por el acceso a las mejoras del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta, permitirán financiar las actividades de mantenimiento y las mejoras necesarias para garantizar su sostenibilidad a lo largo del tiempo.

3.5.2. Encuestas

3.5.2.1. Encuesta Piloto. Se recomienda realizar una encuesta piloto con un tamaño muestral equivalente al 10 - 20% de la muestra definitiva, con la finalidad de reducir e identificar los posibles riesgos asociados con la aplicación directa de la encuesta final. Por lo tanto, el trabajo de campo correspondiente a la muestra definitiva podrá iniciarse una vez que la encuesta se haya modificado según sea necesario. (Roldan, 2016)

Para el presente estudio se realizaron dos etapas de apliacion de la encuesta: una encuestra piloto y una encuesta definitiva. En la encuesta piloto se utilizaron preguntas de formato abierto, con la finalidad de obtener informacion preliminar sobre la disposicion a pagar (DAP) de los individuos y evaluar la pertinencia de los valores monetarios propuestos. Una vez analizados los resultados de la encuesta piloto y realizados los ajustes correspondientes, se procedio a aplicar la encuesta definitiva a la muestra principal. (Kriström y Riera, 1997)

La encuestra piloto correspondio al 10% de la encuesta definitiva, equivalente a 38 encuestas. Durante su aplicación, se obtuvieron valores preliminares a la disposicion a pagar (DAP) de los visitantes, a partir de los cuales se identificaron los siguientes precios hipoteticos: S/ 3.00 (1 encuesta), S/ 5.00 (10 encuestas), S/ 10.00 (15 encuestas), S/ 15.00 (4 encuestas), S/ 20.00

(7 encuestas) y S/ 30.00 (1 encuesta). Con base en estos resultados, se establecieron los valores de los precios hipoteticos que serian utilizados en la encuesta definitiva. Asimismo, la muestra principal se distribuyo considerando la cantidad de observaciones obtenidas para cada precio hipotetico durante la encuesta piloto, como se presenta a continuacion:

Tabla 15

Distribución de muestras

Población	Precio hipotético	Numero de muestras
384	3	n1 = 64.
	5	n2 = 64.
	10	n3 = 64.
	15	n4 = 64.
	20	n5 = 64.
	30	n6 = 64.
Total		**n = 384**

3.5.2.2. Encuesta definitiva. De acuerdo con el tamaño de muestra calculado mediante la ecuación 21, se aplicarán 384 encuestas a los visitantes nacionales que acuden al balneario La Punta para desarrollar alguna actividad recreativa. Por lo tanto, la encuesta definitiva constituye el instrumento de recolección de datos que permite obtener la información necesaria para estimar la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistemico recreativo.

3.6. Procedimientos

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se empleará el Método de Valoración Contingente (MVC) con la finalidad de estimar el valor económico promedio que los visitantes al balneario La Punta – Callao están dispuestos a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistemico recreativo. Para ello, la información recopilada mediante las encuestas será analizada mediante un modelo Logit, cuyos coeficientes o parámetros se estimarán por el método

de Máxima Verosimilitud. Este procedimiento permitirá determinar la probabilidad de que los visitantes acepten pagar el precio hipotético propuesto. Finalmente, a partir de los parámetros estimados del modelo Logit, se calculará la disposición a pagar (DAP) promedio del visitante

La variable dependiente representa la respuesta del visitante ante un precio específico, con una respuesta dicotómica (Si/No), siendo el objetivo de la investigación, estimar la disposición a pagar de los visitantes por las mejoras propuestas. En cambio, las variables explicativas se seleccionan inicialmente por su justificación teórica y su relación con los objetivos; su significancia estadística se evalúa después de estimar el modelo.

3.7. Análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos, se utilizó el paquete estadístico STATA, mediante el cual se estimó un modelo de regresión logística (Logit) con una variable dependiente binaria y diversas variables independientes. La estimación de los parámetros se realizó mediante el método de Máxima Verosimilitud, con el propósito de determinar la probabilidad de que los visitantes acepten o rechacen el pago del precio hipotético propuesto. Posteriormente, a partir de los resultados del modelo se seleccionan los parámetros adecuados para estimar el monto de la disposición a pagar (DAP) promedio.

3.7.1. Identificar las variables como primer objetivo específico

Es identificar las variables independientes que influyen en la disposición a pagar (DAP) de los visitantes, considerando como variable dependiente una respuesta binaria de rechazo o aceptación del precio hipotético propuesto, con la finalidad de estimar el valor monetario promedio que los visitantes atribuyen a la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en el balneario La Punta.

A partir de la ecuación (2), se considera que la función de distribución acumulada corresponde a una distribución logística. En consecuencia, el modelo Logit que se utilizara en la presente investigación se expresa de la siguiente manera:

$$P_i(Y = 1|x_i) = F(\beta_1 + \beta_2 x_i) = \frac{e^{\beta_1+\beta_2 x_i}}{1+e^{\beta_1+\beta_2 x_i}} \quad (22)$$

A partir de la ecuación (20), correspondiente a la función de Máxima Verosimilitud, y considerando los coeficientes estimados en la ecuación (22) se obtiene:

$$\sum_{i=1}^{n} Y_i\ (\beta_1 + \beta_2 x_i) - \sum_{i=1}^{n} Ln(1 + e^{\beta_1+\beta_2 x_i}) \quad (23)$$

Para determinar la razón de probabilidades (´Odds Ratio[9]´) se transforma la ecuación (22) a favor de la probabilidad de respuesta afirmativa respecto a la disposición a pagar (DAP) en la regresión Logit es:

$$Pi = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2 x_i)}} \quad (24)$$

Entonces:

A partir de la ecuación (24), se obtiene la razón entre la probabilidad de que el visitante manifieste una respuesta afirmativa de Disposición a Pagar ($\boldsymbol{P_i}$) y la probabilidad de que manifieste una respuesta negativa ($\mathbf{1} - \boldsymbol{P_i}$), expresada de la siguiente manera:

$$\frac{Pi}{1-Pi} = \Delta[Odds] \quad (25)$$

[9] Un Odds Ratio Matemáticamente corresponde a una fracción entre dos odds (Cerda et al., 2013)

En la ecuación (25), el Odds Ratio permite interpretar el efecto de un incremento de una unidad en una variable explicativa sobre la razón de probabilidades (Odds) de ocurrencia del evento de interés, manteniendo constantes las demás variables del modelo.

3.7.2. Estimar la DAP promedio como segundo objetivo específico.

Está orientado a determinar la disposición a pagar (DAP) del individuo, se consideraron los lineamientos y recomendaciones formulados por el Panel de la NOAA, presidido por Kenneth Arrow y Robert Solow, en la relación con la aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC) para la valoración económica de daños ambientales. Estos consejos fueron desarrollados en el contexto de la evaluación de los daños ambientales ocasionados por el derrame de petróleo del Exxon Valdez.

Para el presente estudio la disposicion a pagar (DAP) se explicara a partir de la siguiente expresion numerica:

$$DAP_{MSERBLP} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 MDAP + \hat{\beta}_2 ING + \hat{\beta}_3 X_3 + \hat{\beta}_4 X_4 + \cdots \ldots + \hat{\beta}_k X_k + e \qquad (26)$$

A partir de la ecuación (26), se considera que el termino $\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{\boldsymbol{0}}$ es una constante $\boldsymbol{C_0}$. Asimismo, el producto del coeficiente $\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{\boldsymbol{2}}$ por el valor promedio de la variable ingreso (ING) se representa mediante la constante $\boldsymbol{C_2}$. De manera análoga, los productos de los coeficientes $\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{\boldsymbol{3}}, \widehat{\boldsymbol{\beta}}_{\boldsymbol{4}}$, $\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{\boldsymbol{k}}$ por los valores promedio de sus respectivas variables independientes $\boldsymbol{X_3}, \boldsymbol{X_4}, \boldsymbol{X_k}$ se representan mediante las constantes $\boldsymbol{C_3}$, $\boldsymbol{C_4}$ y $\boldsymbol{C_k}$, respectivamente. Al sustituir el producto de los coeficientes y las variables explicativas por las constantes respecto a la ecuación (26) se obtiene la siguiente expresión:

$$DAP_{MSERBLP} = C_0 + \hat{\beta}_1 MDAP + C_2 + C_3 + C_4 + \cdots \ldots + C_K \qquad (27)$$

La suma de constantes (C) de la ecuación (27) se representa mediante una constante global, cuyo valor puede ser positivo o negativo.

$$\boldsymbol{C} = C_0 + C_2 + C_3 + C_4 + C_k \quad (28)$$

La disposición a pagar (DAP) por la mejorara del servicio ecosistémico recreativo del balneario La Punta se obtiene al sustituir, en la ecuación (27), la suma de las constantes calculada en la ecuación (28). De esta manera, se obtiene la siguiente expresión:

$$DAP_{MSERBLP} = C + \hat{\beta}_1 MDAP \quad (29)$$

- $C = \alpha =$ Es el termino constante (suma de las constantes) o también es el intercepto.
- $\hat{\beta}_1 =$ Es el coeficiente calculado por el método estadístico de máxima verosimilitud para la variable $MDAP$ (Monto de disposición a pagar).
- $DAP_{MSERBLP}$ = Es la probabilidad de una dicotomía.

En relacion con los coeficientes del modelo de Disposicion a Pagar (DAP), presentado en la ecuacion (29) y en concordancia con la ecuacion (3). Para la variable de precio sugerido o de salida, **β** es el coeficiente estimado mediante el procedimiento de máxima verosimilitud y **α** representa el término constante o de intercepto. (De Frutos y Esteban, 2009)

Cabe señalar que lo importante de nuestra regresion es calcular los valores betas ($\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{\boldsymbol{x}}$). (Arrow et al., 1995)

Para estimar los Coeficientes y calcular la disposicion a pagar (DAP), desarrollamos los pasos siguientes:

Estimando Los Coeficientes: En relación con la pregunta de la disposición a pagar (DAP) por la mejora y conservacion del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta, la respuesta del visitante encuestado puede ser afirmativa o negativa “Si” o “No”. En este sentido, como se presenta en la ecuación (9), el modelo Logit permite estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento cuya variable dependiente es es una Dicotomía. Para efectos de la presente

investigación, esta variable representa la aceptación o el rechazo del pago del precio hipotético propuesto, como se detalla a continuación:

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} = \frac{1}{2} \qquad (30)$$

El denominador de la funcion de la probabilidad del modelo Logit, correspondiente a la ecuación (30) es igual a 2. Por lo tanto, se obtiene:

$$1 + e^{-Z_i} = \mathbf{2} \;\; \Rightarrow e^{-Z_i} = \mathbf{1} \qquad (31)$$

Respecto al exponente de la ecuacion (31), de acuerdo con la propiedad de la potencia de exponente cero, todo numero distinto de cero elevado a la potencia de cero (0) es igual a uno (1). Por lo tanto, al reemplazar el exponente por cero (0) se obtiene:

$$e^{-Z_i} = e^{-0} = \mathbf{1} \qquad \therefore \mathbf{0} = \boldsymbol{Z_i} \qquad (32)$$

Por consiguiente $\boldsymbol{Z_i}$ igual a cero (0) es la regresión en Máxima Verosimilitud. En consecuencia, la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora el servicio eco sistémico recreativo en el balneario La Punta, representada en este caso ($DAP_{MSREBLP}$) y $C + \hat{\beta}_1 MDAP$ el cual corresponde también la regresión de máxima verosimilitud.

$$0 = Z_i = C + \hat{\beta}_1 MDAP = DAP_{MSRCEBLP} \qquad (33)$$

Calculo del monto de la disposicion a pagar: Si se considera la mejora del servicio ecosistemico recreativo en el balneario La Punta, se sustituye el valor de cero (0) obtenido de la ecuacion (33) a la ecuación (29). De este modo, se obtiene:

$$0 = C + \hat{\beta}_{1.} MDAP \qquad (34)$$

A partir de la ecuación anterior, se realiza el correspondiente despeje algebraico para obtener la expresión de la Disposición a Pagar (DAP), obteniéndose:

$\hat{\beta}_1 MDAP = -C$

Por lo tanto, despegando M_{DAP}:

$$\boldsymbol{MDAP = \frac{-C}{\hat{\beta}_1}} \qquad (35)$$

De Fruto y Esteban (2009) señalan que, una vez estimados los coeficientes del modelo, en este caso correspondiente a la ecuacion (3), y de manera analoga la ecuacion (29) de la presente investigacion, la disposicion a pagar (DAP) se estima mediante la siguiente expresion propuesta por Hanemann (1984), el cual corresponde a la ecuacion (4) y tambien la reciente ecuacion (35).

3.7.3. Las Variables deben cumplir características como tercer objetivo específico.

Está relacionado con el efecto de la variable INGRESO y de las demás variables independientes sobre la disposición a pagar (DAP), se debe considerar que las variables objeto de estudio deben cumplir tres características:

Estadística de tendencia central: Se recomienda utilizar la media aritmética como medida de tendencia central. Asimismo, el tamaño de la muestra (n) debe ser preferentemente, mayor que treinta ($n > 30$). Cuando el tamaño de la muestra sea menor o igual a treinta ($n \leq 30$) se recomienda analizar el coeficiente de variabilidad para determinar si resulta apropiado utilizar la media o la mediana.

Baja dispersión de los datos: Las variables deben presentar un nivel reducido de dispersión, reflejado en valores bajos de la desviación estándar y de la varianza.

Análisis de la distribución de los datos: Se analizará la distribución de las variables independientes para identificar sus características. Sin embargo, la elección entre los modelos Logit y Probit no depende directamente de que los datos presenten una distribución normal o no normal, sino de la función de distribución acumulada (FDA) asumida para el termino de error del modelo. En ese sentido el modelo Logit se fundamenta en la distribución Logistica, mientras que el modelo Probit se basa en la distribución normal estándar. Por consiguiente, la selección del

modelo deberá sustentarse en el fundamento teórico, las características de los datos y la pertinencia del modelo para la investigación.

IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan de manera gráfica los resultados obtenidos de la encuesta realizada (Anexo D), los cuales se desarrollan en seis partes siguientes:

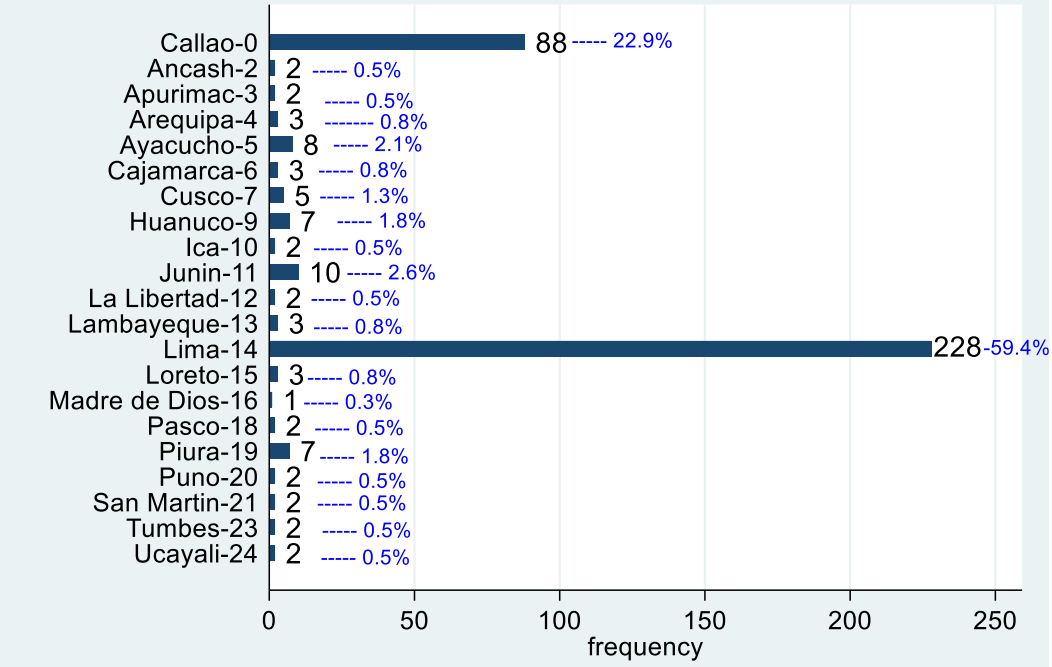
4.1. Resultados Estadísticos Considerados en el Estudio.

¿De qué región del Perú nos visita para desarrollar su actividad recreativa?

Los visitantes encuestados que acuden al balneario de La Punta para realizar actividades recreativas proceden de 21 de las 25 Regiones[10] como se muestra en la figura 6. Del total de 384 encuestados, el 59.4% manifestó proceder de la región Lima, el 22.9% indico proceder de la provincia constitucional del Callao. El porcentaje restante corresponde a visitantes procedentes de las otras 19 regiones del país, las cuales presentan una menor participación en la muestra.

Figura 6

Procedencia de los encuestados que visitan el balneario



[10] La provincia constitucional del Callao no es una región, sino que es una provincia con su propio gobierno regional. Para el desarrollo de nuestra estadística estamos suponiendo que esta provincia Constitucional es una región.

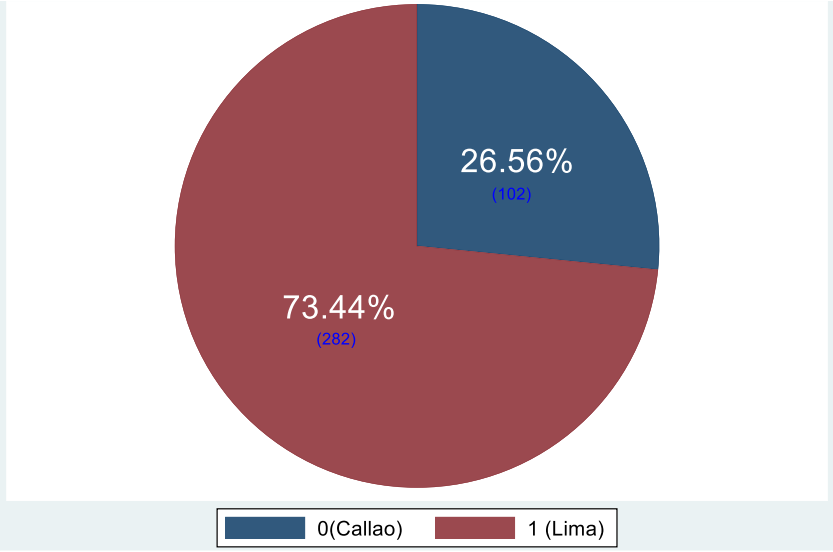
Nota. La mayor proporción de los visitantes del balneario La Punta procede de Lima.

¿Actualmente reside o se hospeda en Lima Metropolitana o la Provincia Constitucional Callao?

Según los resultados de la encuesta, presentados en la figura 7, el 73.4% de los visitantes encuestados reside o se hospeda en Lima Metropolitana, mientras que el 25.56% reside o se hospeda en la Provincia Constitucional del Callao.

Figura 7

Lugar de residencia o hospedaje de los visitantes al balneario: Lima – Callao



¿Actualmente reside o se hospeda en algún distrito de Lima Metropolitana o algún distrito de la Provincia Constitucional Callao?

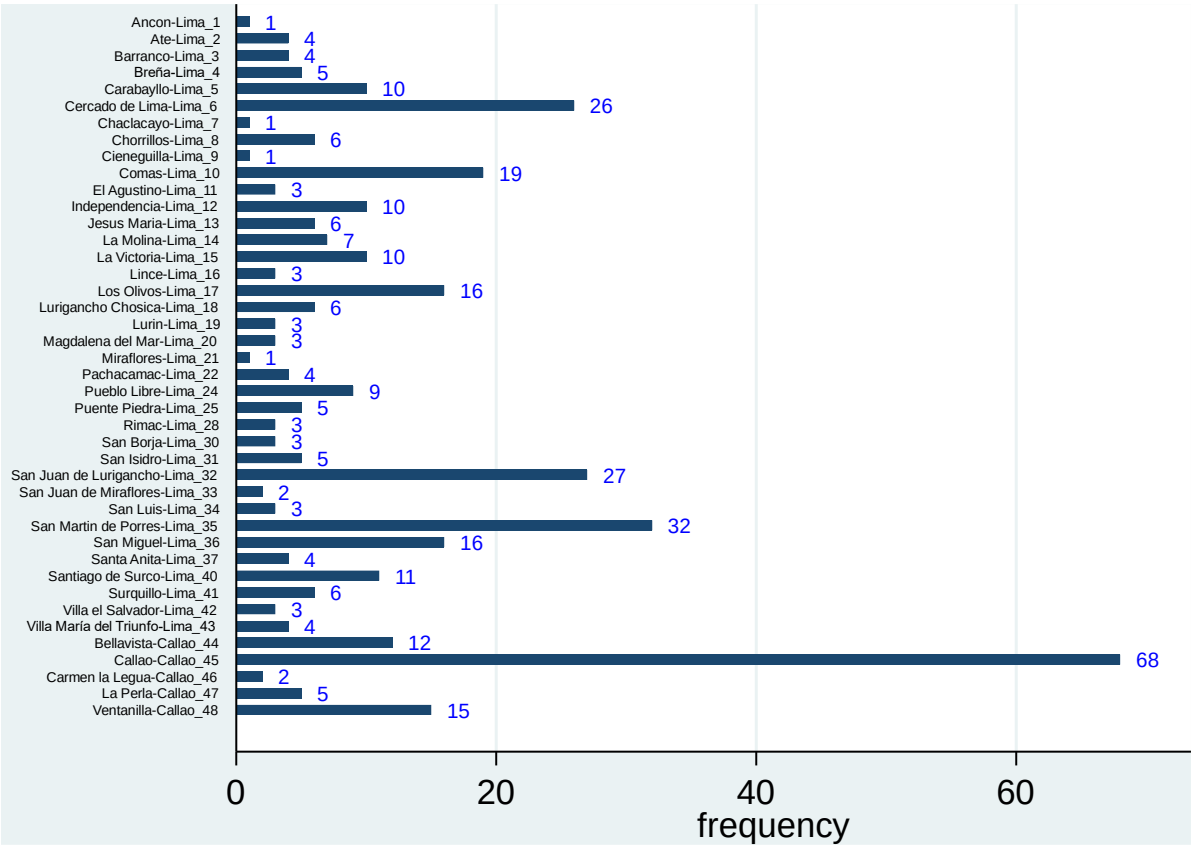
Según los resultados de la encuesta, presentados en la figura 8, los visitantes que realizan actividades recreativas en el balneario de La Punta proceden de 37 de los 43 distritos que conforman Lima Metropolitana. En cuanto a la Provincia Constitucional del Callao, los visitantes encuestados proceden de 5 de los 7 distritos. Los seis distritos de Lima Metropolitana que no

registraron visitantes en la muestra fueron: Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar y Santa Rosa. Cabe señalar que estos distritos se encuentran ubicados en el litoral de Lima, por lo que presentan una ubicación cercana al mar.

Según los resultados de la encuesta respecto a la residencia u hospedaje del visitante, presentados en la Figura 8, el 17.7% (68 visitantes) son del distrito del Callao, seguido por el 8.3% (32 visitantes) son del distrito de San Martin de Porres, el 7.0% (27 visitantes) son del distrito de San Juan de Lurigancho y el 6.8% (26 visitantes) son del distrito de Lima Cercado. El primer distrito mencionado es uno de los siete distritos de la Provincia Constitucional del Callao y los tres últimos pertenecen a tres de los cuarenta y tres distritos de Lima Metropolitana. Los demás resultados se presentan en la figura siguiente:

Figura 8

Distritos de Lima Metropolitana - Callao donde reside o se hospeda el visitante



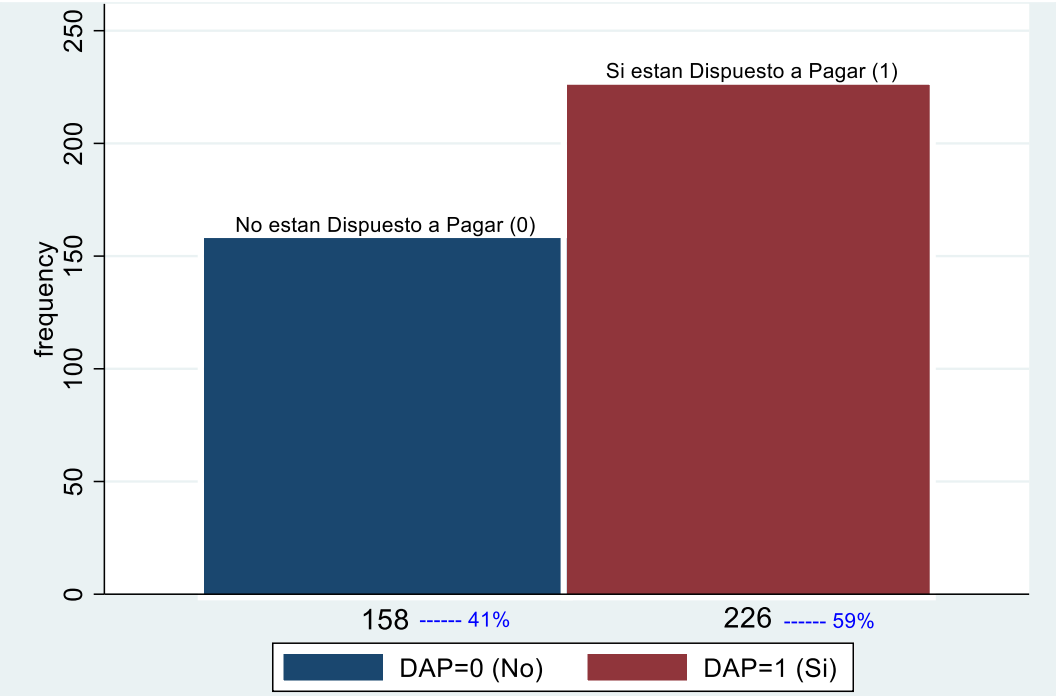
Nota. La mayor proporción de los visitantes del balneario La Punta procede del distrito del Callao, seguido de los distritos de San Martin de Porres y San Juan de Lurigancho.

4.2. Resultado Estadístico de la Variable Dependiente (DAP = 0/1)

Variable Disposición a Pagar (PSI): De acuerdo con los resultados de la encuesta (Anexo D, pregunta 10), respecto a la variable dependiente binaria, el 59% de los visitantes manifestó estar dispuesto a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, por lo que se asignó el valor de DAP = 1 a las respuestas afirmativas. En contraste, el 41 % de los visitantes manifestó no estar dispuesto a pagar, por lo que se asignó el valor de DAP = 0 a las respuestas negativas.

Figura 9

Disposición a pagar de la variable dependiente: DAP=1 (Si) o DAP=0 (No)



Nota. La variable dependiente es de naturaleza dicotómica o binaria.

4.3. Resultados Estadísticos de las variables Independientes

Pregunta 1: ¿Es la primera vez que visita el balneario La Punta? si lo visito más de una vez, ¿cuantas veces al año lo visita?

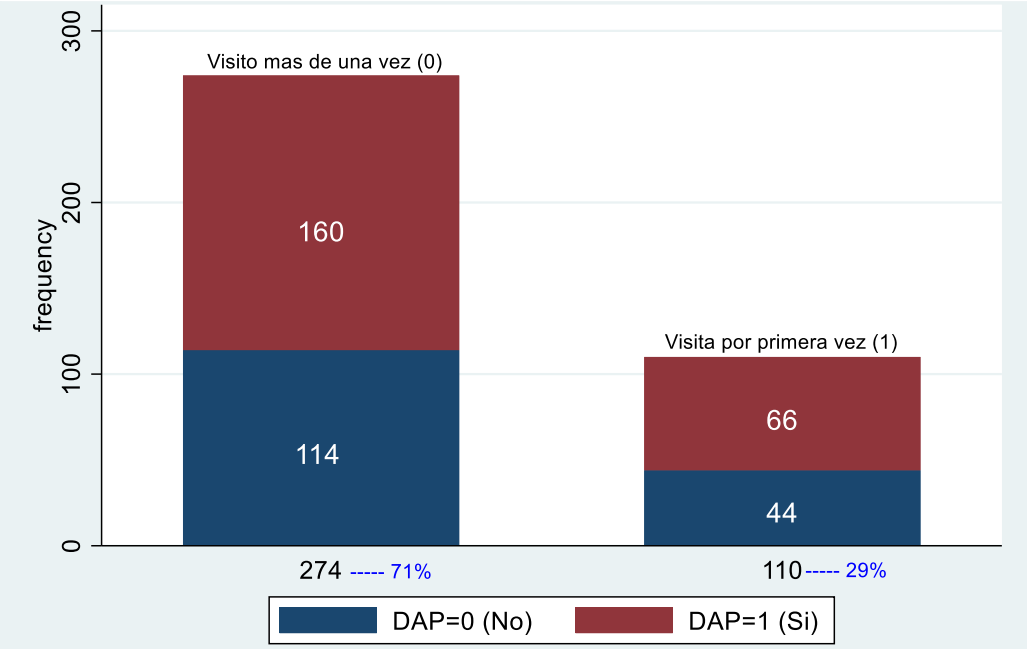
Variable Visita (vis): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 10, el 29,0% de los visitantes encuestados manifestó que visitaba por primera vez el balneario de La Punta para realizar alguna actividad recreativa. En contraste, el 71.4% indico que ya visito el balneario en más de una ocasión.

Característica Socioeconómica de la variable VISITA (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la disposición a pagar (DAP), según la variable VISITA, muestra que de los 274 encuestados que habían visitado el balneario La Punta en más de una ocasión, 160 manifestaron estar dispuesto a pagar (DAP=1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 110 encuestados que visitaron el balneario por primera vez, 66 manifestaron una respuesta afirmativa de disposición a pagar. Estos resultados muestran que el mayor número de respuestas afirmativas corresponde a los visitantes que han acudido al balneario en más de una ocasión. Sin embargo, al comparar las proporciones dentro de cada grupo, se observa que el 58.4% de los visitantes que visitaron en más de una ocasión manifestó una respuesta afirmativa, frente al 60% de quienes visitan por primera vez el balneario (DAP =1)

Figura 10

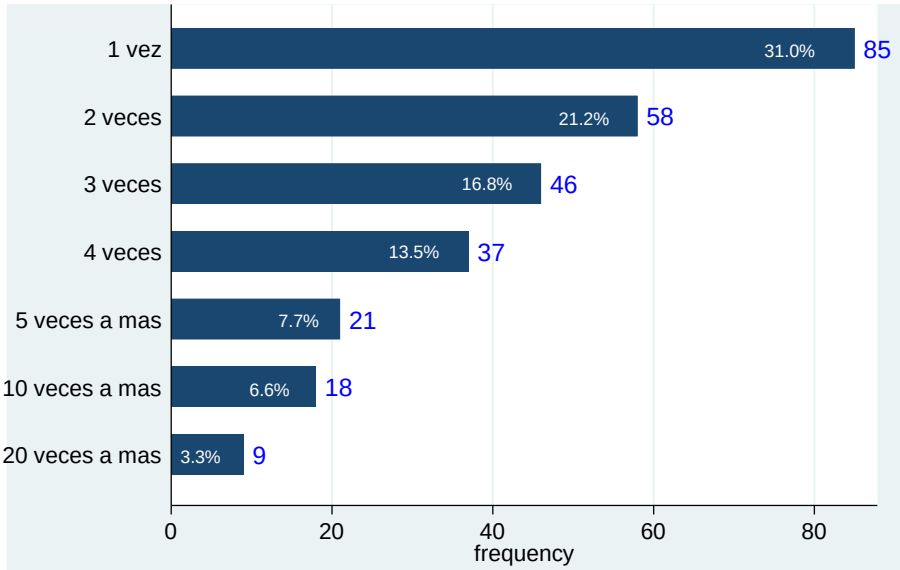
Frecuencia de los que visitan por primera vez o más de una vez y la DAP (0/1)



A partir de la Figura 10, se observa que 274 visitantes (71%) manifestaron haber visitado el balneario de La Punta en más de una ocasión. La frecuencia de estas visitas se detalla en la Figura 11. Del total de visitantes que habían acudido al balneario en más de una ocasión (274 visitantes), el 31 % registro una frecuencia promedio de una visita al año para realizar sus actividades recreativas; el 21,2% manifestó una frecuencia de dos visitas al año; el 16,8% indico tres visitas al año; el 13.5%, de cuatro visitas al año; y el 7,7% indico una frecuencia de más de cinco visitas al año.

Figura 11

Promedio de los que si visitan el balneario cada año (274 visitantes)



Pregunta 2: ¿Cuál es la actividad recreativa principal que realiza durante su visita al balneario La Punta?

Variable Actividad Recreativa (act): Teniendo en cuenta que la encuesta se realizó en cinco (5) lugares o puntos del balneario La Punta donde realizan servicios de paseos en bote, lancha o yate alrededor del balneario de La Punta y/o islas cercanas. En estos lugares también se desarrollan otras actividades recreativas, como es bañarse en la playa, pesca recreativa, deportes náuticos, entre otros. Los detalles de los cinco puntos donde se aplicó la encuesta se presentan en el Anexo E. De acuerdo con los resultados obtenidos y presentados en la Figura 12, el 67% de los visitantes manifestó que realiza como principal actividad recreativa paseos en bote, lancha o yate, mientras que el 33% menciono que realiza otras actividades recreativas.

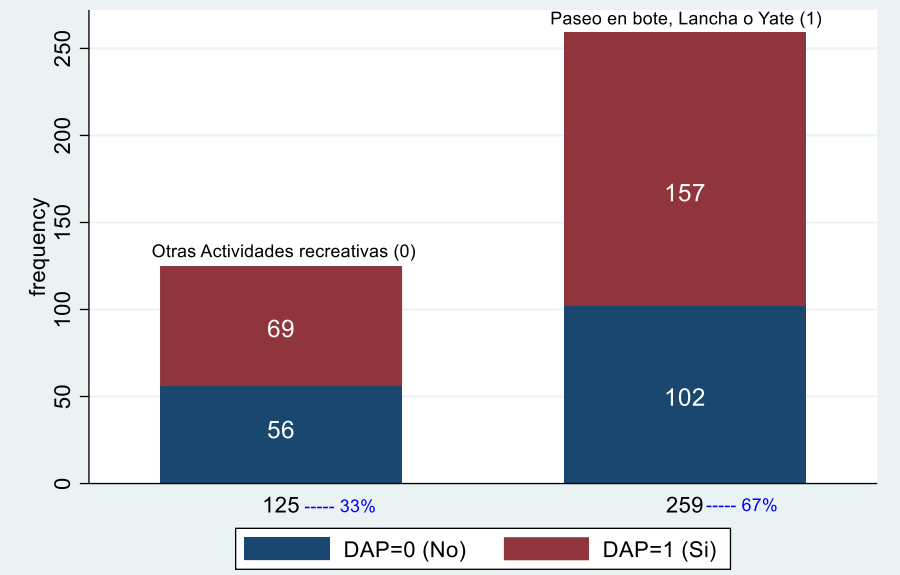
Característica Socioeconómica de la variable ACTIVIDAD (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la disposición a pagar (DAP), según la variable ACTIVIDAD recreativa, muestra que, de los 259 encuestados cuya actividad recreativa consiste en realizar paseos en bote, lancha o yate, 157 manifestaron estar dispuesto a

pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 125 encuestados que realizan otras actividades, como bañarse en la playa, practicar pesca recreativa, caminata, entre otras actividades recreativas, 69 manifestaron una respuesta afirmativa. Estos resultados muestran que el mayor número de respuestas afirmativas corresponde a los visitantes que realizan paseos en bote, lancha o yate. Por otro lado, al comparar la proporción dentro de cada grupo respecto a las respuestas afirmativas (DAP = 1), se observa que el 60.6% de quienes realizan paseos en lanchas están dispuesto a pagar, frente al 55.2% de quienes realizan otras actividades recreativas.

Figura 12

Frecuencia por la actividad recreativa que realiza y la DAP (0/1)



Nota. La encuesta se desarrolló en cinco lugares del balneario La Punta, donde se desarrollan principalmente paseos en botes, lanchas o Yates.

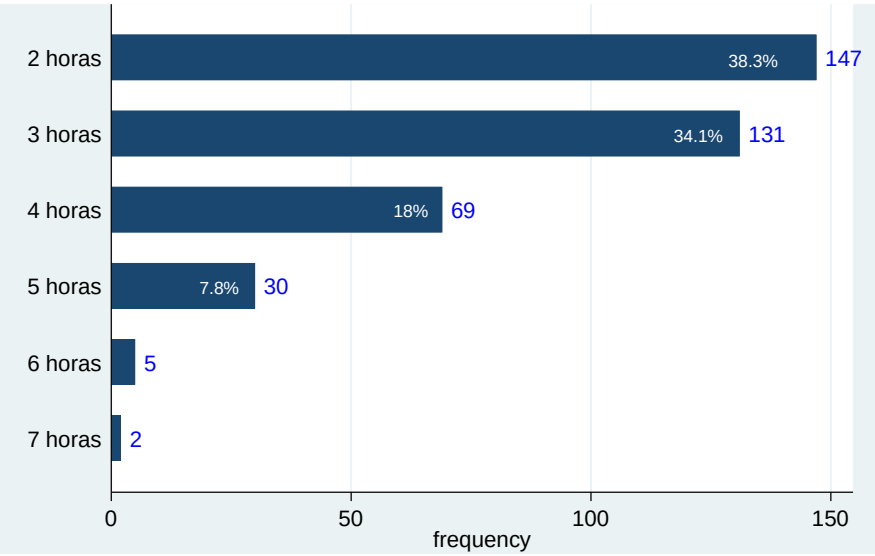
Pregunta 3: ¿Cuánto tiempo permanece en el balneario La Punta para realizar su actividad recreativa?

Variable Tiempo de permanencia (hora): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 13, el 38.3% de los visitantes manifestó permanecer un promedio de dos

horas en el balneario, para realizar alguna actividad recreativa. Asimismo, el 34.1% indico permanecer un promedio de tres horas, mientras que el 18% señalo permanecer un promedio de cuatro horas.

Figura 13

Tiempo de permanencia del visitante en el balneario La Punta

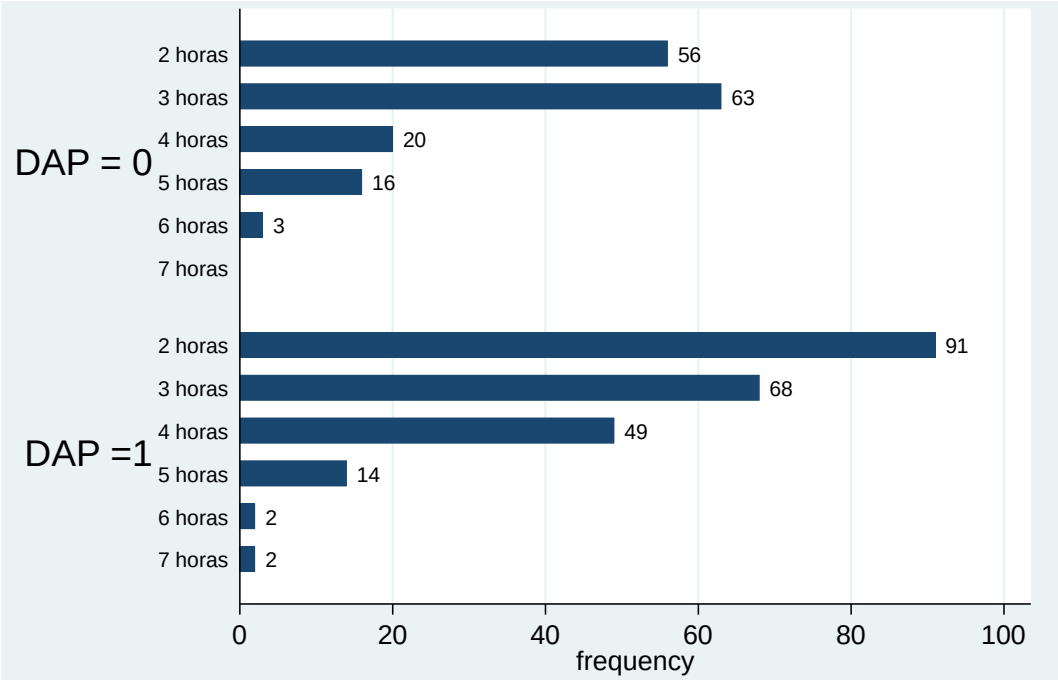


Característica Socioeconómica de la variable TIEMPO – (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la disposición a pagar (DAP) según la variable TIEMPO muestra diferencia entre los visitantes de acuerdo con su permanencia en el balneario La Punta. Del total de 147 visitantes que permanecieron dos horas, 91 manifestaron estar dispuestos a pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 131 visitantes que permanecieron tres horas, 68 manifestaron una respuesta afirmativa. En el caso de los 69 visitantes que permanecieron cuatro horas, 49 indicaron estar dispuesto a pagar (DAP=1). Finalmente, de los 30 visitantes que permanecieron cinco horas, 16 manifestaron No estar dispuesto a pagar (DAP=0), representando el 53.3%.

Figura 14

Frecuencia de visitantes según el tiempo de permanencia y la DAP (0/1)



En términos proporcionales, la mayor frecuencia relativa de respuestas afirmativas (DAP =1) se observa entre los visitantes que permanecieron cuatro horas en el balneario La Punta, con el 71%, seguidos por quienes permanecieron dos horas, con el 61.9%. Estos resultados permiten observar diferencias en la DAP según el tiempo de permanencia de los visitantes.

Pregunta 4: ¿Utiliza un medio de transporte público o privado para movilizarse al balneario La Punta?

Variable Transporte (trans): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 15, el 55% de los visitantes manifestó utilizar transporte público para movilizarse al balneario La Punta, mientras que el 45% indico utilizar transporte privado.

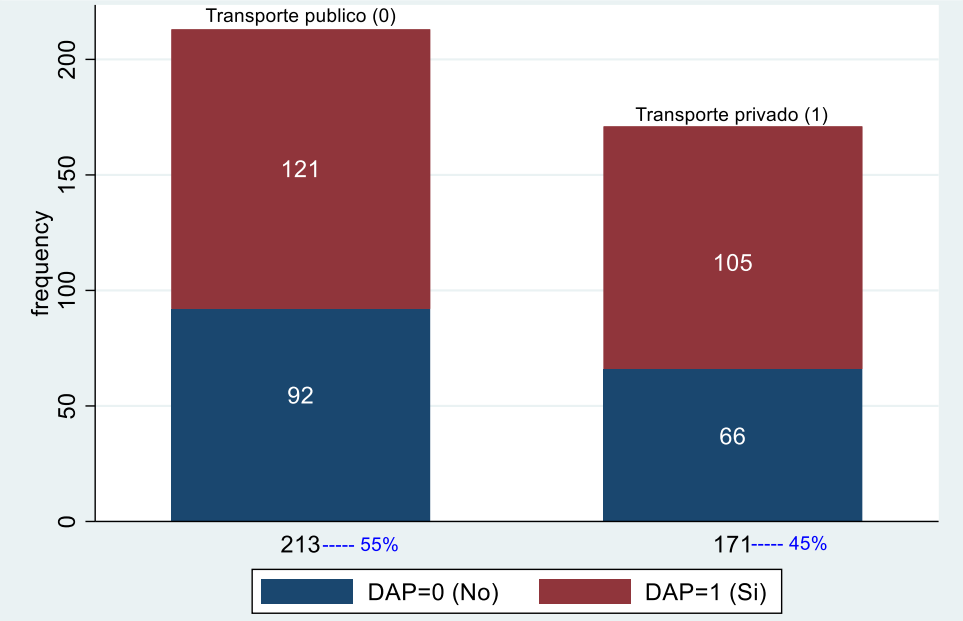
Característica Socioeconómica variable TRANSPORTE (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de la respuesta afirmativas y negativas de la disposición a pagar (DAP) según la variable TRANSPORTE muestra que, de los 213 visitantes que utilizan transporte

público, 121 manifestaron estar dispuesto a pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 171 visitantes que utilizan transporte privado, 105 manifestaron una respuesta afirmativa (DAP =1). Estos resultados muestran que el mayor número de respuestas afirmativas corresponde a los visitantes que utilizan transporte público. Sin embargo, al comparar las proporciones dentro de cada grupo respecto a las respuestas afirmativas (DAP = 1), se observa que el 61.4% de los visitantes que utiliza transporte privado manifestó su disposición a pagar, frente al 53.8% de quienes utilizan transporte público.

Figura 15

Frecuencia de visitantes según medio de transporte y la DAP (0/1)



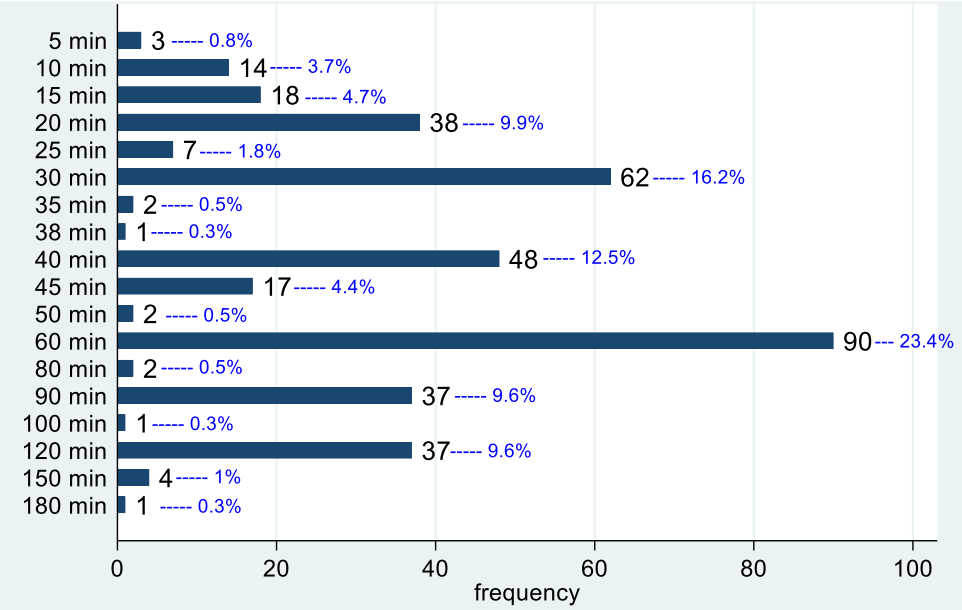
Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo tarda en movilizarse desde su lugar de residencia o hospedaje hasta el balneario La Punta?

Variable Tiempo de desplazamiento (dmin): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 16, el 23.4% de los visitantes manifestó que demora 60 minutos en llegar al balneario La Punta. Asimismo, sigue el 16.1% indico que demora 30 minutos, el 12.5% demora

40 minutos, el 9.9% demora 20 minutos, el 9.6% de demora 90 minutos y de igual manera el 9.6% demora 120 minutos en llegar al balneario La Punta para realizar alguna actividad recreativa.

Figura 16

Tiempo de desplazamiento de los visitantes hasta el balneario



Característica Socioeconómica de la variable TIEMPO-DISTANCIA (DAP: Si=1 y No= 0)

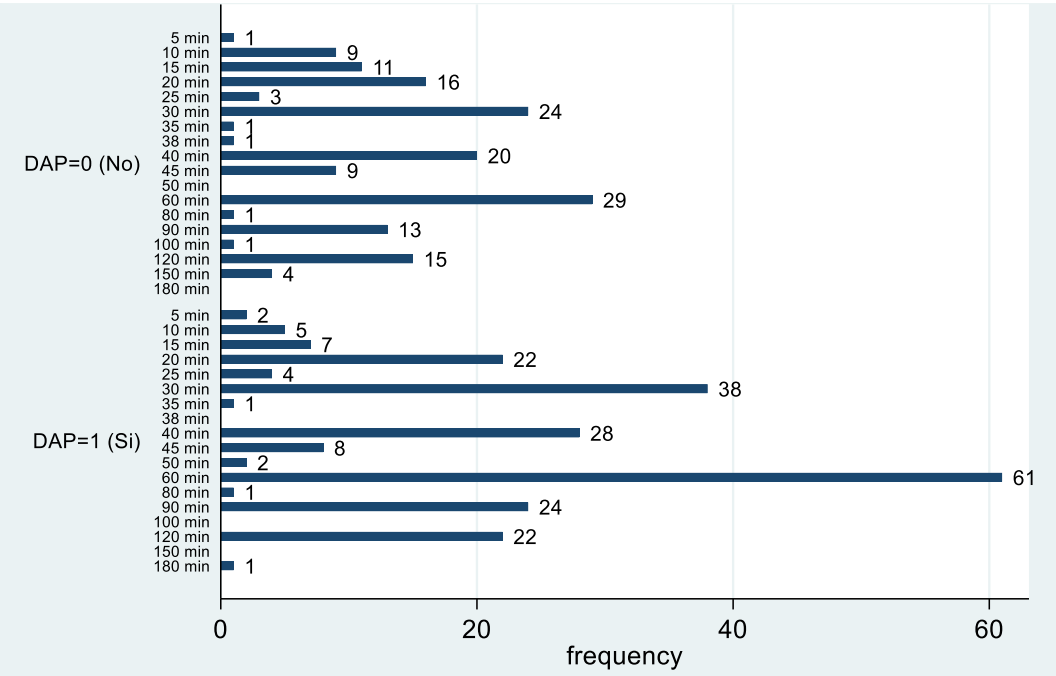
La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la disposición a pagar (DAP) según la variable TIEMPO – DISTANCIA muestra diferencias en la proporción de respuestas afirmativas (DAP =1) de acuerdo con el tiempo que los visitantes tardan en llegar al balneario La Punta.

De los 90 visitantes que tardan 60 minutos en llegar al balneario, 61 manifestaron estar dispuesto a pagar (DAP =1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 62 visitantes que tardan 30 minutos, 38 respondieron afirmativamente. En el caso de los visitantes que tardan 90 minutos, 24 de los 37 visitantes manifestaron una respuesta afirmativa, mientras que, de los que tardan 40 minutos, 28 de 48 visitantes respondieron afirmativamente. De la misma manera, de los 37 visitantes que tardan 120 minutos, 22 manifestaron estar dispuesto a pagar. Finalmente, de los 38 visitantes que tardan 20 minutos, 22

respondieron afirmativamente. Por lo tanto, la mayor proporción de respuestas afirmativas (DAP = 1) corresponde a los visitantes que tardan 60 minutos en llegar al balneario, con el 67.8%, seguido por los visitantes que tardan 90 minutos, con el 64.9% y de los que tardan 30 minutos, con el 61.3%. Estos resultados muestran diferencias de DAP según el tiempo de desplazamiento de los visitantes encuestados.

Figura 17

Frecuencia de visitantes según tiempo de llegada al balneario y la DAP (0/1)

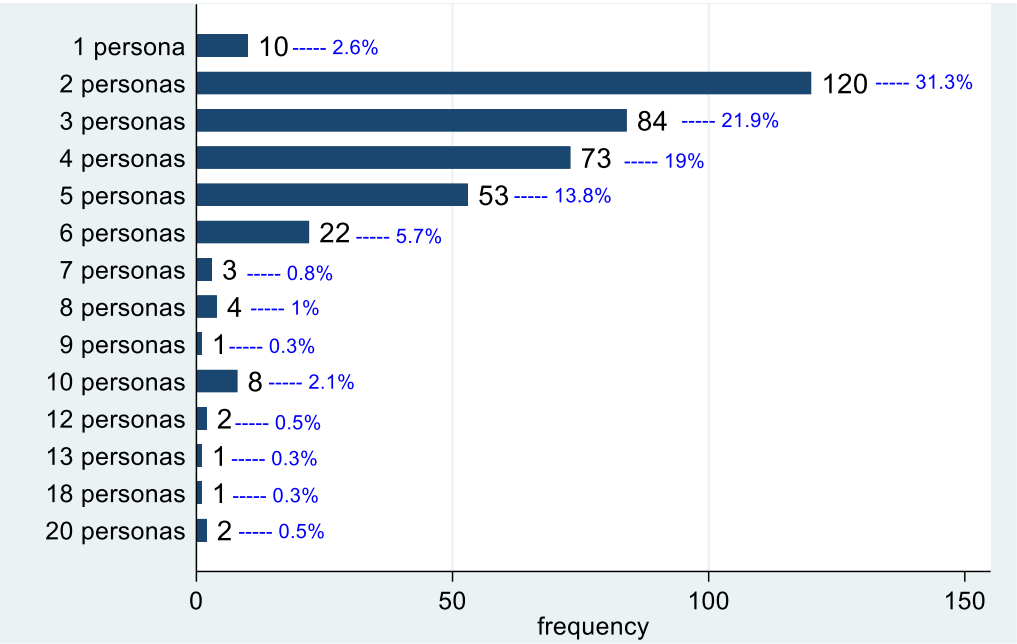


Pregunta 6: ¿Cuántas personas incluyendo usted visitan el balneario para realizar su actividad recreativa?

Variable Número de personas en GRUPO que visitan el balneario (nper): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 18, el 31.3% de los encuestados manifestó visitar el balneario La Punta en un grupo de dos personas. Asimismo, el 21.9% indico acudir en grupos de tres personas, el 19% en grupos de cuatro personas y el 13.8% en grupos de cinco personas.

Figura 18

Frecuencia del número de personas por grupo que visita el balneario



Característica Socioeconómica de la variable GRUPOS – (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar (DAP) según la variable GRUPOS muestra diferencias de acuerdo con el número de personas que conforman el grupo de visita al balneario.

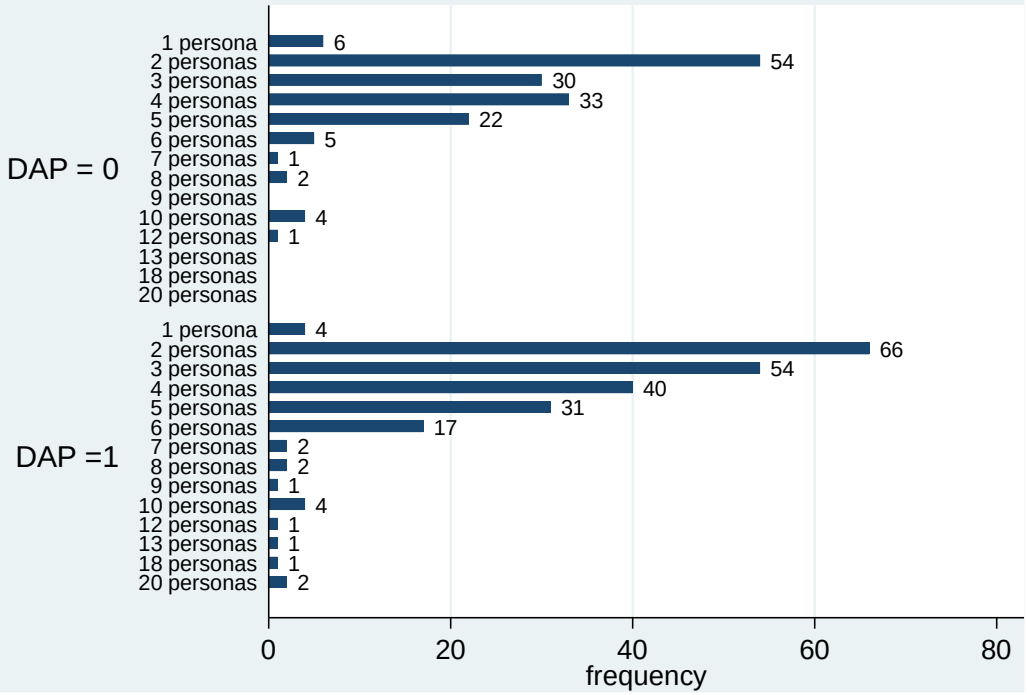
De los 120 visitantes encuestados que acudieron en grupo de dos personas, 66 manifestaron estar dispuestos a pagar (DAP=1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativos. Asimismo, de los 84 visitantes que acudieron en grupos de tres personas, 54 respondieron afirmativamente; en el caso de los 73 visitantes que acudieron en grupos de cuatro personas, 40 manifestaron estar dispuesto a pagar; de los 53 visitantes que acudieron en grupos de cinco personas, 31 respondieron afirmativamente. Finalmente, de los 22 visitantes que acudieron en grupo de seis personas, 17 manifestaron estar dispuesto a pagar.

En términos proporcionales, la mayor proporción de respuestas afirmativas (DAP = 1) se observa entre los visitantes que acudieron en grupos de seis personas (77.3%), seguidos por

aquellos que acudieron en grupo de tres personas (64.3%). Sin embargo, en términos de frecuencia absoluta, el mayor número de respuestas afirmativas corresponde a los visitantes que acudieron en grupos de dos personas, con 66 respuestas afirmativas.

Figura 19

Frecuencia personas por grupo que visitan el balneario y la DAP (0/1)



Pregunta 7: ¿Visita en Familia el balneario La Punta?

Variable si la visita es en familia (fam): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 20, el 76% de los visitantes manifestó que acude con algún familiar al balneario para realizar su actividad recreativa. En contraste, el 24% indico que la visita no lo realizo en compañía de familiares.

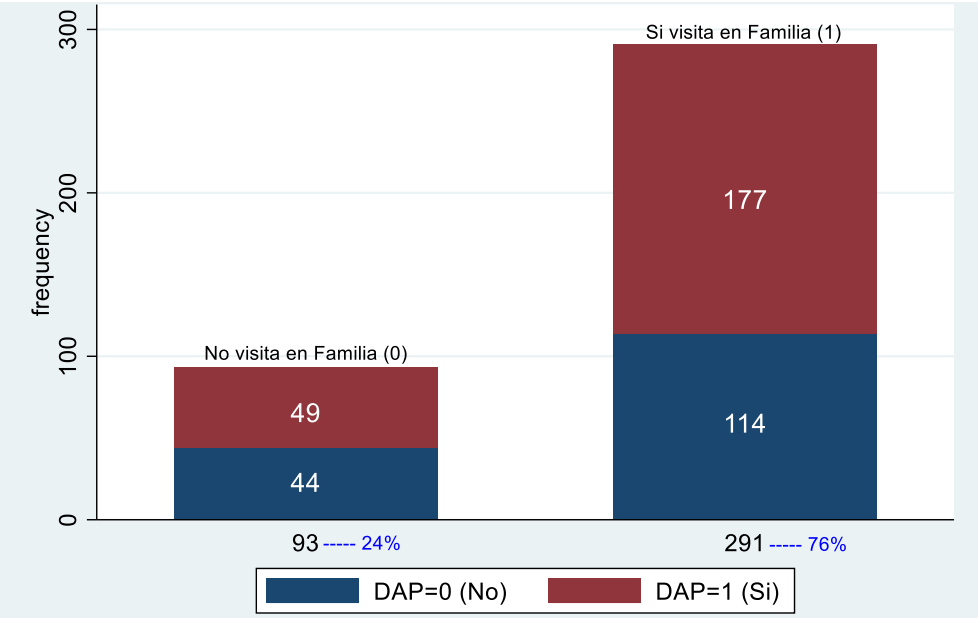
Característica Socioeconómica de la variable FAMILIA (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar (DAP =1) según la variable FAMILIA muestra diferencias entre los visitantes que acuden al balneario La Punta en compañía de sus familiares y aquellos que no lo hacen.

De los 291 visitantes que manifestaron visitar el balneario en familia, 177 indicaron estar dispuesto a pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Por otro lado, de los 93 visitantes que manifestaron no visitar el balneario en familia, 49 respondieron afirmativamente. Asimismo, se observa una mayor proporción de respuestas afirmativas (DAP = 1) de los visitantes que acuden en familia del 60.8%, en comparación con aquellos visitantes que no acuden en familia 52.7%.

Figura 20

Frecuencia visita en familia u otro y la DAP (0/1)



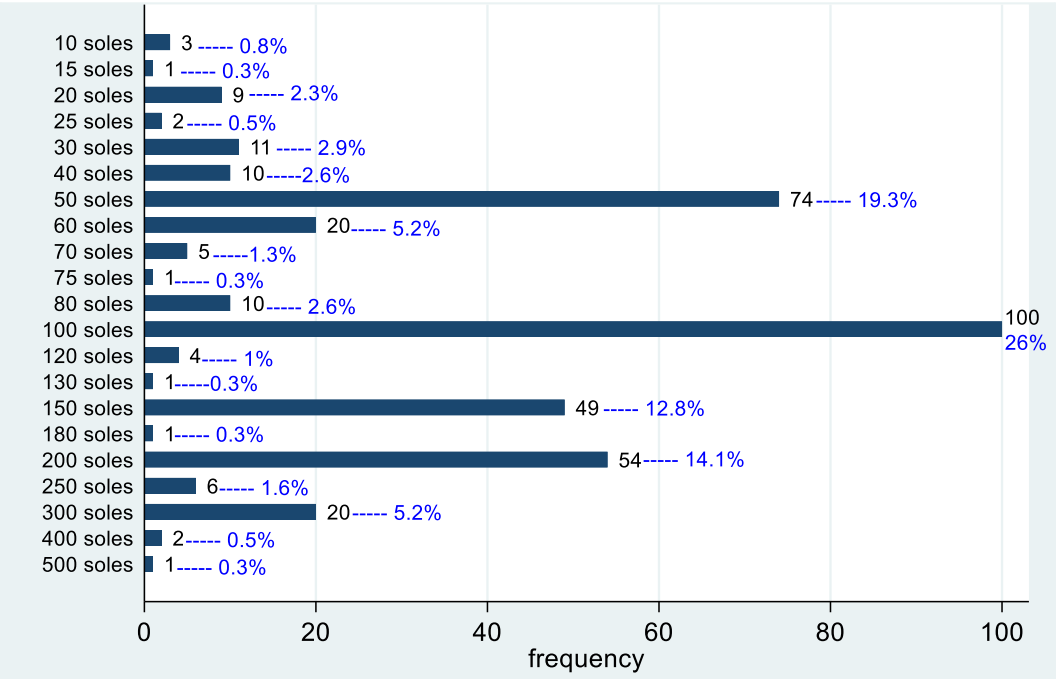
Pregunta 8: ¿Cuál es el monto que gasta durante su visita al balneario La Punta para realizar su actividad recreativa?

Variable Gasto (gasto): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 21, el 26% de los visitantes manifestó realizar un gasto promedio de S/. 100 durante su visita al balneario de La Punta. Asimismo, el 19.3% indico gastar un promedio de S/. 50; el 14%, un promedio de S/. 200 y el 12.8%, un promedio de S/. 150. Por otro lado, el 5,2% de los visitantes

señalo realizar un gasto promedio de S/. 60 y también el 5.2% realiza un gasto promedio de S/. 300 durante su visita al balneario para realizar su actividad recreativa.

Figura 21

Frecuencia según gasto promedio de los visitantes en soles (S/.)



Característica Socioeconómica de la variable GASTO (DAP: Si = 1 y No = 0)

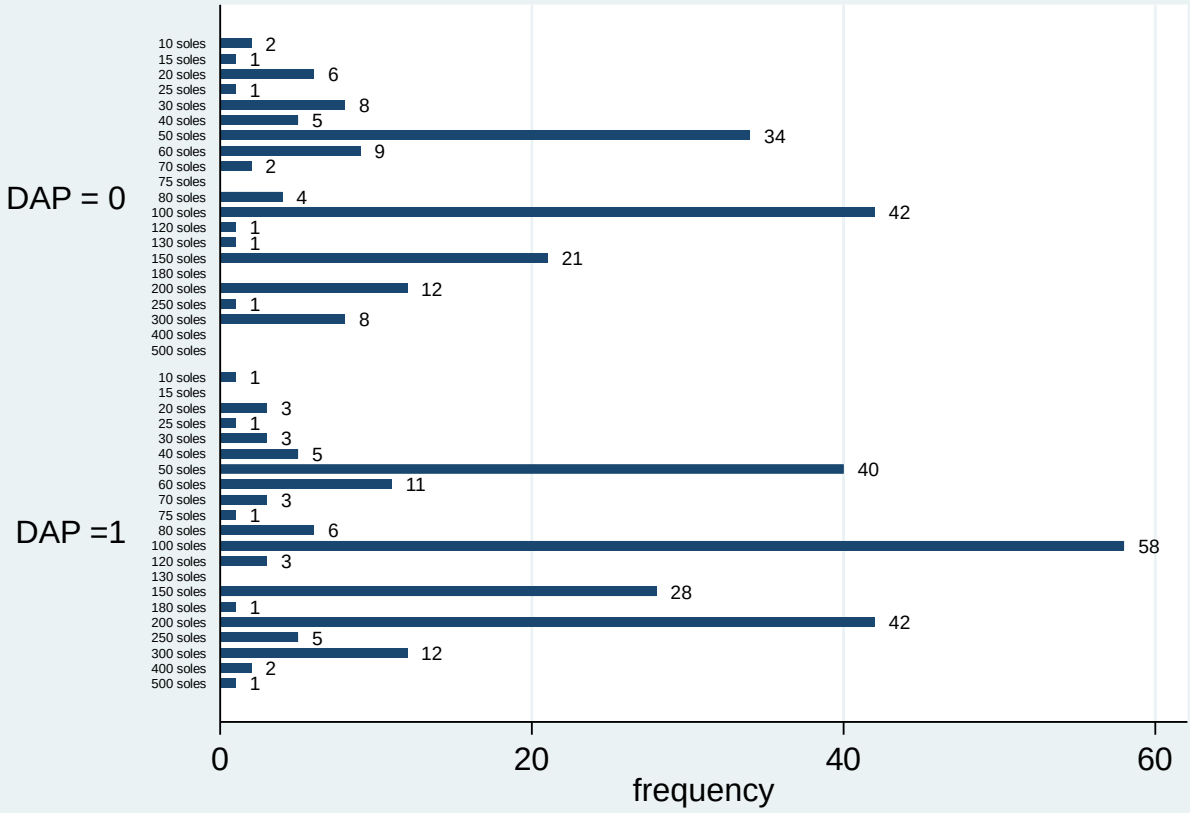
La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar (DAP = 1) según la variable GASTO muestra diferencias en la proporción de respuestas afirmativas de acuerdo con el monto gastado por los visitantes durante su visita al balneario de La Punta.

De los 100 visitantes que manifestaron realizar un gasto de S/. 100, 58 indicaron estar dispuesto a pagar por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 54 visitantes que gastan S/.200, 42 respondieron afirmativamente; de los 74 visitantes que gastan S/. 50, 40 manifestaron estar dispuesto a pagar; de los 49 visitantes que gastan S/. 150, 28 respondieron afirmativamente; de los 20 visitantes que gastan S/. 300, 12 manifestaron una respuesta afirmativa y finalmente, de los 20 visitantes que gastan S/. 60, 11 respondieron afirmativamente.

En términos proporcionales, la mayor proporción de respuestas afirmativas (DAP=1) se observa entre los visitantes que realizan un gasto de S/. 200, con el 77.8%; seguido de aquellos que gastan S/. 300, con el 60%; y S/.100, con el 58%. Sin embargo, en términos de frecuencia absoluta, el mayor número de respuestas afirmativas corresponde a los visitantes que realizan un gasto de S/.100, con 58 respuestas afirmativas.

Figura 22

Frecuencia según gasto promedio del visitante en soles y DAP (0/1)



Pregunta 9: Para que el balneario La Punta sea más agradable ¿prefiere que se desarrolle una mayor infraestructura o que se fortalezca el cuidado del medio ambiente?

Variable Características del balneario que prefiere el visitante (carac): Según los resultados de la encuesta, el 62% de los visitantes manifestó preferir el desarrollo de mayor

infraestructura en el balneario de La Punta. En contraste, el 38% indico preferir un mayor interés en el cuidado y conservación del medio ambiente.

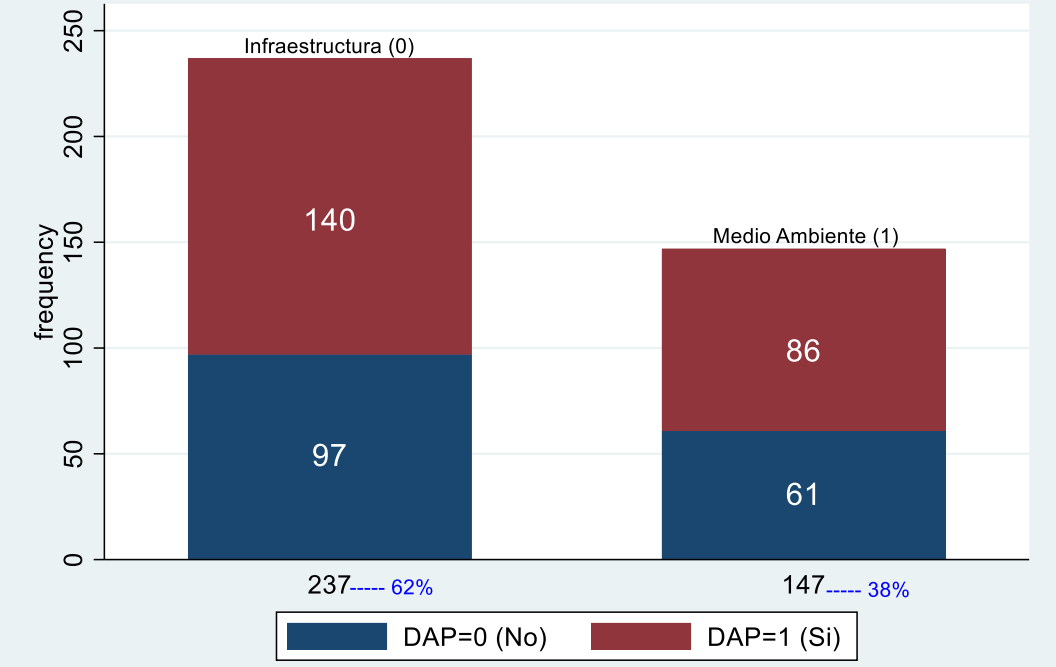
Característica Socioeconómica de la variable CARACTERÍSTICA DE PREFERENCIA (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribucion de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposicion a Pagar (DAP) según la variable CARACTERISTICA DE PREFERENCIA muestra diferencias entre los visitantes de acuerdo con su preferencia respecto al desarrollo de infraestructura o al cuidado del medio ambiente en el balneario de La Punta.

De los 237 visitantes que prefieren el desarrollo de mayor infraestructura, 140 manifestaron estar dispuesto a pagar (DAP=1) por la mejora y conservacion del servicio ecosistemico recreativo. Asimismo, de los 147 visitantes que prefieren un mayor cuidado y conservacion del medio ambiente, 86 respondieron afirmativamente su disposicion a pagar. Por otro lado, en terminos proporcionales, se observa una ligera mayor proporcion de respuestas afirmativas (DAP = 1) entre los visitantes que prefieren el desarrollo de mayor infraestructura con el 59.1% , en comparacion con los visitantes que prefieren mas cuidado del medio ambiente con el 58.5%. Sin embargo, en terminos de frecuencia absoluta, se observa un mayor numero de respuestas afirmativas (DAP =1) entre los visitantes que prefieren el desarrollo de mayor infraestructura en el balneario, con 140 respuestas afirmativas.

Figura 23

Frecuencia según característica preferida por el visitante y DAP (0/1)



Pregunta 10 - Variable Precio Hipotético (P): Según la distribución de la muestra presentada en la Tabla 15, se muestran los resultados de la encuesta correspondiente al Anexo D, pregunta 10, relacionada a la disposición a pagar de los visitantes. Los montos del precio hipotético propuesto y las respuestas obtenidas respecto a la Disposición a pagar se presentan en la Figura 24.

Característica Socioeconómica de la variable Precio Hipotético (DAP: Si = 1 y No = 0)

La frecuencia de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar (DAP), según la variable PRECIO HIPOTETICO, muestra diferencias entre los montos propuestos.

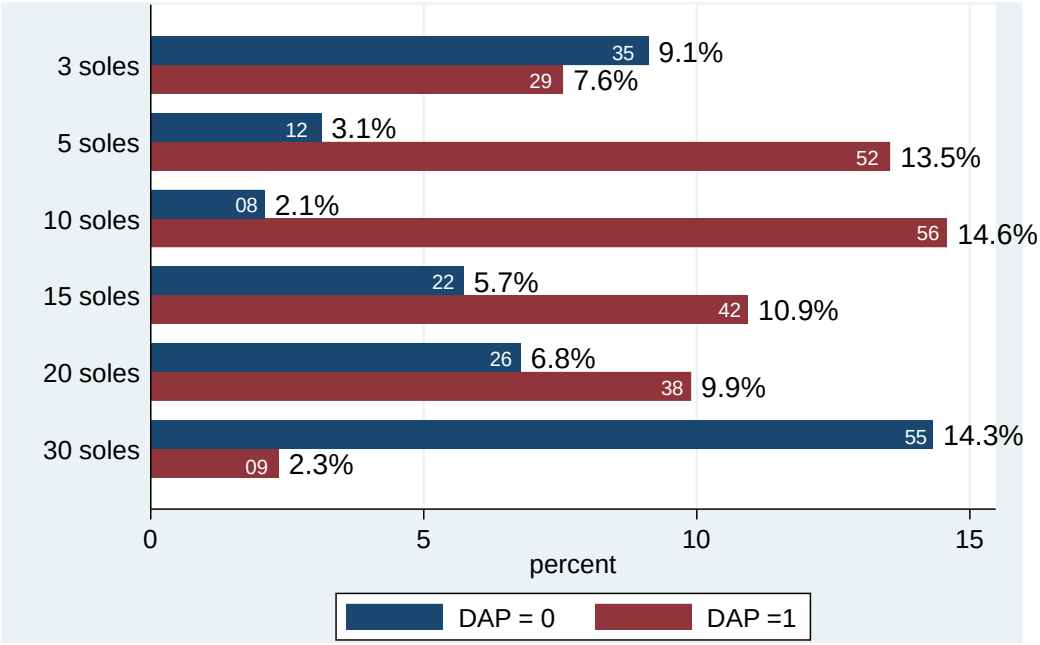
De los 64 encuestados a quienes se les presento un precio hipotético de S/ 10, 56 manifestaron estar dispuesto a pagar dicho monto (DAP = 1). Asimismo, 52 de los 64 encuestados respondieron afirmativamente ante un precio hipotético de S/. 5; de igual manera 42 y 38 de los 64 encuestados manifestaron su disposición a pagar por un monto de S/. 15 y S/. 20. En contraste,

ante un precio hipotético de S/.3, 35 de los 64 encuestados manifestaron no estar dispuesto a pagar dicho monto (DAP = 0). De igual manera, ante un precio hipotético de S/.30, 55 de los 64 encuestados respondieron negativamente.

Estos resultados muestran que, en términos de frecuencia absoluta, las respuestas afirmativas (DAP = 1) se concentran principalmente en los precios hipotéticos de S/.5, S/.10, S/.15 y S/.20, mientras que las respuestas negativas presentan mayor frecuencia en los precios hipotéticos de S/.3 y S/.30.

Figura 24

Precios hipotéticos a pagar si se mejora el servicio ecosistémico y DAP (0/1)



Pregunta 11 - Variable Genero (gen): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 25, el 51% de los visitantes encuestados corresponde al género femenino, mientras que el 49% corresponde al género masculino.

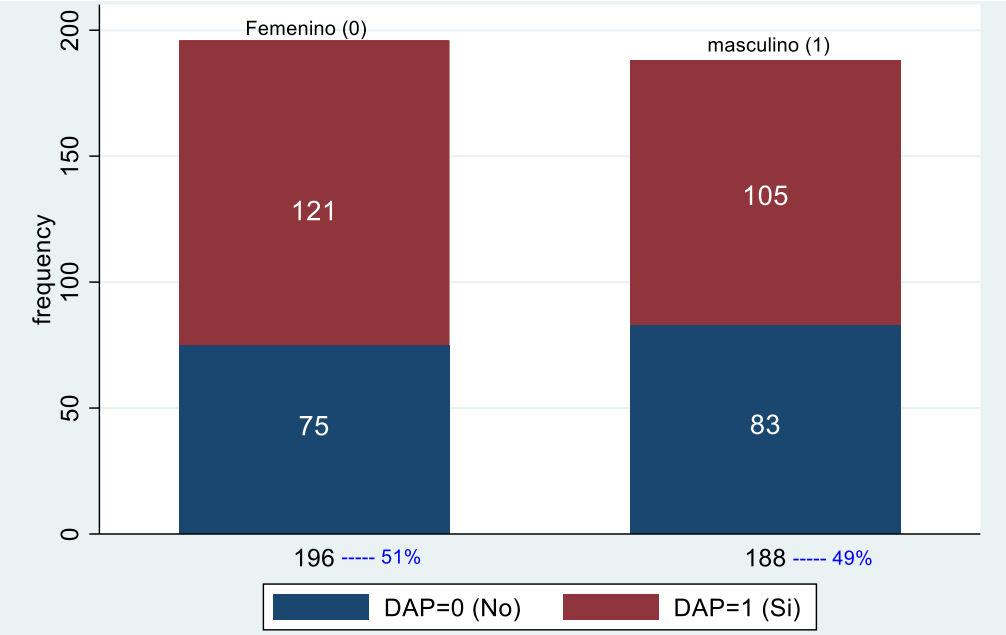
Característica Socioeconómica de la variable GENERO (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar (DAP), según la variable GENERO, muestra diferencias entre los visitantes encuestados.

De las 196 mujeres encuestadas, 121 manifestaron estar dispuestas a pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 188 hombres encuestados, 105 manifestaron una respuesta afirmativa. En términos proporcionales respecto a las respuestas afirmativas (DAP = 1), el 61.7% de las mujeres manifestó una respuesta afirmativa, frente al 55.9% de los hombres.

Figura 25

Frecuencia de visitantes según Género y DAP (0/1)



Pregunta 12 - Variable Edad (edad): Según los resultados de la encuesta, el 66% de los visitantes encuestados tiene 31 años a más, mientras que el 34% corresponde a visitantes con edades comprendidas entre 18 y 30 años.

Característica Socioeconómica de la variable EDAD (DAP: Si = 1 y No = 0)

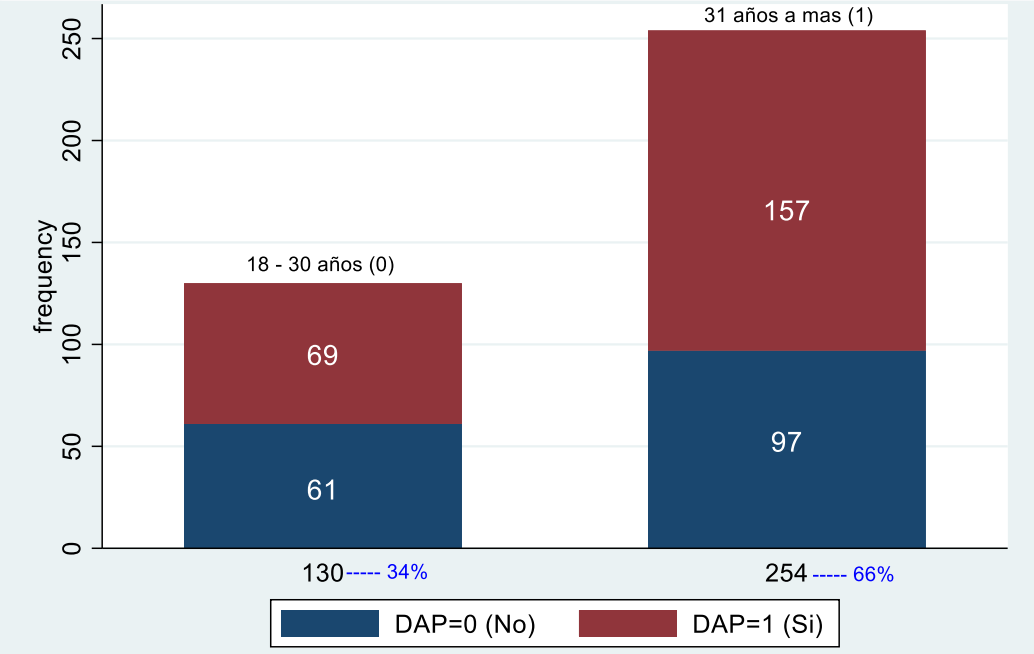
La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar, según la variable EDAD, muestra diferencias entre los grupos etarios.

De los 254 visitantes encuestados de 31 años a más, 157 manifestaron estar dispuesto a pagar por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los 130

visitantes con edades comprendidas entre 18 y 30 años, 69 manifestaron una respuesta afirmativa. En términos proporcionales respecto a las respuestas afirmativas (DAP = 1), el 61.8% de los visitantes de 31 años a más manifestó una respuesta afirmativa, frente al 53.1% de los visitantes que tienen 18 a 30 años de edad.

Figura 26

Frecuencia de visitantes según Rango de edad y DAP (0/1)



Variable Educación – pregunta 13: Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 27, el 64% de los visitantes encuestados presenta un nivel educativo universitario, esto comprende a estudiantes de pregrado, egresados y personas con estudios de posgrado, incluido doctorado. En menor proporción, el 36% presenta un nivel educativo no universitario.

Característica Socioeconómica de la variable EDUCACION (DAP: Si = 1 y No = 0)

La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la Disposición a Pagar, según la variable EDUCACIÓN, muestra diferencias entre los grupos de nivel educativo.

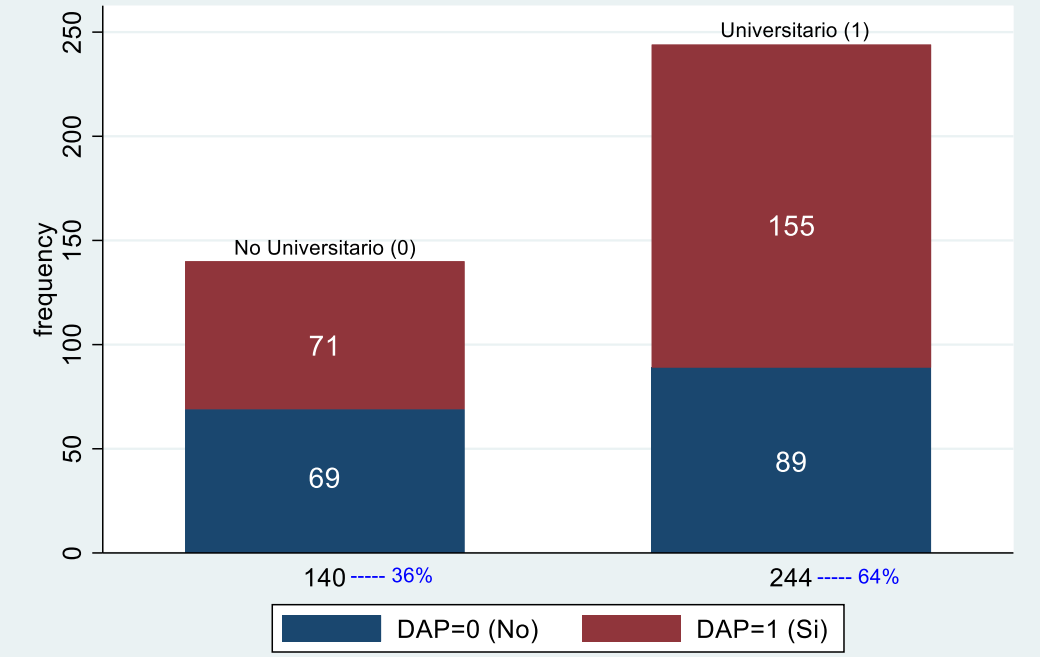
De los 244 visitantes encuestados con nivel educativo universitario, 155 manifestaron estar dispuesto a pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo.

Asimismo, de los 140 visitantes con nivel educativo no universitario, 71 manifestaron una respuesta afirmativa de disposición a pagar.

En términos proporcionales, el 63.5% de los visitantes con nivel educativo universitario manifestó una respuesta afirmativa (DAP = 1), mientras que en el grupo de nivel educativo no universitario la proporción fue de 50.7%.

Figura 27

Frecuencia de visitantes según nivel educativo y DAP (0/1)



Pregunta 14 - Variable Estado Civil (ec): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 28, el 65% de los visitantes encuestados presenta estado civil soltero, mientras que el 35% presenta estado civil casado.

Característica Socioeconómica de la variable Estado Civil (DAP: Si = 1 y No = 0)

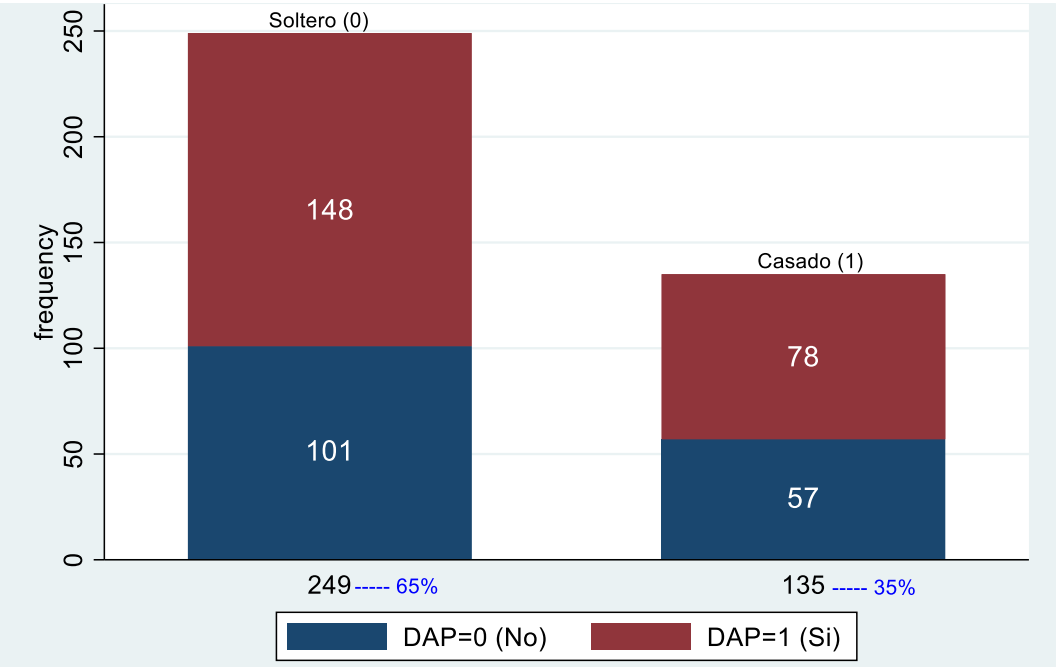
La distribución de la respuestas afirmativas y negativas de la disposición a pagar (DAP), según la variable ESTADO CIVIL, muestra diferencias entre los grupos considerados.

De los 249 visitantes de estado civil soltero, 148 manifestaron estar dispuestos a pagar (DAP = 1) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de los

135 visitantes de estado civil casado, 78 manifestaron una respuesta afirmativa. En términos proporcionales respecto a las respuestas afirmativas (DAP =1), el 59,4% de los visitantes solteros manifestó su disposición a pagar, en comparación al 57.8% de los visitantes casados

Figura 28

Frecuencia de visitantes según estado civil y DAP (0/1)



Pregunta 15 - Variable Ocupación (oc): Según los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 29, el 58% de los visitantes encuestados tiene una ocupación dependiente, mientras que el 42% tienen una ocupación independiente.

Característica Socioeconómica de la variable OCUPACIÓN (DAP: Si = 1 y No = 0)

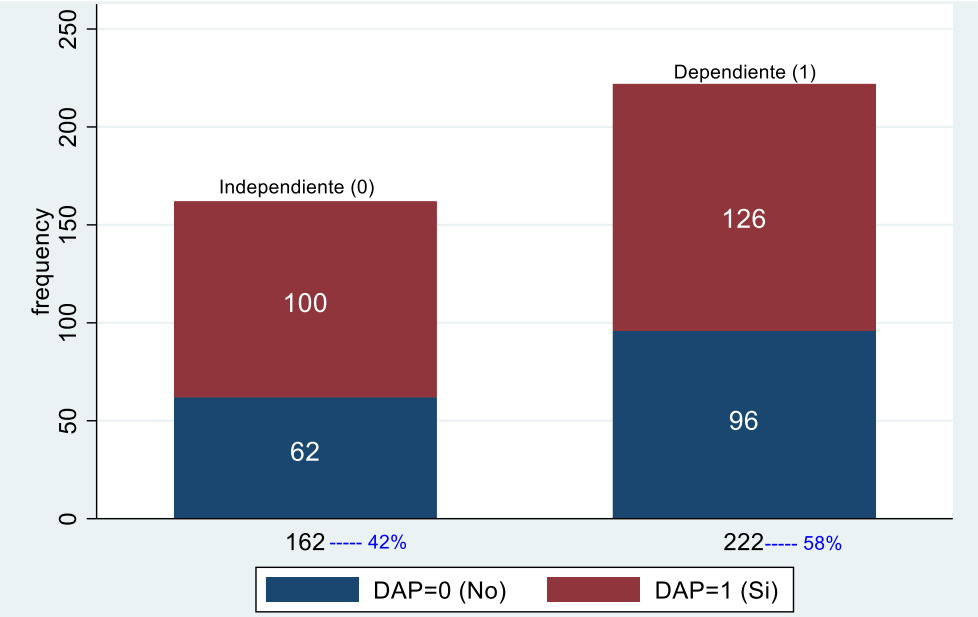
La distribución de las respuestas afirmativas y negativas de la disposición a pagar, según la variable OCUPACIÓN, muestra diferencias entre los grupos considerados.

De los 222 visitantes con ocupación dependiente, 126 manifestaron estar dispuesto a pagar por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Asimismo, de igual manera de los 162 visitantes con ocupación independiente, 100 manifestaron una respuesta afirmativa. En términos proporcionales respecto a la respuesta afirmativa (DAP = 1), el 56.8% de los visitantes

con ocupación dependiente manifestó su disposición a pagar, en comparación al 61.7% de los visitantes con ocupación independiente, siendo este último la proporción mayor.

Figura 29

Frecuencia de visitantes según tipo de ocupación y DAP (0/1)



Pregunta 16 - Variable Ingreso (ing): La Figura 30 muestra que el ingreso mensual de los visitantes encuestados presenta un valor máximo de S/. 20,000 y un valor mínimo de S/. 700. Asimismo, la Figura 31 presenta la distribución de los visitantes según los diferentes rangos de ingreso mensual correspondiente a quienes visitan el balneario de La Punta para realizar alguna actividad recreativa.

Figura 30

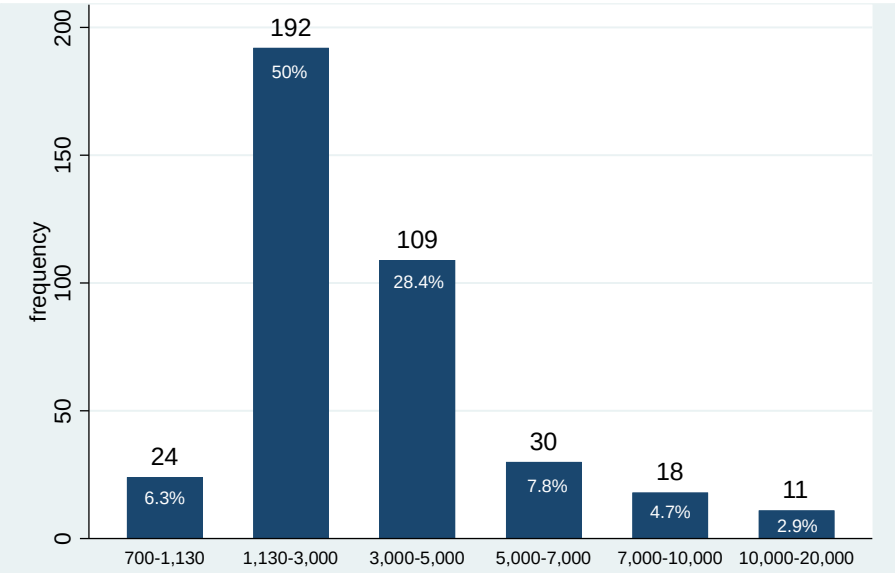
Rango y promedio respecto al ingreso del visitante al balneario

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ing	384	2985.781	2269.38	700	20000

Nota. El ingreso monetario promedio de los que visitan al balneario La Punta es de S/. 2,985.

Figura 31

Rango de ingreso mensual de los Visitantes



Segun los resultados de la encuesta, presentados en la Figura 31, el 50% de los visitantes encuestados percibe un ingreso mensual comprendido entre S/. 1,130 y S/. 3,000. Asimismo, el 28.4% percibe ingresos mensuales entre S/. 3000 y S/. 5,000, mientras que el 7% registra ingresos entre S/. 5,000 y S/. 7,000 y el 2.9% de los visitantes percibe un ingreso mensual comprendido entre S/. 10,000 y S/. 20,000.

4.4. Estadística Descriptiva de las Variables

4.4.1. Análisis descriptivo de las Variables cualitativas

Para analizar las características descriptivas de las variables cualitativas consideradas en el estudio, en la Figura 32 se presentan los principales estadísticos descriptivos correspondientes a las diez variables. Además, se incluyen el número de observaciones, los valores mínimo y máximo, la media, la varianza, la desviación estándar, la asimetría y la curtosis.

Figura 32

Estadística Descriptiva de las Variables Cualitativas

Stats	vis	act	trans	fam	carac	psi	gen	edad	educ	oc
N	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Variance	.2049336	.2201303	.2476542	.1840119	.236884	.2427926	.250544	.2245159	.2322672	.2445333
SD	.452696	.4691804	.4976487	.4289661	.4867073	.4927399	.5005437	.4738311	.4819411	.4945031
Mean	.2864583	.6744792	.4453125	.7578125	.3828125	.5885417	.4895833	.6614583	.6354167	.578125
Kurtosis	1.892369	1.554625	1.048431	2.44862	1.232498	1.129495	1.001737	1.465657	1.316628	1.1001
Skewness	.9446528	-.7447318	.2200703	-1.203586	.4821805	-.3598538	.0416757	-.6823908	-.5626968	-.316386
p25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
p50	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
p75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nota. La variable dependiente cualitativa (PSI) representa la disposición a pagar (DAP) por el precio hipotético, la probabilidad de responder si (1) y no (0).

4.4.2. Análisis de normalidad de las variables cuantitativas:

Para verificar si el conjunto de datos presenta una distribución normal, se aplicará la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov.

Romero (2016), respecto a la prueba de Kolmogorov-Sminrnov, sostiene que el objetivo de esta prueba de significacion estadistica es determinar si los datos de una muestra provienen de una poblacion con distribucion normal. Asimismo, el autor señala que esta prueba se utiliza para analizar variables cuantitativas continuas y que, como criterio practico, puede emplearse cuando el tamaño de la muestra es superior a 50 observaciones.

Mediante la prueba de Kolmogorov – Smirnov, cuyos resultados se presenta en las Figuras 33, 34, 35, 36, 37 y 38, se observa que el valor de significancia estadistica para las seis variables analizadas es menor que 0.001, por lo que tambien es menor que el nivel de significancia establecido de 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H0) de normalidad y se concluye que existe evidencia estadisticamente significativa para afirmar que los datos de las

variables HORA, DMIN, NPER, GASTO, P e ING no presentan una distribucion normal, como se detalla a continuacion.

Figura 33

Distribución no normal de la variable HORA (p<0.05)

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution
    normal((hora-3.013021)/1.038344)

Smaller group             D     p-value
------------------------------------------
hora                  0.2290       0.000
Cumulative           -0.1646       0.000
Combined K-S          0.2290       0.000

Note: Ties exist in dataset;
      there are 6 unique values out of 384 observations.
```

Figura 34

Distribución no normal de la variable DISTANCIA – TIEMPO (p<0.05)

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution
    normal((dmin-52.92448)/33.39513)

Smaller group             D     p-value
------------------------------------------
dmin                  0.2026       0.000
Cumulative           -0.0915       0.002
Combined K-S          0.2026       0.000

Note: Ties exist in dataset;
      there are 18 unique values out of 384 observations.
```

Figura 35

Distribución no normal de la variable NUMERO - PERSONAS (p<0.05)

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution
    normal((nper-3.71875)/2.333559)

Smaller group             D     p-value
------------------------------------------
nper                  0.1994       0.000
Cumulative           -0.2047       0.000
Combined K-S          0.2047       0.000

Note: Ties exist in dataset;
      there are 14 unique values out of 384 observations.
```

Figura 36

Distribución no normal de la variable GASTO (p<0.05)

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution
    normal((gasto-116.849)/76.7109)

Smaller group             D     p-value
─────────────────────────────────────────
gasto                0.2276       0.000
Cumulative          -0.0980       0.001
Combined K-S         0.2276       0.000

Note: Ties exist in dataset;
      there are 21 unique values out of 384 observations.
```

Nota. La variable gasto (gasto) es significativa en el modelo Logit para estimar la DAP

Figura 37

Distribución no normal de la Variable PRECIO HIPOTÉTICO (p<0.05)

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution
     normal((p-13.83333)/9.239112)

Smaller group             D     p-value
─────────────────────────────────────────
p                    0.1638       0.000
Cumulative          -0.1266       0.000
Combined K-S         0.1638       0.000

Note: Ties exist in dataset;
      there are 6 unique values out of 384 observations.
```

Nota. La variable PRECIO HIPOTÉTICO (P) es complementaria para estimar la DAP

Figura 38

Distribución no normal de la Variable INGRESO (p<0.05)

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution
    normal((ing-2985.781)/ 2269.38)

Smaller group             D     p-value
─────────────────────────────────────────
ing                  0.2084       0.000
Cumulative          -0.1673       0.000
Combined K-S         0.2084       0.000

Note: Ties exist in dataset;
      there are 41 unique values out of 384 observations.
```

Nota. Las variables INGRESO (ING) es complementaria para estimar la DAP

4.5. Características socioeconómicas de las variables asociadas a la DAP por la mejora del servicio ecosistémico recreativo.

4.5.1. Modelo Logit como herramienta de estimación.

En la Figura 39 se presentan las variables cualitativas y cuantitativas consideradas en el estudio, a partir de los parámetros estimados del modelo Logit mediante el método de máxima verosimilitud, se calculará la DAP media de los visitantes, desarrollado a partir de la información obtenida mediante la encuesta aplicada a 384 visitantes que realizan alguna actividad recreativa en el balneario de La Punta.

La especificación del modelo Logit tiene como finalidad analizar la relación de las variables independientes con la variable dependiente (PSI) o la probabilidad de que los visitantes manifiesten su disposición a pagar el precio hipotético propuesto por la mejora del servicio ecosistémico recreativo, si (1) y no (0). Las variables explicativas consideradas en el modelo son: Precio hipotético (P), ingreso (ING), educación (EDU), ocupación (OC), estado civil (EC), edad (EDAD), característica de preferencia (CARAC), gasto promedio (GASTO), frecuencia de visitas (VIS), actividad recreativa (ACT), tiempo de permanencia (HORA), medio de transporte (TRANS), tiempo de desplazamiento (DMIN), número de personas por grupo (NPER), si visita es en familia (FAM) y género (GEN).

Con un nivel de confianza del 95%, los resultados presentados en la Figura 39 – modelo 1, indican que el modelo Logit es estadísticamente significativo en su conjunto. En consecuencia, existe evidencia estadística para afirmar que, conjuntamente, las variables explicativas consideradas en el modelo contribuyen a explicar la decisión de los visitantes de rechazar o aceptar el pago propuesto por la mejora y conservación del servicio eco sistémico recreativo (Anexo G).

Esto implica que, al menos uno de los coeficientes de las variables independientes es estadísticamente distinto a cero.

Mediante el método Stepwise - Stata (modelo 3 – Figura 39), seleccionamos las variables que mejor explican la disposición a pagar. Las variables incluidas en el modelo fueron cuatro, dos variables resultaron estadísticamente significativas al 1% (p<0.01) y dos variables al 5% (p<0.05).

Figura 39

Selección de variables significativas relacionadas con la DAP

```
. ***Resumen de los modelos**
. est tab modelo1 modelo2 modelo3, star(0.01 0.05 0.1) stat(r2_p, chi2)

-------------------------------------------------------------
    Variable |    modelo1         modelo2         modelo3
-------------+-----------------------------------------------
           p |  -.0790255***   -.07936056***   -.07749883***
         ing |   .00011265*      .00011554*      .00015233**
         vis |  -.05192153
         act |   .11185069
       hora |  -.07313387
       trans |   .18284379
        dmin |   .00199987
        nper |   .02432843
         fam |   .11702525
       gasto |   .00433948**     .00459081***    .00472109***
       carac |   .04701124
         gen |  -.41011518      -.47700624**    -.53091244**
        edad |   .25755238
        educ |   .50671233*      .43592471*
          oc |  -.22319831
          ec |  -.47396086*
       _cons |     .451119       .59043002*      .74465652**
-------------+-----------------------------------------------
        r2_p |   .13535432       .12425058       .11833102
        chi2 |     70.4156       64.639079       61.559537
-------------------------------------------------------------
                        legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01
```

Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95%, los resultados presentados en la Figura 40 – modelo Logit, indican que las variables explicativas, precio hipotético (P), ingreso (ING), gasto (GASTO) y género (GEN) presentan una relación estadísticamente significativa con la probabilidad de que los visitantes manifiesten una respuesta afirmativa de Disposición a Pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo.

El estadístico de razón de verosimilitud (LR chi2(4) = 61.56) de la Figura 40, permite evaluar la significancia global del modelo Logit estimado para analizar la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Por lo tanto, el resultado obtenido (LR chi^2 (4) = 61,56), junto con una probabilidad asociada a 0.0000 ($p < 0.05$), permite rechazar la hipótesis nula, según la cual los coeficientes de las cuatro variables explicativas son simultáneamente iguales a cero[11] ($Ho: \beta j = 0$). Por tanto, existe evidencia estadística suficiente para afirmar que, en conjunto, las variables independientes contribuyen a explicar la probabilidad de que los visitantes acepten pagar el precio de partida propuesto. (UCLA Statistical Methods and Data Analytics, s.f.)

El Pseudo R2[12] de McFadden[13] (0.1183) de la Figura 40, indica una mejora de ajuste del modelo Logit con variables explicativas respecto al modelo que incluye únicamente la constante. Este indicador constituye una medida complementaria para evaluar el ajuste del modelo y no debe interpretarse como el porcentaje de variabilidad de la disposición a pagar (DAP) explicado de las variables independientes. (UCLA Statistical Methods and Data Analytics, s.f.)

[11][11] .La hipótesis alternativa ($Ha: \beta j \neq 0$). Se acepta si no se puede aceptar la hipótesis nula, lo que significa que los coeficientes son significativamente diferentes de 0. La hipótesis nula es cuando todos los coeficientes son iguales a 0, con la excepción de la constante ($Ho: \beta j = 0$). Se resalta que LR chi2 es una prueba de χ^2 de la significación de la diferencia entre el modelo completo y el modelo sólo con la constante (Condori, 2016)

[12] Respecto al R2 de Mc Fadden. Según Condori (2016) un R2 mayor a 0,5 estamos ante un muy buen modelo, valores entre 0,3 y 0.5 estamos ante un buen modelo, por el contrario, valores menores a 0.1 indican que el modelo analizado no es tan bueno para clasificar a los individuos. Se debe tomar en cuenta que la lectura del R2 de Mc Fadden es menor exigente que la lectura de R2 de los modelos lineales.

4.5.2. Variables explicativas consideradas en el modelo Logit

Figura 40

Variables significativas al 5% con el modelo Logit (Figura 39 - modelo 3)

```
Logistic regression                               Number of obs     =        384
                                                  LR chi2(4)        =      61.56
                                                  Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -229.33605                       Pseudo R2         =     0.1183

------------------------------------------------------------------------------
         psi |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
           p |  -.0774988   .0127164    -6.09   0.000    -.1024225   -.0525752
         ing |   .0001523   .0000634     2.40   0.016      .000028    .0002767
         gen |  -.5309124   .2357764    -2.25   0.024    -.9930257   -.0687992
       gasto |   .0047211   .0016202     2.91   0.004     .0015455    .0078967
       _cons |   .7446565   .2999966     2.48   0.013     .1566739    1.332639
------------------------------------------------------------------------------
```

La variable Precio de partida (P): Presenta un coeficiente de -0.0774988 y es estadísticamente significativo al 5%, lo que indica una relación negativa con la aceptación del pago propuesto. Esto significa que a medida que aumenta el precio de partida, disminuye la probabilidad de que el visitante acepte pagar por la mejora del servicio ecosistémico recreativo, manteniendo constantes las demás variables del modelo. El signo negativo del coeficiente es consistente con la teoría económica y con la disposición a pagar (DAP) del visitante, debido a que un mayor precio propuesto reduce la aceptación del pago.

El resultado obtenido muestra una relación inversa y estadísticamente significativa entre el precio hipotético y la disposición a pagar (DAP), lo cual coincide con lo reportado por Condori (2016) en su estudio sobre la valoración económica de la catarata Colpayoc, ubicada en el distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata, Madre de Dios, Perú. Este resultado evidencia que un menor precio hipotético incrementa la probabilidad de obtener una respuesta afirmativa de DAP.

La variable Ingreso (ING): Presenta un coeficiente de 0.0001523 y es estadísticamente significativo al 5%, lo que indica una relación positiva con la aceptación del pago propuesto. Esto significa que, por cada incremento de una unidad monetaria en el ingreso del visitante, aumentan

los log-odds (logaritmo natural de los odds) de aceptar el pago en 0.0001523 unidades, manteniendo constantes las demás variables del modelo. Por tanto, a mayor nivel de ingreso, mayor es la probabilidad de manifestar una respuesta afirmativa de la disposición a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo.

Para Jimenez (2014) la teoria economica convencional del consumidor, el ingreso y el precio constituye variables relevantes para determinar la demanda de un bien. En concordancia con este enfoque, el resultado obtenido para la variable ingreso presenta una relacion directa y estadisticamente significativa con la disposicion a pagar (DAP), de modo que los visitantes con mayores ingresos presentan una mayor probabilidad de manifestar una respuesta afirmativa de disposicion a pagar (DAP).

Condori (2016) precisa que el ingreso es una de las variables independientes que influye de manera directa en la disposicion a pagar (DAP). El autor señala que, a medida que se incrementa el nivel de ingreso de los individuos, aumenta su disposicion a pagar por el servicio ambiental.

La variable Genero (GEN): Presenta un coeficiente de -0.5309124 y es estadísticamente significativo al 5%. El signo negativo indica que los visitantes masculinos presentan una menor tendencia a aceptar el pago propuesto en comparación con las visitantes mujeres, manteniendo constantes las demás variables del modelo. En términos del modelo Logit, el coeficiente indica una reducción de 0.5309124 unidades en los log-odds de aceptación cuando el visitante pertenece el género masculino. Por consiguiente, el género constituye una variable significativa para explicar la probabilidad de aceptación de la disposición a pagar (DAP) por la mejorar del servicio ecosistémico recreativo.

La variable Gasto (GASTO): Presenta un coeficiente de 0.7446565 y es estadísticamente significativa al 5%, lo que indica una relación positiva con la aceptación del pago propuesto. Esto

significa que, por cada incremento de una unidad en el gasto del visitante, los log – odds de aceptar el pago aumentan en 0.746565 unidades, manteniendo constantes las demás variables del modelo. El signo positivo del coeficiente indica que los visitantes que realizan un mayor gasto presentan una mayor tendencia a aceptar el pago propuesto por la mejora del servicio ecosistémico recreativo. En ese sentido, se interpreta que los visitantes encuestados que realizan mayores gastos durante su visita al balneario La Punta presentan una mayor disposición a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo.

Según las curvas de Engel, el gasto típico de una familia en actividades de entretenimiento puede incrementarse aproximadamente cinco veces al pasar del grupo de menores ingresos al de mayores ingresos. Este comportamiento evidencia una relación positiva entre el nivel de ingresos y el gasto destinado a actividades de entretenimiento, lo que puede contribuir a explicar una mayor disposición a pagar (DAP) por servicios recreativos (Pindyck y Rubinfeld, 2009)

4.5.3. Odds ratio como medida de interpretacion de resultados

Figura 41

ODDs Ratios - Razones de probabilidad de las variables significativas

```
Logistic regression                               Number of obs     =        384
                                                  LR chi2(4)        =      61.56
                                                  Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -229.33605                       Pseudo R2         =     0.1183

------------------------------------------------------------------------------
         psi | Odds Ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
           p |   .9254281   .0117681    -6.09   0.000     .9026481     .948783
         ing |   1.000152   .0000635     2.40   0.016     1.000028    1.000277
         gen |   .5880681   .1386526    -2.25   0.024     .3704541    .9335141
       gasto |   1.004732   .0016279     2.91   0.004     1.001547    1.007928
       _cons |   2.105718   .6317083     2.48   0.013     1.169614    3.791035
------------------------------------------------------------------------------
```

La variable precio de partida presenta un Odds Ratio de 0.9254281. Muestra que, por cada incremento de una unidad monetaria en el precio de partida, disminuye los Odds de que el visitante responda afirmativamente a la pregunta de disposición a pagar. Por lo tanto, este resultado

indica que, por cada incremento de una unidad monetaria en el precio de partida, los odds de que el visitante acepte el pago propuesto se multiplican por 0.9254281, manteniendo constante las demás variables del modelo. (Greene, 2011)

En términos porcentuales tendríamos: (0.9254281 – 1) / (1) x 100 = 7.45719%, este resultado representa una disminución aproximada del 7.46% en los Odds de aceptar el pago. De manera equivalente los Odds son aproximadamente 1.08 veces menores (1/0.9254281 = 1.08) de probabilidad de que el encuestado acepte pagar por cada cambio o incremento en el precio de partida. (Cerda et al., 2013)

La variable Ingreso presenta un Odds Ratio de 1.000152. A diferencia del odds Ratio anterior es mayor que uno (1). Este resultado indica que, por cada incremento de una unidad monetaria en el ingreso del visitante, los odds de que este acepte el pago propuesto se multiplican por 1.000152, manteniendo constantes las demas variables del modelo.

En términos porcentuales tendríamos: (1.000152 – 1) / (1) x 100 = 0.0152%, este resultado representa un incremento aproximado de 0.0152% en los odds de aceptar el pago. Por tanto, el signo positivo del efecto indica una relación directa entre el ingreso y la probabilidad relativa de aceptación del pago propuesto.

La variable Genero presenta un Odds Ratio de 0.5880681. Esto indica que los visitantes masculinos presentan menores Odds de aceptar el pago propuesto en comparación de las visitantes mujeres. Específicamente, los odds de aceptación de los visitantes masculinos representan el 58.81% de los correspondientes a las visitantes mujeres, lo que equivale a una reducción aproximada del 41.19% menores que los de las visitantes femeninas.

De manera equivalente, las visitantes femeninas presentan aproximadamente 1.70 (1/0.5880681 = 1.70) veces los odds de aceptar el pago propuesto en comparación con los visitantes masculinos, manteniendo constantes las demás variables del modelo.

La variable Gasto presenta un Odds Ratio de 1.004732. El Odds Ratio es mayor que uno (1), existe una relación positiva: a mayor gasto, mayores odds de aceptar el pago propuesto. En términos porcentuales tendríamos: (1.004732 – 1) / (1) x 100 = 0.4732%, esto indica que, por cada incremento de una unidad monetaria en el gasto del visitante, los odds de aceptar el pago propuesto aumentan aproximadamente en 0.47%, manteniendo constantes las demás variables del modelo. Por tanto, existe una relación positiva entre el gasto del visitante y la aceptación del pago propuesto.

4.6. Valor económico que los visitantes asignan a la mejora del servicio ecosistémico recreativo mediante la DAP

De acuerdo con los resultados de la encuesta (Figura 42), respecto a la variable dependiene (PSI) el 58,9% de los visitantes manifesto una disposicion a pagar (DAP=1) por la mejora de servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mientras que el 41.1% manifesto No estar dispuesto a pagar (DAP=0).

Al analizar las respuestas según el precio inicial propuesto (Figura 42), se observa un comportamiento diferenciado entre los distintos niveles de precio. La proporción de respuestas afirmativas alcanza el 45.3% para S/.3; aumenta a 81.3% para S/.5 y llega al 87.5% para S/.10. A partir de este valor, la proporción de respuestas afirmativas disminuye a 65.6% para S/.15 y a 59.4% para S/.20. Finalmente, ante el precio inicial de S/.30, solo el 14.1% de los visitantes manifestó estar dispuesto a pagar, mientras que el 85.9% respondió negativamente. Por tanto, aunque las respuestas presentan variaciones entre los diferentes precios iniciales, se observa una

disminución marcada de la aceptación del pago ante el precio más elevado, particularmente en S/.30.

Estas características están basadas en la teoría de la demanda o del consumidor, el cual muestra cómo un individuo representativo de la sociedad elige los bienes que comprará, estando limitado por su capacidad adquisitiva, creando así su propia curva de demanda. (Cervantes, 2017)

Figura 42

Respuestas afirmativas y negativas de DAP (0/1) de cada precio hipotético

DAP por el valor Ecosistemico (psi)	Precio de Partida en Nuevos soles						
	3 S/.	5 S/.	10 S/.	15 S/.	20 S/.	30 S/.	Total
DAP=0 (No)	35	12	8	22	26	55	158
DAP=1 (Si)	29	52	56	42	38	9	226
Total	64	64	64	64	64	64	384

La adaptacion de la encuesta, particularmente la determinacion del precio de partida mediante una encuesta piloto de formato abierto, constituye uno de los principales desafios en las investigaciones que emplea el Metodo de Valoracion Contingente, debido a que permite establecer los valores monetarios que seran utilizados posteriormente en la encuesta definitiva.

Para lograr esto, la encuesta final deberá pasar por varias encuestas pilotos que se probarán con un número limitado de encuestados antes de que se considere satisfactorio el cuestionario final. (Riera, 1994)

Con el proposito de reducir el sesgo del precio de partida, se realizo una encuesta piloto que permitio identificar diferentes niveles de precios iniciales, los cuales fueron posteriormente incorporados en la encuesta definitiva. Los resultados obtenidos guardan similitud con los reportados por Accostupa (2021), en la medida en que los rangos de precios identificados en la

encuesta piloto se encuentran dentro de los valores de disposicion a pagar (DAP) expresados por los encuestados.

Las variables precio de partida (P), ingreso (ING), genero (GEN) y gasto (GASTO) presentan una relación con la probabilidad de que los visitantes acepten el pago propuesto por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta. Según los resultados obtenidos, estas variables independientes o explicativas podrían contribuir a explicar la disposición a pagar (DAP) de los visitantes, por lo cual, fueron incluidas en el modelo Logit definitivo.

4.6.1. Modelo Econométrico desarrollado en nuestro estudio

4.6.1.1. Estimación de la probabilidad de aceptación del pago propuesto mediante el modelo Logit. Para estimar la probabilidad de una respuesta afirmativa de Disposición a Pagar (DAP = 1), según la ecuación (2), reemplazamos: el número Euler (2.71828), los coeficientes estimados de las variables estadísticamente significativas al 5% correspondientes al modelo 3 de la Figura 39 o Figura 40, así como los valores promedios de dichas variables reportados en el Anexo F. al sustituir estos valores, se obtiene la siguiente expresión:

Tabla 16

Formula: Probabilidad del encuestado de estar dispuesto a pagar (DAP =1)

$$\frac{1}{(1+e^{-((_cons) + (p * \overline{p} + ing * \overline{ing} + gen * \overline{gen} + gasto * \overline{gasto}))})}$$

Nota. Fórmula con las variables a desarrollar según el modelo Logit (ecuación 2)

En los modelos de respuesta binaria, como el Logit o Probit, la variable dependiente toma los valores de 1 y 0, que representan, respectivamente, la ocurrencia y la no ocurrencia del evento de interés. A partir de las probabilidades estimadas por el modelo, se puede utilizar un punto de

corte de 0.5 para clasificar las observaciones: si la probabilidad estimada es mayor que 0.5, se predice la ocurrencia del evento (Y=1); mientras que, si la probabilidad estimada es menor o igual que 0.5, se predice la no ocurrencia del evento (Y=0). Este procedimiento constituye una regla de clasificación basada en las probabilidades estimadas por el modelo. (Gujarati y Porter, 2009)

Figura 43

Datos para hallar la Probabilidad de ocurrencia y la DAP medio del visitante

1° Numero euler: 2.71828

2° Variables socioeconómicas (Coeficientes) que influyen en la DAP (Logit – model 3)

psi	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
p	-.0774988	.0127164	-6.09	0.000	-.1024225	-.0525752
ing	.0001523	.0000634	2.40	0.016	.000028	.0002767
gen	-.5309124	.2357764	-2.25	0.024	-.9930257	-.0687992
gasto	.0047211	.0016202	2.91	0.004	.0015455	.0078967
_cons	.7446565	.2999966	2.48	0.013	.1566739	1.332639

3° Promedio de las variables significativas (Mean)

```
summarize p ing gen gasto
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
p	384	13.83333	9.239112	3	30
ing	384	2985.781	2269.38	700	20000
gen	384	.4895833	.5005437	0	1
gasto	384	116.849	76.7109	10	500

Para estimar la probabilidad de una respuesta afirmativa de disposición a pagar (DAP =1), según la ecuación (2), reemplazamos los datos presentados en la Figura 43: el número Euler (e), las variables o coeficientes que influyen en la DAP y los valores promedios de las variables estadísticamente significativas. A partir de estos valores, se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 17

Resultado: Probabilidad del encuestado de estar dispuesto a pagar (DAP)

$$\frac{1}{(1 + 2.71828^{-}((0.7446565) + (-0.0774988 * \overline{13.83333} + 0.0001523 * \overline{2985.781} + -0.5309124 * \overline{0.4895833} + 0.0047211 * \overline{116.849}))}$$

Pr (DAP=1) = 0,6033

La probabilidad estimada de que el encuestado manifieste una respuesta afirmativa de disposición a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario de La Punta es de 60.33% (0.6033)

El precio de partida, el ingreso, el genero y el gasto son las principales variables estadisticamente significativas relacionadas con la probabilidad de una respuesta afirmativa de disposicion a pagar Pr (DAP = 1) en el modelo econometrico estimado. Estos resultados coinciden con la investigacion obtenido por Mamani (2021)

4.6.1.2. Estimación del monto promedio de la disposición a pagar (DAP). Para estimar el monto de disposición a pagar promedio (DAP), se emplea el enfoque planteado por Hanemann (1984) para modelos de valoración contingente con respuestas dicotómicas. En este contexto, el monto promedio de la DAP se obtiene a partir de las operaciones combinadas entre los coeficientes de las variables explicativas significativas y el termino constante o intercepto (α) respecto al coeficiente asociado al precio de partida (β). Asimismo, para el desarrollo de nuestro estudio, de la ecuación (35) reemplazamos, los coeficientes estimados de las variables estadísticamente significativas al 5% correspondiente al modelo 3 de la Figura 39 o Figura 40, así como los promedios de dichas variables reportados en el Anexo F. Al sustituir estos valores se obtiene la siguiente expresión:

Tabla 18

Formula: Promedio del Monto de Disponibilidad a pagar (DAP)

$((_cons) + (ing * \overline{ing} + gen * \overline{gen} + gasto * \overline{gasto}))$
-(p)

Nota. Fórmula según Hanemann (1984) con las variables a desarrollar nuestro estudio.

Para estimar el monto de la disposición a pagar (DAP) promedio del visitante, según la ecuación (35) reemplazamos los datos presentados en la Figura 40: los coeficientes de las variables que influyen en la disposición a pagar y los valores promedio de dichas variables, A partir de estos valores, se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 19

Resultado: Promedio del Monto de Disponibilidad a pagar (DAP)

$((0.7446565) + (0.0001523 * \overline{2985.781} + - 0.5309124 * \overline{0.4895833} + 0.0047211 * \overline{116.849}))$
-(-0.0774988)

DAPm = 19.24

La disposicion a pagar (DAP = 1) promedio por visitante fue de S/. 19,24 valor estimado mediante el modelo econometrico (Tabla 17) y obtenido con el software STATA (Figura 44). Este valor monetario representa el monto promedio que los visitantes estan dispuesto a pagar por la mejora del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta. En este sentido, el valor positivo de la DAP constituye evidencia de que los visitantes asignan un valor economico positivo a dicha mejora, lo cual es consistente con la hipotesis planteada en la presente investigacion.

Figura 44

Estimación de la DAP promedio por visitante mediante el software STATA

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
DAP	384	19.24172	7.325129	6.335097	55.79241

La disposición a pagar (DAP) promedio estimada asciende a S/. 19,24, valor que se encuentra dentro del rango de precios identificados en la encuesta piloto (S/. 3.00, S/. 5.00; S/. 10.00; S/ 15.00; S/. 20.00 y S/. 30.00). Esta relación proporciona evidencia de consistencia entre los valores obtenidos en la encuesta piloto y la estimación obtenida mediante el modelo de valoración contingente.

El resultado obtenido es consistente con los antecedentes de investigación relacionados con la valoración económica del servicio ecosistémico recreativo. En este sentido, Ortiz del Águila (2016), en su investigación titulada *Valoración económica de un espacio recreativo en la Isla San Lorenzo. Caso aplicado: Método de Valoración Contingente*, estimo una disposición a pagar (DAP) promedio de S/. 30.82 por parte del visitante.

Una vez estimada la disposición a pagar (DAP) promedio por individuo, es posible determinar el valor económico total del servicio ecosistémico recreativo mediante la siguiente formula:

$$Valor\ Total\ DAP = \sum_{i=1}^{n} DAP_i$$

Para estimar el valor economico total, en primer lugar, se considero el monto promedio de la Disposicion a Pagar (DAP) por visitante, equivalente a S/.19.24. En segundo lugar, se considero el 58.9 % de los encuestados que manifestaron estar dispuesto a pagar (DAP) por la mejora y conservacion del serivicio ecosistemico recreativo (Figura 9). Finalmente, se tomo como referencia la estimacion de 68,000 visitantes por semana que acudieron al balneario de La Punta durante la temporada de verano del año 2019 (Tabla 13); multiplicado por las 12 semanas que dura la temporada de verano en un año[14], se obtuvo un flujo de visitantes de 816,000 personas.

El valor economico total se obtiene multiplicando la disposicion a pagar (DAP) promedio por visitante, equivalente a S/. 19.24, por el numero total estimado de visitantes durante la temporada de verano, correspondiente a 816,000 visitantes, y por la proporcion de visitantes que manifesto estar dispuesta a pagar por la mejora y conservacion del servicio ecosistemico recreativo, equivalente al 58.9%. En consecuencia, el valor economico total estimado para dicho periodo se determina mediante la expresión siguiente:

VET = 19.24 x 816,000 x 0.5885

VET = 9 240 172.21

[14] El verano en Lima Metropolitana y Callao, comprende entre los meses de enero, febrero y marzo (12 semanas). (servicio nacional de meteorologia e hidrologia del Peru [SENAMHI], 2014)

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La valoración Económica del servicio ecosistémico recreativo para un turismo sustentable en el balneario La Punta – Callao, mediante el Método de Valoración Contingente, evidencia que el 58.9% de los encuestados manifestó estar dispuesto a pagar por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en el balneario La Punta (Figura 9). Este resultado guarda relación con la investigación realizada por Condori (2016), quien determino que el 52.6% de los encuestados manifestó estar dispuesto a pagar por la mejora del servicio ecosistémico recreativo y turístico de la catarata Colpayoc. Esta coincidencia podría explicarse por la existencia de condiciones similares en ambos casos de la investigación, debido a que los visitantes perciben deficiencias en la calidad del servicio recreativo y, por tanto, muestran una disposición favorable a contribuir económicamente para su mejora. Por otro lado, los resultados difieren de los obtenidos por Espinoza (2019) en su investigación sobre la valoración económica de los servicios ambientales del Área Nacional de Recreación Samanes (ANRS), en Guayaquil, Ecuador, realizada mediante el Método de Valoración Contingente. Se encontró que únicamente el 41% de los encuestados manifestó estar dispuesto a pagar en este caso por el mantenimiento y conservación del ANRS, el autor menciona que esta menor proporción de respuestas afirmativas está relacionada con la percepción de los visitantes encuestados, respecto a la responsabilidad del municipio en el financiamiento de las actividades de mantenimiento y conservación del Área Nacional de Recreación Samanes.

En ese sentido, el resultado obtenido por la mejora y conservación del servicio ecosistemico en un espacio balneario La Punta muestra una mayor proporción de visitantes con disposición a pagar en comparación con la investigación de Condori (2016) y en menor proporción respecto al mantenimiento y conservación del Área Nacional de Recreación Samanes de Espinoza

(2019) lo que evidencia que la percepción de las condiciones actuales del espacio recreativo y de las acciones necesarias para su mejora puede influir en la aceptación de una respuesta afirmativa en la disposición a pagar.

El monto de disposición a pagar (DAP) del visitante por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario del balneario La Punta se estimó a partir los resultados presentados en la Figura 43, el cual se reemplazó los resultados de acuerdo a la ecuación (35) o Tabla 17. La DAP promedio por visitante es de S/.19.24. Este valor se multiplico por el número estimado de 816 000 visitantes que acudieron al balneario de La Punta durante la temporada de verano del año 2019 y por el 58.9% de los visitantes que manifestaron estar dispuesto a pagar por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo. Como resultado, se obtuvo un valor económico total estimado de S/. 9 240 172.21 anuales respecto a la temporada de verano. Este resultado puede compararse con el estudio de Accostupa (2021), quien realizo una investigacion sobre la valoracion economica del patrimonio natural de Vinicunca, conocida como la Montaña de los siete colores, mediante el Método de Valoración Contingente. El autor estimo un valor economico total de S/.13 923 725.00, con una DAP promedio de S/.52.10 por persona, a partir de una muestra conformada por turistas nacionales y extranjeros.

La diferencia entre ambos resultados puede estar relacionado, entre otros factores, con las caracteristicas de la poblacion estudiada y su capacidad de pago. En el caso de Accostupa (2021), la inclusion conjunta de turistas nacionales y extranjeros implica considerar visitantes con diferentes niveles de ingreso y capacidad económica. Esta diferencia podría generar un sesgo asociado a la restriccion presupuestaria (Tabla 8), debido a que la capacidad de pago de los turistas nacionales puede diferir de la de los turistas extranjeros.

En cuanto al rango de ingresos mensuales de los visitantes encuestados (Figura 31), el 50% percibe ingresos entre S/.1,130 y S/.3,000, mientras que el 28.4% presenta ingresos entre S/.3,000 y S/.5,000. Estos resultados muestran que la mayor proporcion de visitantes se concentra en los rangos de ingresos inferiores a S/. 3,000. De manera similar, Ortiz del Águila (2016), en su investigacion sobre la valoracion economica en un espacio recreativo en la isla San Lorenzo, encontro que el 64.8% de los visitantes presento ingresos mensuales comprendidos entre S/. 375 y S/. 3,500. Estos resultados evidencian que, en ambos estudios, una proporcion importante de los visitantes se concentra en rangos de ingresos relativamente bajos.

Respecto a la variable referido a la preferencia del visitante respecto a la mejora de la infraestructura o el cuidado del medio ambiente, en terminos absolutos los resultados de la encuesta muestran que el 62% de los encuestados prefiere la instalacion de una mejor infraestructura destinada al uso recreacional, mientras que el 38% prefiere que en el balneario La Punta se priorice un mayor cuidado y conservacion del medio ambiente.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2023), los sistemas de infraestructura convencional construida pueden incrementar las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a la perdida, fragmentacion y deterioro de los ecosistemas naturales. En contraste, la infraestructura basada en la naturaleza puede, cuando se implementa de manera adecuada, proporcionar diversos servicios ecosistemicos y contribuir al cumplimiento de las agendas globales de desarrollo sostenible, de manera equilibrada y, en muchos casos, con mayor eficiencia economica.

Despues de estimar la disposicion a pagar (DAP) promedio por persona, este valor puede constituir un referente economico para la formulacion de programas, proyectos y politicas publicas orientados a la prevencion, conservacion y mantenimiento de los recursos naturales y sobre todo

la mejora del servicio ecosistemico recreativo. En este sentido, la DAP estimada podria utilizarse como un insumo para evaluar alternativas de mejora del servicio y orientar medidas destinadas a fortalecer la gestion ambiental del area, incluyendo el control de actividades economicas que no cumplen con las regulaciones ambientales, la reducción de la acumulación y disposición inadecuada de residuos sólidos y la proteccion de las especies marinas y sus hábitats, entre otras acciones de conservacion.

VI. CONCLUSIONES

- **La hipótesis general:** A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), con un nivel de significancia del 5%. Esta decisión se sustenta en la prueba de razón de verosimilitud (LR), cuyo resultado fue LR chi2(4) = 61.56, con una probabilidad asociada de p<0,001, lo que evidencia que el modelo Logit es estadísticamente significativo en su conjunto. En consecuencia, existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario de La Punta presenta un valor económico positivo para los visitantes, expresado mediante su disposición a pagar (DAP), Asimismo, el valor positivo estimado de la DAP, equivalente a S/. 19.24 por visitante, evidencia que los visitantes asignan un valor económico a la mejora de dicho servicio ecosistémico. Por tanto, los resultados respaldan la hipótesis planteada, al demostrar que los visitantes manifiestan una disposición a realizar un pago por acciones orientadas a la mejora, conservación y sostenibilidad del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario de La Punta.
- **La primera hipótesis específica**: Plantea que las variables socioeconómicas, particularmente el precio de partida y el ingreso, presentan una relación estadísticamente significativa con la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora y conservación del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario de La Punta. De acuerdo con los resultados del modelo Logit, estimado con un nivel de confianza del 95%, el precio de partida (P) presenta significancia estadística al 1% (p<0.01), mientras que el ingreso (ING) presenta significancia estadística al 5% (p<0.05). Asimismo, las variables gasto (GASTO) y género (GEN) también presentan una relación estadísticamente

significativa con la DAP, con niveles de significancia al 1% ($p<0.01$) y 5% ($p<0.05$), respectivamente.

En cuanto a la dirección de la relación, el precio de partida (P) presenta un coeficiente negativo, lo que indica que aumenta el monto propuesto, disminuye la probabilidad de que el visitante manifieste una respuesta afirmativa de DAP. Por su parte, el ingreso (ING) presenta un coeficiente positivo, indicando que mayores niveles de ingreso se relacionan con una mayor probabilidad de una respuesta afirmativa de DAP. Por ende, se acepta la primera hipótesis específica, debido a que existe evidencia estadísticamente significativa de que el precio de partida y el ingreso están relacionados con la disposición a pagar de los visitantes por la mejora del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta.

- **La segunda hipótesis específica:** Plantea que la proporción de visitantes que presentan una respuesta afirmativa a la disposición a pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta es superior al 52%.

  De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 58.9% de los visitantes manifestó una respuesta afirmativa a la disposición a pagar (DAP) ante el precio hipotético propuesto para la mejora del servicio ecosistémico recreativo. Este porcentaje es superior al 52% establecido en la hipótesis específica, evidenciando que la proporción de visitantes con una respuesta afirmativa de DAP supera el valor de referencia planteado. Por ende, los resultados obtenidos respaldan la segunda hipótesis específica, debido a que el porcentaje observado de respuestas afirmativas (58,9%) es mayor que el 52% planteado en la hipótesis.

- **Tercera hipótesis especifica:** La variable ingreso influye positivamente en la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico recreativo.

  Los resultados del modelo econométrico muestran que la variable INGRESO presenta un coeficiente positivo y estadísticamente significativo al 5%, evidenciando una relación directa con la disposición a pagar (DAP). Por ende, se acepta la tercera hipótesis específica, debido a que, a medida que aumenta el nivel de ingreso de los visitantes, también aumenta la probabilidad de presentar una respuesta afirmativa a la DAP por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta. Por tanto, los visitantes con mayores niveles de ingreso presentan una mayor disposición a pagar (DAP).

- Se estimó la relación de las variables explicativas con la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mediante el Método de Valoración Contingente. Los resultados permitieron determinar una DAP promedio de S/19.2417 por visitante. Asimismo, considerando una estimación de 816,000 visitantes durante la temporada de verano del 2019 y una proporción de 58.9% de visitantes que manifestó una respuesta afirmativa a la DAP, se obtuvo un valor económico total estimado de S/. 9 240 172.21 para dicha temporada veraniega del año 2019. Este resultado constituye un referente económico que podría ser considerado en la formulación y evaluación de programas, proyectos y políticas orientados a la mejora, conservación y gestión sostenible del servicio ecosistémico recreativo. No obstante, cualquier eventual aplicación de este valor deberá ser evaluada por las autoridades competentes, considerando su viabilidad económica, social, ambiental e institucional.

- La muestra evidencia que la mayor parte de los visitantes del balneario La Punta procede de Lima Metropolitana y de la Provincia Constitucional del Callao, mientras que una proporción menor proviene de otros departamentos del país. En este sentido, la mejora de los servicios del balneario beneficiaria principalmente a los visitantes y residentes del distrito de La Punta, así como a los visitantes procedentes de los distintos departamentos del Perú.

- La valoración económica del servicio ecosistémico recreativo para un turismo sustentable en el balneario La Punta se realizó mediante el Método de Valoración Contingente (MVC) y un modelo econométrico de elección binaria Logit estimado por Máxima Verosimilitud. Los resultados permitieron identificar las variables asociadas a la disposición a pagar (DAP) de los visitantes y se logró estimar un valor monetario por la mejora del servicio ecosistémico recreativo. En ese sentido, la valoración económica constituye un instrumento que puede servir como referencia para la toma de decisiones en la gestión pública y/o privada.

VII. RECOMENDACIONES

- Según el instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2026), Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao alcanzan una población conjunta de 11 231 619 habitantes, reflejando el crecimiento poblacional registrado en los últimos años. Asimismo, este contexto genera una creciente demanda de espacios recreativos y de esparcimiento accesibles para la población. En tal sentido, se recomienda fortalecer la gestión y mejora de los servicios ecosistémicos recreativos, considerando la necesidad de conservar sus recursos naturales y prevenir los impactos ambientales ocasionados por la alta afluencia de visitantes. La mejora de estos servicios contribuiría al bienestar de los visitantes y residentes, así como el fortalecimiento de las actividades económicas vinculadas al turismo y la recreación.

- En la investigación se identificó que los servicios recreativos relacionados con el transporte acuático en el balneario La Punta presentan condiciones inadecuadas para los visitantes, principalmente por las deficiencias de seguridad identificadas en este servicio. Asimismo, se evidencio la necesidad de fortalecer las medidas de conservación y protección ambiental, considerando los posibles impactos asociados a las actividades recreativas y a la afluencia de visitantes. En este sentido, se recomienda implementar y mejorar los servicios ecosistémicos recreativos en un espacio del balneario La Punta, incorporando medidas adecuadas de seguridad, conservación y mantenimiento de los espacios naturales. Estas acciones podrían contribuir a mejorar las condiciones de recreación y el bienestar de los visitantes, así como a fortalecer la conservación del entorno natural marino.

- Teniendo en consideración que el balneario La Punta y las Islas Cavinzas e islotes Palomino, pertenecientes a la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG), así como las islas San Lorenzo, Frontón y otros espacios naturales (Anexo B), constituyen recursos marinos con potencial para el desarrollo de actividades recreativas y turísticas sostenibles, se recomienda considerar los resultados obtenidos del presente estudio como un insumo para la formulación de políticas y estratégicas orientadas a su conservación, aprovechamiento sostenible y mejora de los servicios ecosistémicos recreativos, en benéfico tanto de los visitantes como de la población residente del distrito.

- De acuerdo con los resultados de la investigación, del total de visitantes encuestados que acuden al balneario La Punta con fines recreativos (Figura 6), el 59.4% procede del departamento de Lima, el 22.9% de la provincia constitucional del Callao y el 17.7% de los demás departamentos del país. Estos resultados evidencian que el balneario La Punta constituye un espacio recreativo de importancia para visitantes procedentes principalmente de los distritos de Lima Metropolitana y de la Provincia Constitucional del Callao, así como de otros departamentos del Perú.
- En ese sentido, se recomienda que las autoridades competentes, en coordinación con los distintos niveles de gobierno, implementen estrategias orientadas a la valoración, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y de los potenciales atractivos turísticos del balneario La Punta y su entorno. Asimismo, se recomienda desarrollar programas de educación y sensibilización ambiental dirigidos a la población local, visitantes y trabajadores vinculados a las actividades recreativas y turísticas, con el

propósito de promover su participación y compromiso con la conservación, protección y cuidado del ecosistema marino y de los espacios recreativos del balneario.

- El valor económico estimado mediante la disposición a pagar (DAP) por visitante constituye un valor referencial que podría ser considerado en la evaluación de una eventual tarifa de acceso a un espacio recreativo ubicado en el balneario La Punta, en el cual se implementen servicios adecuados y de calidad. Dicha tarifa deberá ser determinada por las autoridades competentes, considerando criterios económicos, sociales, ambientales e instituciones, así como los costos asociados a la implementación, operación, mantenimiento y conservación de los servicios recreativos.

VIII. REFERENCIAS

Accostupa, D. (2021). *Valoración Económica del Patrimonio Natural Vinicunca medido a través de los Métodos de Valoración Contingente y Costo de Viaje.* [Tesis de pregrado, Universidad Antonio Ruiza de Montoya] Repositorio Institucional UARM. https://repositorio.uarm.edu.pe/items/baf6fa34-8589-478e-ab30-921825c40b55

Ameríca Noticias. (07 de mayo de 2023). Alertan riesgos en embarcaciones informales usadas para paseos turísticos en el Callao. https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/alertan-riesgos-embarcaciones-informales-usadas-paseos-turisticos-callao-n473956

Arrow, K., Solow, R., Portney, P., Leamer, E., Radner, R., & Schumar, H. (1995). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation.* National Oceanic and Atmospheric Administration. https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/60900

Berroterán, M., & González, Y. (2010). Valoración Economica del Paisaje para la Gestión Sostenible del area de Playa Puerto Viejo, Municipio Gomez, Estado Nueva Esparta. Venezuela. *Gestión Turística,* (13), 63 - 91. https://www.redalyc.org/pdf/2233/223314810003.pdf

Cerda, A., Rojas, J., & García, L. (2007). Disposición a pagar por un mejoramiento en la calidad ambiental en el Gran Santiago, Chile. *Lecturas de Economía,* (67), 143-160. https://www.researchgate.net/publication/5162555_Disposicion_a_pagar_por_un_mejoramiento_en_la_calidad_ambiental_en_el_Gran_Santiago_Chile

Cerda, J., Vera, C., & Rada, G. (2013). Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Revista Médica de Chile, 141*(10), 1329–1335. https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n10/art14.pdf

Cervantes, M. (2017). *Introducción a la teoría económica.* Universidad Nacional Autónoma de México. https://herzog.economia.unam.mx/profesores/miguelc/docs/pubs/libro_ite_suayed.pdf

Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics, 3*, 1- 44. https://www.law.uchicago.edu/sites/default/files/file/coase-problem.pdf

Condori, J. (2016). *Valoración contingente del servicio ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc, en el distrito Las Piedras, Tambopata – Madre de Dios.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios]. Repositorio institucional UNAMAD. https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/211/004-2-3-041.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cramer, J. (2003). The origins and development of the logit model. En *Logit Models from Economics and Other Fields* (págs. 149 - 157). Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/ua/files/2013/6690/1022/1208_default.pdf

De Frutos, P., & Esteban, S. (2009). Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del Método de Valoración Contingente. *Urban Public Economics Review,* (10), 13 - 51. https://www.redalyc.org/pdf/504/50412489001.pdf

Escobar, L., & Gómez, Á. (2007). El Valor Económico del Agua para Riego: Un estudio de Valoración Contingente. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente,* (6), 16-32. https://www.redalyc.org/pdf/2311/231120826002.pdf

Espinoza, B. (2019). *Valoración económica de los servicios ambientales del Área Nacional de Recreación Samanes en Guayaquil, a través del método de valoración contingente.* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil] Repositorio Institucional UG.

https://biblioteca.semisud.org/opac_css/index.php?id=6536&l_typdoc=&lvl=publisher_see&nb_per_page_custom=100&nbr_lignes=372&page=4&utm_source=chatgpt.com

Exitosa Noticias. (01 de mayo de 2023). Fallece periodista Luis Miranda tras volcadura de una lancha. https://www.exitosanoticias.pe/actualidad/callao-fallece-periodista-luis-miranda-tras-volcadura-una-lancha-n98133#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20testimonio%20del%20capit%C3%A1n%20de%20Nav%C3%ADo

Galarza, E., & Gómez, R. (2005). *Valoración Económica de Servicios Ambientales: El Caso de Pachacamac, Lurín.* Centro de Investigacion de la Universidad del Pacífico. https://repositorio.up.edu.pe/item/51b5c03e-f32b-45a5-9680-c099fbbcd390

Garavito, W. (Setiembre de 2023). *Megaterminal multimodal interconectado del Callao en Isla San Lorenzo.* Construyendo Obras & Vías. https://coovias.com/megaterminal-multimodal-interconectado-del-callao-en-isla-san-lorenzo/

Gobierno Regional del Callao. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011 - 2021*. Informe Gubernamental. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3614218/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20CONCERTADO%20DE%20LA%20REGION%20CALLAO%202011-2021.pdf?v=1662741182

Greene, W. (2011). *Econometric Analysis* (7th ed.). Pearson.

Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* (5.ª ed.). McGraw-Hill/Interamericana.

Hanemann, M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics, 66*(3), 332–341. https://academia-edu-

documents.ada3b51d29be5ae5c31d26340608fd48.r2.cloudflarestorage.com/41126897/Hanemann_1984-libre.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHanemann_1984.pdf&response-content-type=application%2Fpdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HM

Hanemann, W. M. (1994). Valuing the Environment Through Contingent Valuation. *Journal of Economic Perspectives, 8*(4), 19 - 43. https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.8.4.19

Hartley, M. (2008). Economía Ambiental y Economía Ecológica: Un balance crítico de su relación. *Economía y Sociedad*, (33 - 34), 55-65. https://www.researchgate.net/publication/267425781_ECONOMIA_AMBIENTAL_Y_ECONOMIA_ECOLOGICA_un_balance_critico_de_su_relacion

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.* (Tomo I). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4559472/Per%C3%BA%3A%20Resultados%20Definitivos%20del%20Censo%202017%20-%20Tomi.pdf?v=1684172682

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Provincia Constitucional del Callao: Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017.* https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1580/

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Compendio estadístico Provincia Constitucional del Callao 2020.* Informe estadístico. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3444648/Compendio%20Estad%C3%AD

stico%3A%20Provincia%20Constitucional%20del%20Callao%202020.pdf?v=1689606256

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2026). *Censos Nacionales 2025: Crecimiento y distribución de la población. Primeros resultados.* Informe Técnico. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/10065890/8200490-peru-crecimiento-y-distribucion-de-la-poblacion-primeros-resultados.pdf?v=1780249363

Jara, J., & Gallardo, M. (2025). *Fundamentos de Econometría.* Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú. https://departamento-economia.pucp.edu.pe/investigacion/materiales-de-ensenanza

Jiménez, M. (2014). Análisis de la conducta del consumidor Mexicano. *Ciencia Económica, 3*(5), 17 - 42. https://www.economia.unam.mx/cienciaeco/pdfs/num5/02JIMENEZ.pdf

Kotogama, H., Ranawana, S., Vidanage, S., & Dahanayake, U. (1997). Role of Economic Valuaation of Environmental Impacts. En S. Hennayake, A. Hewage, M. Wijeratne, S. Yasaratne, S. K. Hennayake, A. Hewage, M. S. Wijeratne, & S. E. Yasaratne (Edits.), *Environmental Impact Assessment: The Sri Lankan Experience* (págs. 51 -69). Centre for Environmental Studies, University of Peradeniya. https://www.researchgate.net/publication/332408809_Economic_Valuation_of_Environmental_Impacts

Kriström, B., & Riera, P. (1997). El Método de la valoración contingente. Aplicaciones al medio rural español. *Revista Española de Economía Agraria*, (179), 133 - 166. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_reea/r179_05.pdf

Laterra, P., Jobbágy, E., & Paruelo, J. (2011). *Valoracion de Servicios Ecosistemicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial* (Primera ed.). Ediciones

INTA. https://www.researchgate.net/publication/249643891_Valoracion_de_Servicios_Ecosistemicos_Conceptos_herramientas_y_aplicaciones_para_el_ordenamiento_territorial/link/0deec51e963480928c000000/download

Mac Kay, A., Santa Cruz, R., & Ugarte, A. (2003). Resultados de la prospección arqueológica en la isla San Lorenzo - El Callao, Perú. *Boletín del Instituto Riva-Agüero,* (30), 265 - 288. https://repositorio.pucp.edu.pe/items/57add8a1-c7c4-40c6-a4a8-8be6b2c2936a

Mamani, M. (2021). *Valoracion Economica del Servicio de Agua Potable, a traves del Metodo de Valoracion Contingente, en la ciudad de Tacna, Año 2020.* [Tesis de pregrado, Universidad Lationamericana Cima] Repositorio Institucional ULC. http://repositorio.ulc.edu.pe/bitstream/handle/ULC/182/T134_44570955_T.pdf?sequence=1

Mankiw, G. N. (2017). *Principios de Economía* (7.ª ed.). Cengage Learning.

McFadden, D., & Train, K. (2000). Mixed MNL Models for Discrete Response. *Journal of Applied Econometrics, 15*(5), 447– 470. https://pages.stern.nyu.edu/~wgreene/DiscreteChoice/Readings/McFadden-Train.pdf

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.* Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Universidad de los Andes. https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/f9d7b2f9-b722-4cac-904e-46578283fcdb

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis.* Island Press. https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental.* Guía técnica institucional. https://archivo.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/valoracion_economica_ambiental/Gu%C3%ADa_de_aplicaci%C3%B3n_de_la_VEA_Comprimida.pdf

Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural.* Ministerio del Ambiente. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/11912/MANUAL-VALORACI%C3%93N-14-10-15-OK.pdf?v=1603118774

Ministerio del Ambiente. (2016). *Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural.* Informe técnico. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/155173/04_gvepn-30-05-16.pdf?v=1532447419

Municipalidad Distrital de La Punta. (2004). *Plan de Desarrollo Concertado de La Punta 2004–2015.* Plan Institucional. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6836322/5914278-plan-de-desarrollo-concertado-mdlp-2004-2015.pdf?v=1724685758

Municipalidad Distrital de La Punta. (2016). *Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de La Punta 2016–2021*. Informe Gubernamental. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6836385/5914317-plan-de-desarrollo-concertado-mdlp-2016-2021-parte-1.pdf?v=1724686112

Municipalidad Distrital de La Punta. (2021). *Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales – La Punta 2021–2025.* Informe técnico. https://es.scribd.com/document/639307202/Plan-Manejo-Residuos-La-Punta

Municipalidad Distrital de La Punta. (2023). *Plan Verano Institucional 2023: Distrito de La Punta – Callao.* https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3946465/PLAN%20VERANO%202023.pdf.pdf?v=1671458124

Nicchi, F. (2017). Asignación de Derechos de Propiedad sobre Redes de Uso Colectivo. *Revista Cultura Económica, 35*(93), 46 - 87. https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/1832/1/1013-4509-1-PB.pdf

Novoa, Z. (2011). Valoración económica del patrimonio natural: Las áreas naturales protegidas. *Espacio y Desarrollo,* (23), 131 - 154.

Ortiz del Aguila, E. (2016). *Valoración Económica de un espacio recreativo en la Isla San Lorenzo. Caso Aplicado: Método de Valoración Contingente.* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e2cdf30e-3e83-40ee-a9ba-fda0f784f66b/content

Pérez, J., & Lleellish, M. (2015). Reptiles terrestres en la isla San Lorenzo, Lima, Perú. *Revista Peruana de Biología, 22*(1), 119 - 122. https://www.researchgate.net/publication/275639338_Reptiles_terrestres_de_la_isla_San_Lorenzo_Lima_Peru

Pigou, A. (1923). *The Economics of Welfare* (3rd ed.). Macmillan and Co., Limited. https://ia600409.us.archive.org/9/items/in.ernet.dli.2015.459946/2015.459946.The-Economics-Of-Welfare-Ed-3rd.pdf

Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía* (7.ª ed.). Pearson Educación. https://sga.unemi.edu.ec/media/archivomateria/2023/07/10/archivomaterial_2023710105420.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2023). *Infraestructura basada en la naturaleza: Cómo las soluciones de infraestructura natural pueden enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible y la triple crisis planetaria.* https://content.unops.org/publications/Nature-based-Infrastructure_ES.pdf

Pucutay, F. (2002). *Los Modelos Logit y Probit en la Investigación Social: El caso de la Pobreza del Perú en el año 2001*. Centro de Investigación y Desarrollo. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0515/Libro.pdf

Ráez, E., & Dourojeanni, M. (2016). *Los principales problemas ambientales políticamente relevantes en el Perú.* Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. https://www.researchgate.net/publication/335568319_Los_principales_problemas_ambientales_politicamente_relevantes_en_el_Peru

Raffo, E. (2015). Valoración Económica Ambiental: El Problema del Costo Social. *Industrial Data, 18*(1), 108 - 118. https://www.redalyc.org/pdf/816/81642256013.pdf

Ranilla, Y. (2021). *Disposicion a pagar a través del metodo de valoración contingente por el servicio ecosistemico recreativo turistico del Lago Carachamayoc, Sector el Prado, Tambopata - Madre de Dios.* [Tesis de maestria, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco] Repositorio Institucional UNSAAC. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNS_3ae7d7ee8d446130dc4f4d89de789d3f

Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente.* Instituto de Estudios Fiscales. http://132.247.70.115/profesores/blopez/valoracion-manual.pdf

Ripka de Almeida, A., Hernández, A., & Luiz da Silva, C. (2018). Métodos de valoración económica ambiental: Instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales. *Universidad y Sociedad, 10*(3), 134 - 141. https://www.researchgate.net/publication/324212884_Metodos_de_valoracion_economica_ambiental_instrumentos_para_el_desarrollo_de_politicas_ambientales

Roldán, D. (2016). *Valoración económica de recursos hídricos para el suministro de agua potable: El caso del Parque Nacional Cajas, la cuenca del río Tomebamba.* [Tesis de doctorado, Universidad de Alicante]. Repositorio Institucional UA. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/54425/1/tesis_roldan_monsalve.pdf

Romero, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del Trabajo, 6*(3), 105 –114. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633043

Salgado, H., Gonzáles, C., Sueiro, J., & De La Puente, S. (2015). *Estimación del Valor Económico Total (VET) de los Bienes y Servicios Ecosistémicos del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH).* Proyecto GEF-PNUD. https://www.researchgate.net/publication/324760029_Estimacion_del_Valor_Economico_Total_VET_de_los_Bienes_y_Servicios_Ecosistemicos_del_Gran_Ecosistema_Marino_de_la_Corriente_de_Humboldt_GEMCH

Sánchez, E., & Gómez, D. (2008). *Modelos de Elección Discreta: Revisión y aplicación mediante cuadratura gaussiana.* [Tesis de maestría, Universidad Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico] Repositorio Institucional Universidad EAFIT.

https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/9c2f8614-a83a-49f2-8c93-699b8e08dd56/content

Sánchez, J. (2008). Valoración Contingente y Costo de Viaje aplicados al área recreativa Laguna de Mucubají. *Economía, 33*(26), 119-150. http://iies.faces.ula.ve/Revista/Articulos/Revista_26/Pdf/Rev26Sanchez.pdf

Sarmiento, M. (12 y 13 de noviembre de 2004). Valoración económica ambiental de servicios recreativos del Lago Termas de Río Hondo, Santiago del Estero. Método de valoración contingente versus costo del viaje [Conferencia]. *Segundas Jornadas de la Asociación Argentino Uruguaya de Economía Ecológica.* Lujan, Argentina. https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Sarmiento-2/publication/275025479_Articulo_ASAUEE_v2/links/552f28840cf22d437170dae6/Articulo-ASAUEE-v2.pdf

Sarmiento, M. (2003). *Desarrollo de un Nuevo Método de Valoración Medioambiental.* [Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid] Repositorio Institucional UPM. https://oa.upm.es/105/1/07200318.pdf

Serrano, S. (2011). *El Turismo en las Áreas Protegidas como medio para lograr el desarrollo sustentable en Centroamérica.* Univesidad Nacional de Mar del Plata. [Monografia de graduacion, Universidad Nacional de Mar del Plata] Nulan: Repositorio Institucional UNMP. https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1541/1/serrano_sg.pdf

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. (30 de diciembre de 2016). Resolución Presidencial N.° 349-2016-SERNANP: Aprueban tarifas única y especial por ingreso con fines turísticos a las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/506540/-187247712042698820202002 03-11250-14p97bv.pdf?v=1617986375

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2014). *Evaluación de la calidad del aire en Lima Metropolitana 2012.* Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. https://web2.senamhi.gob.pe/load/file/01403SENA-4.pdf

Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la Econometría* (3.ª ed.). Pearson Educación, S.A. https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/0000017.pdf

Tudela, J. (2012). Valoración económica de los beneficios ambientales de políticas de gestión en la Reserva Nacional del Titicaca. *Economia y Sociedad, 80,* 30 - 37. https://www.researchgate.net/publication/307513178_Valoracion_economica_de_los_beneficios_ambientales_de_politicas_de_gestion_en_la_Reserva_Nacional_del_Titicaca

Tudela, J., & Leos, J. (2017). *Herramientas Metodológicas para aplicaciones del Método de Valoración Contingente* (Vol. 3). Universidad Autónoma Chapingo. https://repositorio.chapingo.edu.mx/bitstreams/82bd9bca-7f79-4582-95b8-ca40fa4f4a5a/download

Tudela, J., & Soncco, C. (2014). Valoración económica del servicio ambiental hidrológico de las Lagunas del Alto Perú, Cajamarca: una aplicación del método de valoración contingente y experimentos de elección. En A. Diez, E. Ráez, & R. Fort, *Perú: el problema agrario en debate. SEPIA XV* (págs. 369 - 419). Perú: SEPIA. https://www.researchgate.net/publication/306223676_Valoracion_economica_del_servicio_ambiental_hidrologico_de_las_Lagunas_del_Alto_Peru_Cajamarca_una_aplicacion_del_metodo_de_valoracion_contingente_y_experimentos_de_eleccion

Ucedo, V. (2013). *Comparación de los modelos Logit y Probit del análisis multinivel, en el estudio del rendimiento escolar*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos] Repositorio Institucional UNMSM. https://hdl.handle.net/20.500.12672/3703

UCLA Statistical Methods and Data Analytics. (s.f.). *FAQ: What are pseudo R-squareds?* Recuperado el 14 de octubre de 2026, de UCLA Statistical Methods and Data Analytics: https://stats.oarc.ucla.edu/other/mult-pkg/faq/general/faq-what-are-pseudo-r-squareds/

Ulo, M. (2016). *Valoracion economica del servicio ambiental que brindan las aguas del Lago Poopo al Municipio de Oruro.* [Tesis de pregrado, Universidad Mayor de San Andrés] Repositorio Institucional UMSA. https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/9712

Vásquez, F., Cerda, A., & Orrego, S. (2007). *Valoración económica del ambiente: Fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones.* Thomson Learning. https://www.researchgate.net/publication/332720643_Valoracion_economica_del_medio_ambiente_fundamentos_economicos_econometricos_y_aplicaciones

Vilela, T., Silva, C., Chacón-Cascante, A., Vargas-Morales, M., & Granda, F. (2024). *¿Cómo las áreas naturales contribuyen a la economía nacional de Perú?* Conservation Strategy Fund. https://sis.sernanp.gob.pe/biblioteca/?publicacion=2804

Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno* (4.ª ed.). Cengage Learning Editores. https://econometriauca.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/01/wooldridge-jeffrey-2010-introduccic3b3n-a-la-econometrc3ada-4ed.pdf

Zappi, M. (2011). *Valoracion Contingente: Explorando la disposicion a pagar por servicios ambientales declarada por usuarios de la Reserva Nacional Lago Pañuelas.* [Tesis de maestria, Universidad de Chile] Repositorio Institucional UChile. https://mgpa.forestaluchile.cl/Tesis/Zappi,%20Mariana.pdf

IX. ANEXOS

Anexo A

INMUEBLES UBICADOS EN EL DISTRITO DE LA PUNTA SEGÚN USO

N°	Características	Cantidad
1	Agencia de Aduanas y/o Corretaje	1
2	Asistencia Gratuita	1
3	Base Naval	1
4	Bazar	2
5	Bodegas	3
6	Cabina de Internet	1
7	Cafetería	1
8	Casa de Cambio	1
9	Casa Habitación	1394
10	Centro Parroquial	1
11	Centro Preventivo - PNP	1
12	Club Social y Deportivo	14
13	Comercio	16
14	Comisaria	4
15	Compañía de Bomberos	1
16	Consultorio	2
17	Deposito	55
18	Dirección General de Educación.	1
19	Dulcería	1
20	Educacional	5
21	Entidad Financiera	1
22	Escuela Superior de Guerra	1
23	Estacionamiento y Cocheras	202
24	Estación de Energía	4
25	Fuente de Soda	4
26	Fundación o Asociación	1
27	Galería	11
28	Gob. Local, Central, Regional	52
29	Grifo y/o Estación de Servicio	1
30	Hostal y/o hospedaje	1
31	Industria	1
32	Lavandería y/o similar	2
33	MiniMarket	2

34	Monumento Histórico	5
35	Municipalidad	5
36	Nido	1
37	Of. Administrativa y/o Profesionales	29
38	Oficina Parroquial (Velatorio – Oficina)	1
39	Pollería	2
40	Puesto de Mercado	9
41	Renovadora de Calzado	1
42	Restaurant	43
43	Salón de Belleza y/o Similares	3
44	Seminario	11
45	Servicio en General	14
46	Templo, Convento, Monasterio	10
47	Tendales	3
48	Terraza	1
49	Terreno	14
50	Venta de helado y Similares	1
51	Veterinaria	1
	TOTAL	**1943**

Fuente: Gerencia de Rentas de la Municipalidad de la Punta - junio 2015

Anexo B

Ubicación del área de estudio para la mejora del servicio recreativo y conservación del balneario La Punta e Islas



Fuente: Google Earth (elaboración propia- 2025)

Anexo C

Matriz de Consistencia de la valoración económica del servicio ecosistémico del balneario La Punta a través del MVC.

DEFINICION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	INSTRUMENTO
Problema General ¿Cuánto es el valor económico que los visitantes están dispuestos a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mediante el MVC) **Problema Especifico** **a)** ¿Qué variables socioeconómicas influyen en la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico? **b)** ¿Cuál es la Disposición a Pagar (DAP) de los visitantes por la mejora y conservación del servicio ecosistémico? **c)** ¿Cuál es el efecto de la variable Ingreso sobre la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico?	**Objetivo General** Determinar el valor económico que los visitantes están dispuestos a pagar (DAP) por la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta, mediante el MVC. **Objetivos Específicos** **a)** Determinar las variables socioeconómicas que influyen en la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemico. **b)** Determinar la Disposición a Pagar (DAP) de los visitantes por la mejora del servicio ecosistemico. **c)** Determinar el efecto de la variable ingreso sobre la Disposición a Pagar (DAP) por la mejora del servicio ecosistemico.	**Hipótesis General:** **Hipótesis alterna** (**Ha**: $\boldsymbol{\beta j \neq 0}$) la mejora y conservación del servicio ecosistémico recreativo en un espacio del balneario La Punta presenta un valor económico positivo para los visitantes, expresado mediante su DAP **Hipótesis alterna** (**Ha**: $\boldsymbol{\beta j = 0}$) la mejora y conservación del servicio ecosistemico recreativo en un espacio del balneario La Punta no presenta un valor económico positivo para los visitantes, expresado mediante su DAP **Hipótesis Específicos** **a)** Las variables socioeconómicas, precio de partida e ingreso, influyen significativamente en la DAP de los visitantes por la mejora del servicio ecosistémico. **b)** La proporción de los visitantes que presentan una respuesta afirmativa a la DAP por la mejora del servicio ecosistémico recreativo es superior al 52 %. **c)** La variable INGRESO influye positivamente en la DAP de los visitantes por la mejora del servicio.	**PRINCIPALES VARIABLES** **<u>Variable dependiente (Binaria)</u>** - Disposición a pagar (PSI) **<u>Variables Independientes</u>** - Precio hipotético (P) - Ingreso (ING) - Otros	**Tipo Aplicada** No Experimental y predictivo. Método para calcular la Disposición a Pagar media y mediana en valoración contingente para pregunta tipo referéndum, paramétricos. **POBLACION.** Visitantes al balneario la Punta **MUESTRA** 1° Encuesta piloto (38 encuestados) se hace el análisis de coeficiente de variabilidad para ver si se usa la media o mediana 2° Encuesta aplicada (384 encuestados) Se usa la media. **FORMULA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE MUESTRA.** $\mathbf{n} = \frac{\boldsymbol{N * Z^2 * p * q}}{\boldsymbol{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}}$ N = 816,000 (visitantes) Z = 1.96 $\varepsilon = 0.05$ p = 50% q = 50% n = 384 (Muestra)	**Software Stata y Excel** Discriminar el conjunto de variables que han sido sistematizados por la encuesta. Las variables de preferencia necesitan que tengan tres características: **a)** El estadístico de tendencia central sea de preferencia la media. **b)** Que tenga baja dispersión, que su desviación estándar sea pequeña **c)** revisar si la variable es normal o anormal. El tipo de Análisis es el método Logit (Máxima Verosimilitud) Calculo de la DAP

Elaboración: Propia

Anexo D

Encuesta Aplicada a los visitantes del balneario La Punta, Provincia del Callao

PROYECTO: Valoración económica del servicio eco sistémico recreativo para un turismo sustentable en el balneario la punta - callao.

INTRODUCCION

El siguiente cuestionario es un instrumento para la medición de la disponibilidad de pago por el servicio de recreación – turismo del balneario La Punta, distrito de La Punta – Región Callao.

Encuestado:	Erwin Rodriguez		
N° de encuestado:		Hora de inicio:	13:04
Ubicación:	Plaza Malecon PARDO	Hora de término:	13:12
Fecha:	27/04/2025	Duración:	08 Min

Buenos días (o tardes). Mi nombre es ***RANULFO RENÁN LÓPEZ CORAS*** Soy estudiante de la Universidad Nacional Federico Villareal. Estamos realizando una encuesta en el balneario La Punta para poder encontrar un valor económico, que sea sustentable y aporte a su conversación como centro recreacional - Turístico.

Marque con una X aquellas preguntas que tengan alternativas y complete los espacios en blanco de ser el caso.

¿De que region del Peru nos visita para que desarrolle su actividad recreativa?	Lima
¿Actualmente reside o se hospeda en Lima Metropolitana o la Provincia Constitucional del Callao?	Lima
¿Actualmente reside o se hospeda en algun distrito de Lima Metropolitana o de la Provincia Constitucional del Callao?	Independencia

PARTE I – ESCENARIO ACTUAL

La Región Callao cuenta con gran número de lugares turísticos y centros recreacionales, lugares que están siendo conservados y son de acceso limitado y otros que son lugares de acceso libre como es el **BALNEARIO LA PUNTA**, que tiene un ecosistema netamente marino y costero de alta riqueza biológica y potencial turístico recreacional (mostrar figuras - **anexo LL**)

P1. ¿Es la primera vez que visita el balneario La Punta?

a). SI	(1) X
b). NO (pasar a siguiente pregunta)	(0)

Si ya visito más de una vez el balneario ¿cuantas veces al año lo visita?

a). 1 vez al año	
b). 2 veces al año	X
c). 3 veces al año	
d). 4 veces al año	
e).	

P2. ¿Qué actividad recreativa realiza en este espacio del balneario La Punta? Marcar con una X

A.- Actividad recreativa del lugar: Paseos en bote, lancha o Yate (1) X		
Paseos a las Islas Cavinzas y otros (Yate y Lanchas a Motor)	Paseos alrededor del balneario La Punta (Lancha a Motor) X	Paseos alrededor del Humedal Poza de Arenilla- Playa Cantolao (bote a remo)
Paseos Privados en alta mar		
B.- Otras actividades recreativas (0)		
Bañarse en la playa	Caminata por el malecón y parques.	Avistamiento de la Aves – Humedal Poza de Arenilla.
Deporte Nautico	Pesca	Otros_____

P3. ¿Cuánto tiempo permanece en el balneario La Punta para realizar su actividad recreativa?

a). 2 horas	X
b). 3 horas	
c). 4 horas	
d). 5 horas	
e). _____	

P4. ¿Qué medio de transporte utiliza para visitar el balneario para realizar su actividad recreativa?

a) Transporte privado (carro propio, moto propio, etc.)	(1)
b) Transporte Publico (bus, combi, taxi)	(0) X

P5. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar en auto desde su lugar de residencia hasta el balneario La Punta?

80 MINUTOS

P6. ¿Cuantas personas incluyendo usted visita el balneario para realizar su actividad recreativa?

2

P7. ¿Quiénes le acompañan en su visita al balneario?

Visita con familia (1) X	Visita sin Familia (0)
a) Esposos	Solo
b) Hijos	Enamorados
c) Hermanos	Compañeros de trabajo
d) Primos	Vecinos
e) Tíos	Compañeros de estudio
f) Otro_____	

P8. ¿Cuánto es el monto que gasta en promedio cada vez que visita el balneario para realizar su actividad recreativa?

150 S/.

P9. ¿Qué características debería tener el balneario La Punta para hacerlo mucho más agradable?

a) Cuidado del medio ambiente y más lugares ecológicos (Paisajes, animales, áreas verdes, lugar para caminar)	(1) X
b) Servicios básicos (baño, limpieza, seguridad, estacionamiento, orientación) y mejor infraestructura y servicios (embarcaciones adecuadas para paseos a las islas, juegos para niños, parque telemático, monumento de gran envergadura)	(0)

PARTE II - VALORACION ECONOMICA

Suponiendo que un espacio en el balneario La Punta se ofrecería las siguientes condiciones: Paseos a las islas cercanas del balneario en **FERRY** (embarcación segura de capacidad mediana que incluye servicios higiénicos), instalación de un terminal portuario adecuado para el embarque y desembarque de pasajeros que usan el servicio **FERRY**, áreas verdes, juegos para niños, información y conservación del ecosistema marino del balneario e islas. Los recursos obtenidos por el pago del servicio permitirán el mantenimiento y mejoras para su sostenibilidad durante el tiempo (mostrar figura – anexo M).

P10. – Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales ¿Estaría usted dispuesto a pagar una tarifa de S/. 10 por tener acceso a un espacio recreativo en el balneario La Punta donde se instalarían los servicios ecosistemico ya mencionados.

A. Si X	(1)
B. No	(0)

PARTE III - INFORMACION SOCIOECONOMICA

P11. El Entrevistado es:

A. Mujer	(0)	B. Hombre	(1) X

P12. ¿Su Edad está entre los rangos?

A. Entre 18 y 30	(0)
B. Entre 31 y 40	(1)
C. Entre 41 y 50	
D. Entre 51 y 60 X	
E. Mayor de 60 años	

(0) Menor o igual a 30 / (1) Mayor o igual a 31

P13. ¿Cuál es su nivel de estudios?

A.- Nivel de Educación Universitario o Superior (1) X						
a.-	Universitario incompleto	c	Con Titulo X	e	Doctorado	
b.-	Bachiller	d	Maestría X	f		
A.- Nivel de Educación Inferior al Universitario (0)						
a.-	Primaria incompleta	c	Segundaria incompleta	e	Técnico incompleto	3
b.-	Primaria Completa	d	Secundaria Completa	f	Técnico Completo	6

P14. ¿Estado Civil?:

A. Soltero (a)	(0) X	B. Casado (a)	(1)

P15. ¿Cuál es su Ocupación?

A. Ocupación Dependiente (Empleado, jubilado, pensionado, rentista, estudiante, otros)	1 X
B. Ocupación Independiente (Empresario, trabaja por cuenta propia)	0

P16. ¿Cuánto es el ingreso promedio mensual en soles que percibe?

5,000 S/.

Anexo E

Descripción: Aplicación de preguntas para conocer la disposición a pagar por un espacio recreativo marino-costero en el balneario La Punta.

Muestra: 384 personas mayores de 18 años, de ambos géneros, usuarios del servicio turístico del balneario La Punta.

Fecha de Aplicación: Mayo del año 2025

Encuestador: Tesista de la Universidad Nacional Federico Villareal

Diseño muestra: Pobabilístico

Zona Geográfica: La encuesta se realizó en 05 puntos donde el encuestado realiza actividades recreativas diferentes, siendo la actividad principal paseos en bote, lancha o yate, por alrededor del balneario La Punta o Islas cercanas y también otras actividades recreativas, como se detalla en el siguiente cuadro:

Lugar	**Referencia**	**Actividad Recreativa Principal del Lugar**
Malecón Wiese	Parque el Delfín	Paseos en bote, Visita al Humedal Poza de Arenilla, Caminata y pesca recreativa.
Malecón Pardo	Playa el Malecón Pardo	Paseos en Lancha alrededor del balneario o islas cercanas al balneario, actividades en la playa como natación y algún deporte náutico.
Malecón Figueredo Cdra. 2	Playa Cantolao	Paseos en bote y Lanchas alrededor del balneario o islas cercanas, actividades en la playa como natación y algún deporte náutico.
Malecón Figueredo Cdra. 8	Playa Cantolao	Paseos en Yate a las islas cercanas al balneario y actividades en la playa como natación y algún deporte náutico.
Plaza Grau	Chucuito	Paseos en Lanchas y/o Yates, alrededor del balneario y/o islas cercanas y pesca recreativa.

Anexo F. Salida en STATA - estadísticas descriptivas de las variables socioeconómicas que influyen en la disposición a pagar por el valor ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc.

```
. ****Resumen de las variables estudiadas****
. summarize vis act hora trans dmin nper fam gasto carac psi p gen edad educ oc ing ec
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
vis	384	.2864583	.452696	0	1
act	384	.6744792	.4691804	0	1
hora	384	3.013021	1.038344	2	7
trans	384	.4453125	.4976487	0	1
dmin	384	52.92448	33.39513	5	180
nper	384	3.71875	2.333559	1	20
fam	384	.7578125	.4289661	0	1
gasto	384	116.849	76.7109	10	500
carac	384	.3828125	.4867073	0	1
psi	384	.5885417	.4927399	0	1
p	384	13.83333	9.239112	3	30
gen	384	.4895833	.5005437	0	1
edad	384	.6614583	.4738311	0	1
educ	384	.6354167	.4819411	0	1
oc	384	.578125	.4945031	0	1
ing	384	2985.781	2269.38	700	20000
ec	384	.3515625	.4780811	0	1

Anexo G. Salida en STATA – modelo logit con todas las variables del estudio (modelo 1).

```
. ***Modelo 1***
. logit psi p ing vis act hora trans dmin nper fam gasto carac gen edad educ oc ec

Iteration 0:   log likelihood = -260.11582
Iteration 1:   log likelihood = -225.18715
Iteration 2:   log likelihood =  -224.9085
Iteration 3:   log likelihood = -224.90802
Iteration 4:   log likelihood = -224.90802

Logistic regression                             Number of obs     =        384
                                                LR chi2(16)       =      70.42
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -224.90802                     Pseudo R2         =     0.1354

------------------------------------------------------------------------------
         psi |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
           p |  -.0790255   .0133804    -5.91   0.000    -.1052507   -.0528003
         ing |   .0001127   .0000673     1.67   0.094    -.0000193    .0002446
         vis |  -.0519215   .2737543    -0.19   0.850      -.58847    .4846269
         act |   .1118507   .2480205     0.45   0.652    -.3742605    .5979619
        hora |  -.0731339   .1145651    -0.64   0.523    -.2976773    .1514095
       trans |   .1828438   .2537967     0.72   0.471    -.3145886    .6802762
        dmin |   .0019999   .0036272     0.55   0.581    -.0051093     .009109
        nper |   .0243284   .0548717     0.44   0.657    -.0832182     .131875
         fam |   .1170253   .2999597     0.39   0.696    -.4708849    .7049355
       gasto |   .0043395    .001743     2.49   0.013     .0009234    .0077556
       carac |   .0470112   .2477456     0.19   0.850    -.4385612    .5325837
         gen |  -.4101152    .249484    -1.64   0.100    -.8990948    .0788644
        edad |   .2575524   .2797799     0.92   0.357    -.2908061    .8059109
        educ |   .5067123   .2604808     1.95   0.052    -.0038206    1.017245
          oc |  -.2231983   .2395848    -0.93   0.352    -.6927759    .2463792
          ec |  -.4739609   .2841591    -1.67   0.095    -1.030902    .0829808
       _cons |    .451119   .5860297     0.77   0.441    -.6974782    1.599716
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo H. Salida en STATA – nivel de confianza y significancia del modelo 1.

```
. estimates store modelo1

. est tab modelo1, star(0.01 0.05 0.1) stat(r2_p, chi2)
```

Variable	modelo1
p	-.0790255***
ing	.00011265*
vis	-.05192153
act	.11185069
hora	-.07313387
trans	.18284379
dmin	.00199987
nper	.02432843
fam	.11702525
gasto	.00433948**
carac	.04701124
gen	-.41011518
edad	.25755238
educ	.50671233*
oc	-.22319831
ec	-.47396086*
_cons	.451119
r2_p	.13535432
chi2	70.4156

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Anexo I. Salida en STATA – modelo logit con variables significativas al 10% (modelo 2).

```
. stepwise, pr(0.1): logit psi p ing vis act hora trans dmin nper fam gasto carac gen edad educ oc ec
                     begin with full model
p = 0.8496 >= 0.1000  removing vis
p = 0.8617 >= 0.1000  removing carac
p = 0.6621 >= 0.1000  removing act
p = 0.6569 >= 0.1000  removing fam
p = 0.6267 >= 0.1000  removing dmin
p = 0.5722 >= 0.1000  removing nper
p = 0.5297 >= 0.1000  removing hora
p = 0.4174 >= 0.1000  removing trans
p = 0.3152 >= 0.1000  removing oc
p = 0.3212 >= 0.1000  removing edad
p = 0.1925 >= 0.1000  removing ec

Logistic regression                             Number of obs     =        384
                                                LR chi2(5)        =      64.64
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -227.79628                     Pseudo R2         =     0.1243
```

psi	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
p	-.0793606	.0128406	-6.18	0.000	-.1045278	-.0541934
ing	.0001155	.0000652	1.77	0.076	-.0000122	.0002433
gen	-.4770062	.2380336	-2.00	0.045	-.9435435	-.010469
educ	.4359247	.2488682	1.75	0.080	-.0518479	.9236973
gasto	.0045908	.0016205	2.83	0.005	.0014146	.007767
_cons	.59043	.3114706	1.90	0.058	-.020041	1.200901

```
. estimates store modelo2
```

Anexo J. Salida en STATA – modelo logit con variables significativas al 5% (modelo 3).

```
.  ***Modelo 3****
. stepwise, pr(0.05): logit psi p ing vis act hora trans dmin nper fam gasto carac gen edad educ oc ec
                      begin with full model
p = 0.8496 >= 0.0500  removing vis
p = 0.8617 >= 0.0500  removing carac
p = 0.6621 >= 0.0500  removing act
p = 0.6569 >= 0.0500  removing fam
p = 0.6267 >= 0.0500  removing dmin
p = 0.5722 >= 0.0500  removing nper
p = 0.5297 >= 0.0500  removing hora
p = 0.4174 >= 0.0500  removing trans
p = 0.3152 >= 0.0500  removing oc
p = 0.3212 >= 0.0500  removing edad
p = 0.1925 >= 0.0500  removing ec
p = 0.0798 >= 0.0500  removing educ

Logistic regression                               Number of obs     =        384
                                                  LR chi2(4)        =      61.56
                                                  Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -229.33605                       Pseudo R2         =     0.1183

------------------------------------------------------------------------------
         psi |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
           p |  -.0774988   .0127164    -6.09   0.000    -.1024225   -.0525752
         ing |   .0001523   .0000634     2.40   0.016      .000028    .0002767
         gen |  -.5309124   .2357764    -2.25   0.024    -.9930257   -.0687992
       gasto |   .0047211   .0016202     2.91   0.004     .0015455    .0078967
       _cons |   .7446565   .2999966     2.48   0.013     .1566739    1.332639
------------------------------------------------------------------------------

. estimates store modelo3
```

Anexo K. Salida en stata – modelo logit utilizado en el estudio.

```
. ***Modelo ganador****
. stepwise, pr(0.05): logit psi p ing vis act hora trans dmin nper fam gasto carac gen edad educ oc ec
                      begin with full model
p = 0.8496 >= 0.0500  removing vis
p = 0.8617 >= 0.0500  removing carac
p = 0.6621 >= 0.0500  removing act
p = 0.6569 >= 0.0500  removing fam
p = 0.6267 >= 0.0500  removing dmin
p = 0.5722 >= 0.0500  removing nper
p = 0.5297 >= 0.0500  removing hora
p = 0.4174 >= 0.0500  removing trans
p = 0.3152 >= 0.0500  removing oc
p = 0.3212 >= 0.0500  removing edad
p = 0.1925 >= 0.0500  removing ec
p = 0.0798 >= 0.0500  removing educ

Logistic regression                               Number of obs     =        384
                                                  LR chi2(4)        =      61.56
                                                  Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -229.33605                       Pseudo R2         =     0.1183

------------------------------------------------------------------------------
         psi |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
           p |  -.0774988   .0127164    -6.09   0.000    -.1024225   -.0525752
         ing |   .0001523   .0000634     2.40   0.016      .000028    .0002767
         gen |  -.5309124   .2357764    -2.25   0.024    -.9930257   -.0687992
       gasto |   .0047211   .0016202     2.91   0.004     .0015455    .0078967
       _cons |   .7446565   .2999966     2.48   0.013     .1566739    1.332639
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo L. Salida en STATA – razón de probabilidades del modelo logit ODD RADIO (modelo 3).

```
. *****Razon de probabilidad del modelo logit (ODD RADIO)
. logistic psi p ing gen gasto, or

Logistic regression                             Number of obs     =        384
                                                LR chi2(4)        =      61.56
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -229.33605                     Pseudo R2         =     0.1183

------------------------------------------------------------------------------
         psi | Odds Ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
           p |   .9254281   .0117681    -6.09   0.000     .9026481     .948783
         ing |   1.000152   .0000635     2.40   0.016     1.000028    1.000277
         gen |   .5880681   .1386526    -2.25   0.024     .3704541    .9335141
       gasto |   1.004732   .0016279     2.91   0.004     1.001547    1.007928
       _cons |   2.105718   .6317083     2.48   0.013     1.169614    3.791035
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo LL. Salida en STATA – resumen de modelo logit probados; nivel de confianza y significancia.

```
. ***Resumen de los modelos**
. est tab modelo1 modelo2 modelo3, star(0.01 0.05 0.1) stat(r2_p, chi2)

-------------------------------------------------------------
    Variable |    modelo1         modelo2         modelo3
-------------+-----------------------------------------------
           p |  -.0790255***   -.07936056***   -.07749883***
         ing |   .00011265*      .00011554*      .00015233**
         vis |  -.05192153
         act |   .11185069
        hora |  -.07313387
       trans |   .18284379
        dmin |   .00199987
        nper |   .02432843
         fam |   .11702525
       gasto |   .00433948**     .00459081***    .00472109***
       carac |   .04701124
         gen |  -.41011518      -.47700624**    -.53091244**
        edad |   .25755238
        educ |   .50671233*      .43592471*
          oc |  -.22319831
          ec |  -.47396086*
       _cons |      .451119       .59043002*      .74465652**
-------------+-----------------------------------------------
        r2_p |   .13535432       .12425058       .11833102
        chi2 |     70.4156       64.639079       61.559537
-------------------------------------------------------------
                        legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01
```

Anexo M.

Salida en STATA – cálculo de la DAP- Aplicando el Método de Valoración Contingente

```
. *** calculo del DAP*********
. gen a=_b[_cons]+_b[ing]*ing+_b[gen]*gen+_b[gasto]*gasto

. gen b=-_b[p]

. gen DAP=a/b

. sum DAP
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
DAP	384	19.24172	7.325129	6.335097	55.79241

Anexo N

Cuidados y conservación de los servicios ecosistémicos del balneario la Punta (muestra para la encuesta Piloto, presentación del escenario, Anexo 3)

Servicios Ecosistémicos: Aves del humedal costero poza de la arenilla, ubicado en el distrito de La Punta.



Fuente: Jorge Luis Podestá

Servicios Ecosistémicos: Islas Palomino y Cavinzas, Área natural protegida que se encuentra a menos de una hora del distrito de la Punta.



Fuente: Jorge Luis Podestá

Anexo O

Mejora del servicio ecosistémicos turístico del balneario la Punta.
Ferry de pasajeros ST Martin, con capacidad para 147 pasajeros (incluye bar y servicios



higiénicos)
Fuente: Marina de Santander, Cantabria (España)

Exteriores de un Ferry



Fuente: NYC - Excursión a la Estatua de la Libertad y Ellis Island con Ferry

Instalación de boletería para paseos en Ferry



Zona de espera y embarque para paseos en Ferry



Fuente: NYC - Excursión a la Estatua de la Libertad y Ellis Island con Ferry

Anexo P

Panel Fotográfico, puntos donde realizan paseos en botes, Lanchas y Yates del balneario la Punta, distrito de La Punta, Región Callao



Foto 1: Parque el Delfín – Malecón Wiese – Distrito de la Punta

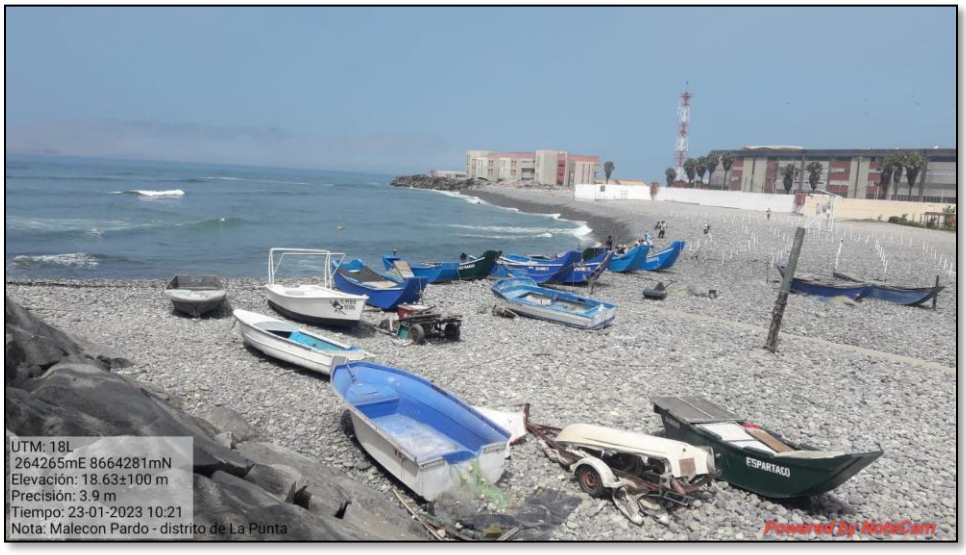


Foto 2: Malecón Pardo – Distrito de la Punta



Foto 3: Malecón Figueredo cuadra 2 (Playa Cantolao – Distrito de la Punta)



Foto 4: Malecón Figueredo cuadra 8 (Playa Cantolao – Distrito de la Punta)



Foto 5: Fuente Ecocruceros, Malecón Figueredo cuadra 8 (paseos en Yate a las Islas)

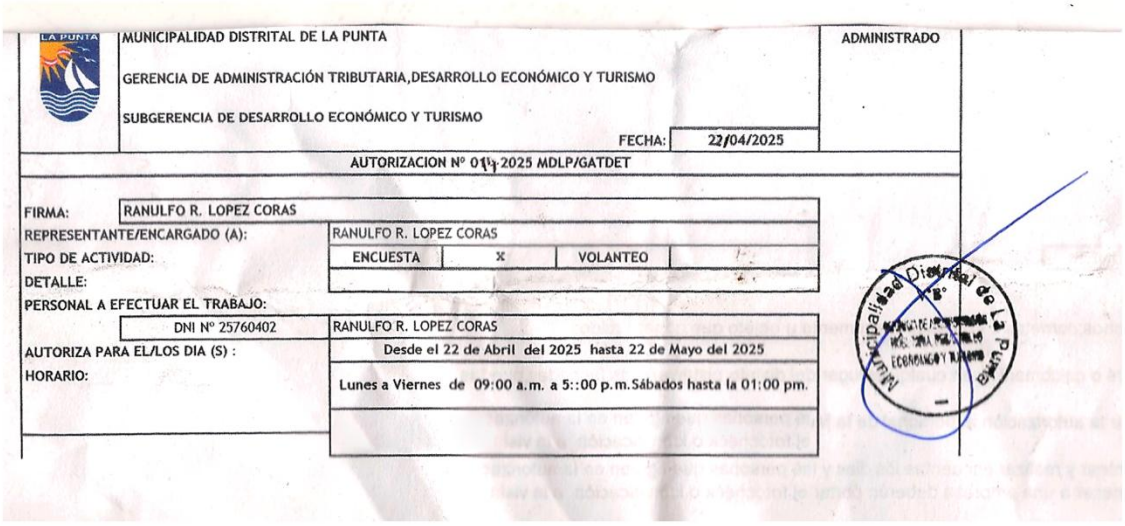


Foto 6: Fuente Plaza Grau (paseos en lancha artesanal por el balneario la Punta)



Foto 7: Solicitando información a la municipalidad distrital de La Punta – División de medio ambiente.

Anexo Q



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA PUNTA

GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA,DESARROLLO ECONÓMICO Y TURISMO

SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y TURISMO

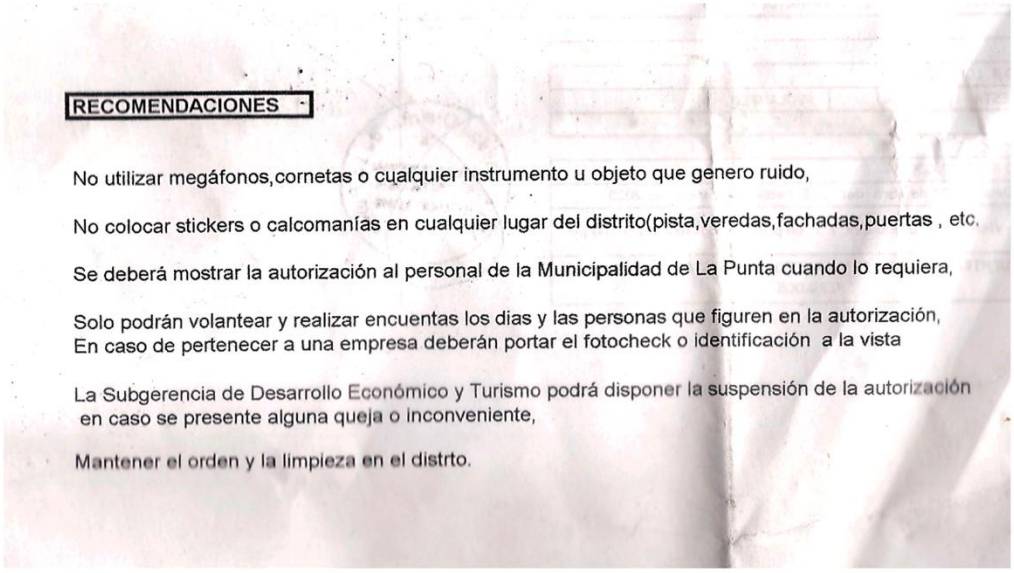
ADMINISTRADO

FECHA: 22/04/2025

AUTORIZACION Nº 013-2025 MDLP/GATDET

FIRMA:	RANULFO R. LOPEZ CORAS			
REPRESENTANTE/ENCARGADO (A):	RANULFO R. LOPEZ CORAS			
TIPO DE ACTIVIDAD:	ENCUESTA	x	VOLANTEO	
DETALLE:				
PERSONAL A EFECTUAR EL TRABAJO:				
DNI Nº 25760402	RANULFO R. LOPEZ CORAS			
AUTORIZA PARA EL/LOS DIA (S) :	Desde el 22 de Abril del 2025 hasta 22 de Mayo del 2025			
HORARIO:	Lunes a Viernes de 09:00 a.m. a 5::00 p.m.Sábados hasta la 01:00 pm.			

Municipalidad Distrital de La Punta



RECOMENDACIONES

No utilizar megáfonos,cornetas o cualquier instrumento u objeto que genero ruido,

No colocar stickers o calcomanías en cualquier lugar del distrito(pista,veredas,fachadas,puertas , etc.

Se deberá mostrar la autorización al personal de la Municipalidad de La Punta cuando lo requiera,

Solo podrán volantear y realizar encuentas los dias y las personas que figuren en la autorización,
En caso de pertenecer a una empresa deberán portar el fotocheck o identificación a la vista

La Subgerencia de Desarrollo Económico y Turismo podrá disponer la suspensión de la autorización en caso se presente alguna queja o inconveniente,

Mantener el orden y la limpieza en el distrto.

Anexo R

Base de datos del valor Ecosistémico recreativo para un turismo sustentable en el balneario La Punta – Callao (Variables independientes y dependiente para el modelo Logit)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10- A	P10-B	P11	P12	P13	P14	P15	P16
Obs	vis	act	hora	trans	dmin	nper	fam	gasto	carac	psi	p	gen	edad	educ	oc	ing	ec
1	0	1	3	0	120	4	1	150	1	0	3	1	1	1	0	8,000	1
2	0	1	5	1	25	5	1	500	1	1	3	0	1	1	1	8,000	0
3	0	1	3	0	10	3	1	50	0	1	3	0	1	0	0	1,300	0
4	1	1	3	1	38	2	1	150	0	0	3	1	1	1	0	2,500	1
5	0	0	2	0	25	3	0	40	0	0	3	0	0	1	0	2,000	0
6	0	1	5	0	30	2	1	100	0	0	3	1	1	0	0	1,800	1
7	0	1	2	1	60	4	1	50	1	1	3	0	1	0	0	1,200	0
8	0	1	3	0	40	2	0	50	1	0	3	1	1	1	1	2,000	0
9	0	1	2	1	60	4	1	200	0	0	3	0	1	1	1	5,000	1
10	1	0	2	1	120	6	1	150	0	0	3	1	1	0	1	2,000	1
11	0	1	3	0	30	2	0	50	0	1	3	1	0	0	1	1,600	0
12	0	1	4	1	30	3	1	150	0	1	3	1	1	1	1	2,500	1
13	0	1	4	0	30	2	0	200	0	1	3	0	0	1	1	10,000	0
14	0	1	4	0	30	2	0	200	0	1	3	0	1	1	1	10,000	1
15	0	1	4	1	30	6	1	60	0	1	3	0	1	1	1	2,000	1
16	0	0	2	0	120	3	1	200	0	1	3	1	1	1	1	3,000	1
17	0	0	3	0	30	2	0	150	0	1	3	1	1	1	1	4,000	0
18	0	1	5	0	45	2	1	50	0	0	3	1	1	1	1	15,000	1
19	0	1	2	0	15	2	0	20	0	0	3	1	0	0	0	1,300	0
20	0	1	3	1	120	3	1	100	0	1	3	1	1	1	0	3,000	1
21	0	1	2	1	30	3	1	200	1	1	3	0	1	1	0	8,000	1
22	0	0	2	1	20	6	1	50	1	1	3	1	1	0	0	1,200	1
23	0	1	2	0	30	3	1	100	0	1	3	1	1	0	0	2,000	0
24	0	1	3	1	60	5	1	50	0	0	3	1	1	0	1	850	1
25	0	0	2	0	120	2	1	60	0	1	3	0	1	1	0	2,000	0
26	1	1	2	1	60	2	1	50	1	1	3	1	1	1	1	1,200	0
27	1	1	3	0	90	3	1	200	0	1	3	0	1	1	1	2,000	0
28	1	1	2	1	60	3	0	150	1	1	3	1	1	1	0	2,500	1
29	1	0	2	0	60	2	0	150	0	0	3	1	1	1	1	1,500	0

30	0	0	2	1	20	2	1	20	1	1	3	0	0	0	0	1,000	0
31	1	0	2	0	90	2	1	150	1	0	3	1	1	0	0	2,000	1
32	1	1	2	1	20	7	0	100	0	0	3	0	1	1	0	4,000	1
33	0	1	3	0	30	3	1	40	1	0	3	1	0	0	0	1,200	0
34	0	0	2	1	20	4	1	50	0	0	3	1	1	0	1	3,000	1
35	0	1	3	1	60	5	1	100	0	0	3	1	0	0	1	1,200	0
36	0	1	2	1	20	2	1	40	0	1	3	0	1	1	0	1,200	0
37	0	0	2	0	90	2	1	20	0	0	3	1	1	0	1	1,200	1
38	0	1	3	0	25	3	1	60	0	0	3	1	1	0	1	3,500	1
39	0	1	4	1	40	2	1	100	0	0	3	1	1	0	1	1,500	1
40	0	1	3	0	120	2	1	100	0	1	3	0	1	0	0	1,200	0
41	0	0	3	1	150	2	1	150	0	0	3	1	1	1	1	4,000	1
42	0	0	2	0	10	3	1	50	1	0	3	1	1	1	1	3,500	0
43	0	1	2	1	90	4	1	150	0	1	3	1	1	1	1	2,800	1
44	0	0	2	0	30	3	1	100	0	0	3	1	0	0	1	2,500	1
45	1	0	2	0	60	3	1	50	1	0	3	0	1	1	0	5,000	1
46	1	1	2	0	60	3	0	50	1	1	3	0	0	1	1	1,125	0
47	0	1	2	1	60	8	1	100	0	0	3	1	1	0	0	3,000	0
48	0	1	3	0	40	2	0	60	1	0	3	1	1	0	1	1,130	0
49	1	1	2	1	60	2	0	100	1	1	3	1	0	0	0	3,000	0
50	1	1	2	0	40	6	1	150	0	0	3	0	0	0	1	1,130	0
51	0	1	2	1	30	3	1	120	1	1	3	1	1	0	1	1,200	1
52	1	1	2	1	30	5	1	100	1	0	3	0	0	1	1	3,500	0
53	1	1	3	0	120	2	0	60	0	0	3	1	1	0	0	900	1
54	0	1	2	0	10	2	0	50	1	0	3	1	1	0	0	1,200	0
55	1	1	2	0	90	3	1	200	1	1	3	0	0	0	1	1,500	0
56	0	1	2	0	40	4	1	100	0	0	3	0	1	0	0	1,100	0
57	1	1	4	0	120	2	1	100	0	1	3	0	1	0	0	2,500	0
58	0	0	2	0	15	2	1	30	0	0	3	0	1	0	0	1,100	0
59	0	1	2	0	90	6	1	50	0	0	3	0	0	0	0	1,000	1
60	0	0	2	0	40	5	1	40	0	0	3	0	1	0	1	2,000	0
61	0	0	2	0	60	3	1	30	0	1	3	1	1	1	1	3,000	1

62	0	1	5	0	20	4	1	300	0	0	3	0	1	0	0	2,500	1
63	0	1	4	0	120	4	1	120	0	1	3	1	1	1	0	2,500	1
64	0	1	3	0	45	2	1	100	0	0	3	1	1	0	1	2,500	1
65	0	1	3	0	60	4	1	100	1	1	5	0	1	1	1	3,000	1
66	0	1	2	0	40	5	1	200	1	1	5	1	1	0	1	2,000	1
67	0	0	3	0	40	3	1	150	0	1	5	0	1	1	1	3,000	0
68	0	0	2	1	60	4	1	80	0	1	5	0	1	1	1	5,000	1
69	1	0	3	0	60	6	1	100	0	1	5	0	0	0	1	800	0
70	1	1	2	0	20	3	1	60	1	0	5	0	1	1	1	1,200	0
71	0	1	2	0	15	3	1	80	1	1	5	0	0	0	0	2,000	0
72	1	1	2	0	60	5	1	100	1	1	5	1	0	1	1	4,000	0
73	0	0	3	0	15	3	1	50	1	1	5	1	0	0	1	3,000	0
74	1	1	2	1	20	3	1	150	0	1	5	1	1	1	0	5,000	0
75	0	0	4	0	60	3	1	100	1	1	5	1	0	1	1	2,000	0
76	0	0	2	0	60	3	1	50	1	1	5	0	1	1	0	2,000	0
77	0	0	2	0	15	2	1	100	1	1	5	0	0	1	0	1,130	0
78	0	1	2	0	10	3	1	50	0	0	5	1	1	0	1	3,000	1
79	0	1	4	1	30	5	0	100	0	1	5	0	0	1	0	1,500	0
80	0	1	2	0	60	2	1	50	0	1	5	0	1	0	0	2,000	0
81	0	1	2	1	20	4	1	50	1	1	5	0	1	1	0	1,500	0
82	0	0	2	1	30	2	1	300	0	1	5	1	1	1	0	1,200	1
83	1	0	2	0	40	2	1	60	1	1	5	1	0	1	0	1,260	0
84	0	0	3	0	60	3	1	200	1	1	5	1	1	1	1	2,000	0
85	0	1	2	1	40	4	1	100	1	1	5	1	1	0	0	3,000	1
86	0	1	4	1	10	10	1	200	1	1	5	0	1	1	1	12,000	0
87	0	1	4	1	20	4	1	150	1	1	5	0	1	1	1	3,500	1
88	0	1	2	0	90	5	0	120	1	1	5	0	1	1	0	2,500	0
89	0	1	2	1	20	4	1	50	0	1	5	0	1	1	0	3,000	0
90	0	0	2	0	45	2	1	50	0	1	5	0	0	1	1	1,130	0
91	0	0	4	1	60	6	1	150	0	1	5	1	1	1	1	3,500	0
92	0	0	5	0	120	2	0	100	0	1	5	0	0	0	1	1,200	0
93	0	0	2	0	120	7	1	300	1	1	5	0	1	0	1	1,200	0

94	1	1	2	1	40	2	0	50	0	0	5	0	0	1	1	4,000	0
95	0	1	4	1	60	6	1	250	0	0	5	0	1	0	1	2,500	1
96	1	0	3	0	60	8	1	200	1	0	5	1	1	0	0	3,200	1
97	1	1	3	0	60	4	1	100	1	0	5	0	0	1	1	3,000	0
98	0	1	6	0	120	3	1	100	0	0	5	0	0	1	0	2,000	0
99	1	1	3	0	120	2	0	50	0	0	5	0	1	1	1	3,000	1
100	0	1	3	0	60	4	1	100	0	1	5	1	1	0	0	1,025	0
101	0	1	2	1	90	4	1	50	0	1	5	0	0	1	0	1,200	0
102	1	1	3	0	180	2	0	100	0	1	5	1	1	1	1	5,000	0
103	0	1	4	1	150	5	1	300	0	0	5	0	1	0	0	1,600	0
104	1	1	5	1	90	3	1	150	1	1	5	0	1	0	0	1,600	0
105	1	0	3	0	30	3	1	200	0	1	5	1	1	1	0	5,000	0
106	0	1	2	1	30	5	1	200	0	1	5	0	1	1	0	2,000	1
107	0	1	3	0	20	2	0	200	0	1	5	1	1	1	0	10,000	0
108	0	0	3	1	40	2	0	200	0	1	5	1	1	1	1	4,000	0
109	0	1	5	1	60	5	0	50	1	0	5	0	1	1	1	3,000	0
110	0	0	4	1	60	4	1	200	0	1	5	1	1	1	0	8,000	1
111	0	0	4	0	60	2	1	60	1	1	5	0	1	0	1	2,000	0
112	0	1	3	0	120	2	1	60	0	1	5	0	0	1	0	1,200	0
113	0	1	4	1	60	3	1	250	1	1	5	1	1	1	1	5,000	1
114	0	1	3	0	60	3	1	100	0	1	5	0	0	1	1	1,130	0
115	0	0	3	1	25	2	1	150	0	1	5	1	1	1	1	7,000	1
116	1	1	4	0	60	2	0	70	0	1	5	0	1	0	0	5,000	0
117	1	1	3	1	45	5	1	100	1	1	5	1	1	1	1	8,000	0
118	1	1	2	1	40	2	1	100	1	0	5	1	1	1	1	3,500	1
119	0	1	2	1	40	6	1	50	0	1	5	1	1	1	0	4,500	1
120	1	1	4	0	40	20	0	100	1	1	5	0	1	0	0	3,000	0
121	1	1	3	0	60	8	1	50	0	1	5	1	1	1	1	4,500	0
122	1	1	4	0	30	20	0	100	1	1	5	1	0	1	0	3,000	0
123	0	1	3	1	20	4	1	150	0	0	5	1	1	1	1	4,500	1
124	0	1	3	1	60	12	1	300	0	1	5	1	1	1	1	2,700	1
125	0	1	2	0	30	5	1	100	1	1	5	0	1	0	1	1,025	1

126	0	1	4	1	40	5	1	180	0	1	5	0	1	1	1	5,000	0
127	0	1	4	0	40	5	1	200	0	1	5	1	1	0	0	8,000	1
128	0	1	5	0	60	5	1	150	0	1	5	1	1	1	0	5,000	1
129	0	1	3	0	20	4	1	80	1	0	10	0	1	0	0	1,000	0
130	0	1	3	1	40	4	1	200	0	0	10	1	1	1	1	7,000	1
131	1	1	2	0	80	2	1	150	1	1	10	1	1	1	1	5,000	0
132	1	0	4	1	40	6	1	200	1	1	10	0	0	1	0	1,200	0
133	0	1	3	0	40	2	0	200	0	1	10	0	1	1	1	3,500	0
134	0	1	3	0	30	2	0	200	0	1	10	1	1	1	1	2,000	0
135	0	1	2	0	60	18	1	60	1	1	10	0	1	0	0	700	1
136	1	1	3	0	60	2	1	30	0	1	10	0	1	0	0	1,000	0
137	0	1	3	0	20	10	0	200	1	1	10	0	0	1	1	2,500	0
138	0	1	3	0	40	3	1	300	0	1	10	1	0	0	1	2,500	0
139	0	0	2	1	60	2	1	100	0	1	10	1	1	1	1	1,500	0
140	0	1	6	1	30	7	1	100	0	1	10	1	1	1	0	5,000	1
141	0	0	3	0	60	2	0	40	0	1	10	0	0	1	0	2,000	0
142	1	1	3	1	40	4	1	70	1	0	10	0	0	1	1	1,200	0
143	0	0	3	0	40	4	0	60	0	1	10	1	1	1	0	1,000	0
144	0	0	4	0	90	4	1	200	1	1	10	1	0	1	1	1,500	0
145	0	1	2	1	90	2	1	300	0	1	10	0	1	1	1	1,025	0
146	1	1	3	1	45	4	1	250	0	1	10	0	1	1	1	7,000	1
147	0	1	2	1	30	5	1	200	0	1	10	1	1	1	1	6,000	0
148	0	1	3	0	60	4	1	30	1	0	10	1	1	0	1	1,500	0
149	0	0	2	1	20	3	0	50	0	1	10	1	1	1	1	3,000	1
150	0	1	2	0	20	5	1	250	1	1	10	1	1	1	0	2,000	1
151	0	1	3	0	20	6	1	150	0	1	10	1	1	1	0	3,000	1
152	1	1	4	1	120	6	1	250	1	1	10	0	0	1	0	1,200	0
153	1	1	3	0	90	4	1	200	0	1	10	1	1	0	0	1,500	1
154	0	1	4	0	20	5	1	100	0	1	10	1	1	1	1	3,000	0
155	0	0	2	0	60	3	1	50	1	1	10	0	1	0	0	1,200	1
156	0	1	2	1	30	2	1	50	0	1	10	0	1	1	0	8,000	1
157	0	1	3	0	60	2	0	200	0	1	10	0	0	1	1	3,000	0

158	0	1	3	0	120	2	0	100	0	1	10	0	0	1	1	2,800	0
159	0	1	3	0	25	5	1	50	1	1	10	0	1	0	0	1,500	0
160	1	1	4	0	30	2	0	200	1	1	10	1	0	1	1	3,000	0
161	0	0	3	0	60	2	1	50	0	1	10	1	1	1	1	4,000	1
162	1	0	4	1	40	3	1	250	0	1	10	0	1	1	0	1,500	1
163	0	0	3	1	20	6	1	200	0	1	10	1	1	0	0	4,000	1
164	0	1	2	0	20	1	0	50	1	1	10	0	0	0	1	1,130	0
165	0	1	3	1	30	4	1	200	0	1	10	1	1	0	0	3,500	0
166	0	1	4	0	10	5	1	40	0	1	10	0	1	0	1	1,500	0
167	1	0	2	1	90	5	1	150	0	1	10	0	1	0	1	2,000	0
168	0	1	4	1	40	3	1	200	0	1	10	1	1	0	1	3,000	1
169	1	1	5	0	60	3	1	200	0	1	10	1	1	0	1	2,500	0
170	1	1	2	0	60	2	0	150	0	1	10	0	0	1	1	1,300	0
171	0	0	3	1	25	5	1	100	0	1	10	0	1	1	1	5,000	1
172	0	0	2	1	45	5	1	100	0	1	10	1	1	1	0	4,000	0
173	0	1	5	1	20	5	1	50	0	1	10	1	1	1	1	3,000	1
174	0	1	2	0	15	2	1	100	0	1	10	0	1	0	1	3,000	1
175	0	1	3	0	5	4	1	200	0	0	10	1	1	0	1	7,000	0
176	1	1	3	1	60	5	1	300	0	0	10	1	1	1	0	4,800	1
177	1	0	2	1	120	5	1	300	1	1	10	0	0	0	0	1,200	0
178	1	0	4	0	60	6	0	150	1	1	10	0	0	0	0	1,500	0
179	0	1	2	1	90	4	1	100	0	1	10	1	1	1	1	8,000	1
180	0	1	3	0	60	2	1	100	1	1	10	1	1	1	1	2,000	0
181	0	1	3	1	90	5	1	100	0	1	10	1	1	1	1	3,000	1
182	1	1	2	1	40	3	1	50	0	1	10	0	0	1	0	3,000	0
183	0	1	3	0	60	4	1	70	1	1	10	0	1	0	0	2,500	0
184	0	1	3	0	40	4	1	100	1	0	10	1	1	1	0	4,000	0
185	0	1	4	0	60	2	1	50	0	1	10	0	0	1	1	3,000	0
186	0	0	3	0	20	4	1	50	0	1	10	1	1	1	1	1,500	1
187	0	0	4	1	20	4	1	100	1	1	10	1	1	0	0	2,000	1
188	0	1	3	1	30	5	1	50	1	0	10	0	0	1	0	3,000	0
189	0	1	3	0	120	5	1	50	0	1	10	0	0	1	1	1,500	0

190	1	1	2	1	40	3	1	200	0	1	10	0	0	1	1	3,000	0
191	0	1	3	1	120	5	1	100	0	1	10	0	0	1	1	1,600	1
192	1	1	3	1	30	2	1	100	0	1	10	0	0	1	0	3,000	0
193	1	1	2	0	40	6	1	150	0	1	15	1	1	0	1	1,300	0
194	1	1	3	0	20	5	1	100	1	1	15	0	1	1	1	1,200	0
195	0	1	3	0	40	4	1	80	1	1	15	0	1	1	1	1,500	1
196	0	0	3	1	40	3	1	50	0	1	15	0	0	1	1	1,130	1
197	1	0	3	1	45	2	1	100	0	1	15	0	1	1	1	20,000	1
198	0	1	3	1	40	4	1	200	1	1	15	1	1	1	1	10,000	1
199	0	1	4	0	60	3	1	300	0	1	15	1	1	1	1	3,500	1
200	1	1	2	0	120	2	0	100	1	1	15	0	1	1	1	3,000	0
201	1	1	7	1	40	4	1	150	0	1	15	0	0	1	1	3,000	0
202	0	0	5	0	40	6	1	150	1	1	15	1	1	1	1	2,500	1
203	0	1	3	1	60	10	1	200	0	1	15	1	1	0	1	2,500	1
204	0	0	2	1	30	2	1	50	0	1	15	1	0	0	0	2,000	0
205	0	0	3	1	45	3	1	300	1	1	15	1	1	1	1	7,000	0
206	0	0	5	1	60	5	1	150	0	1	15	0	1	1	1	4,000	0
207	1	1	4	1	40	3	1	200	0	1	15	1	1	0	0	3,000	1
208	1	1	5	1	30	4	1	200	0	1	15	0	0	1	0	2,000	0
209	0	0	2	1	90	4	1	100	0	1	15	1	1	1	1	3,500	0
210	0	1	2	0	20	2	1	100	1	1	15	0	0	1	0	1,130	0
211	0	0	3	1	60	2	1	100	1	1	15	0	0	1	1	3,000	0
212	1	1	5	0	60	3	1	100	1	1	15	0	1	1	1	5,000	0
213	1	1	3	0	60	3	1	100	0	1	15	0	0	0	0	2,000	0
214	0	1	2	1	15	3	1	100	0	1	15	0	0	1	1	6,000	0
215	0	1	4	0	60	5	1	150	1	1	15	0	0	1	1	2,000	1
216	0	1	2	1	5	2	1	10	0	1	15	1	1	1	1	5,000	1
217	0	1	4	0	25	10	1	100	1	0	15	1	1	0	0	3,500	0
218	0	1	2	1	60	2	0	100	0	1	15	1	1	0	1	2,000	0
219	0	1	5	1	30	4	1	150	0	1	15	1	1	0	1	2,000	0
220	0	0	4	1	30	5	1	30	1	0	15	0	1	0	1	700	0
221	1	1	4	0	90	6	1	150	0	1	15	1	1	1	1	10,000	1

222	1	0	7	1	60	6	0	60	0	1	15	1	1	1	0	7,000	0
223	0	1	2	0	90	4	1	70	1	1	15	0	1	1	1	3,000	1
224	1	1	2	0	60	2	1	100	1	1	15	1	1	0	1	3,000	1
225	1	0	3	0	90	2	0	50	0	1	15	0	1	0	0	2,000	0
226	0	1	2	0	35	1	0	60	0	1	15	0	1	1	0	3,800	0
227	0	0	3	0	60	2	1	30	1	0	15	0	1	1	1	1,800	0
228	1	1	2	0	60	5	1	100	1	0	15	0	0	0	0	1,200	0
229	0	0	2	1	90	2	1	100	1	1	15	1	1	1	0	5,000	0
230	1	0	2	0	120	1	0	30	1	0	15	1	0	1	0	1,200	0
231	0	0	3	0	60	3	1	50	0	0	15	1	1	1	1	6,000	1
232	0	0	4	0	120	2	0	100	0	0	15	1	1	1	0	1,200	0
233	0	1	6	0	45	5	1	300	0	0	15	1	1	0	1	1,500	1
234	0	0	3	0	10	5	1	20	0	0	15	0	1	0	0	1,500	1
235	1	0	3	0	15	2	0	300	1	0	15	1	0	1	1	1,500	0
236	0	1	2	1	50	3	1	100	1	1	15	0	0	1	0	2,000	0
237	0	0	3	0	60	2	1	40	0	0	15	1	1	1	1	3,000	0
238	0	0	4	0	80	3	1	60	0	0	15	0	1	1	1	3,000	1
239	0	0	2	0	90	2	1	200	0	1	15	0	1	0	0	2,000	0
240	0	1	2	0	10	3	0	50	0	1	15	0	1	0	1	3,100	0
241	0	0	5	0	60	1	0	100	1	0	15	0	0	0	0	1,800	0
242	0	1	5	1	60	10	0	200	0	1	15	0	1	1	0	4,000	1
243	0	0	3	1	40	4	1	100	0	0	15	0	1	1	1	3,000	1
244	0	0	5	0	60	2	0	100	1	0	15	1	0	1	0	4,000	0
245	1	1	3	0	120	2	0	60	0	1	15	1	0	1	1	700	1
246	0	1	5	1	45	2	0	50	0	0	15	0	0	1	1	3,500	0
247	0	1	3	1	60	2	1	15	1	0	15	1	0	0	1	1,500	0
248	0	1	5	0	30	4	0	100	1	0	15	0	0	1	0	3,000	0
249	1	1	3	1	45	3	1	100	0	0	15	1	1	1	1	9,000	0
250	0	0	2	0	30	2	0	50	1	0	15	1	0	1	0	1,500	0
251	0	0	2	0	15	3	1	20	1	0	15	0	0	1	1	1,200	1
252	0	0	3	0	30	3	1	30	1	0	15	1	1	1	1	4,000	0
253	0	1	4	0	15	4	1	40	0	1	15	1	1	0	0	2,400	1

254	1	1	3	1	60	13	1	200	1	1	15	0	1	1	0	2,000	0
255	0	1	2	0	30	3	1	150	0	1	15	0	0	1	0	1,500	0
256	1	1	4	1	60	6	1	300	0	1	15	1	1	1	0	3,000	1
257	1	0	2	0	120	2	0	150	0	0	20	0	0	1	1	1,500	0
258	0	1	4	1	10	4	1	20	1	1	20	0	1	1	1	1,500	0
259	0	1	4	0	60	4	1	200	0	1	20	0	0	1	1	2,500	0
260	0	1	4	1	30	3	1	100	0	1	20	0	1	1	1	3,000	1
261	1	1	3	0	90	2	0	200	0	0	20	1	1	1	1	3,200	0
262	0	1	3	1	60	6	1	60	1	1	20	0	1	0	0	3,000	1
263	0	1	3	0	15	3	1	200	0	0	20	0	1	1	1	3,000	1
264	0	1	2	0	90	4	1	100	1	1	20	0	1	0	1	1,200	0
265	1	1	2	1	120	9	1	75	1	1	20	0	1	1	1	2,800	0
266	0	1	6	0	60	4	1	100	0	1	20	1	1	1	1	5,000	0
267	0	1	2	1	30	4	1	50	0	1	20	1	1	1	0	8,000	1
268	0	0	5	0	90	3	1	80	0	1	20	1	1	0	1	1,600	0
269	0	1	3	0	120	3	1	150	0	1	20	1	1	0	0	4,500	0
270	0	0	2	1	30	3	1	50	0	0	20	0	0	0	1	1,130	0
271	1	1	2	0	45	5	1	200	0	1	20	1	0	1	1	1,200	0
272	1	1	2	0	90	2	0	50	1	1	20	0	0	1	1	2,000	0
273	0	1	4	0	20	2	0	50	0	1	20	0	0	1	1	1,200	0
274	1	0	4	1	90	5	0	50	0	1	20	0	0	1	1	1,200	0
275	0	1	3	0	30	2	1	50	0	1	20	1	1	0	1	2,000	1
276	0	1	2	0	120	4	1	100	0	1	20	1	1	1	1	3,000	1
277	1	1	2	0	30	3	1	100	0	1	20	0	1	1	1	3,000	0
278	0	1	3	1	150	10	1	100	1	0	20	0	0	0	1	1,100	0
279	1	0	4	0	60	2	0	100	0	1	20	1	0	0	0	3,000	0
280	0	0	3	0	30	2	0	200	0	1	20	1	1	1	0	4,000	0
281	0	0	2	1	40	3	1	300	1	1	20	1	1	1	1	6,000	0
282	0	1	2	1	40	2	0	80	1	1	20	1	0	0	0	2,200	0
283	0	1	4	1	60	2	0	40	0	1	20	0	0	0	0	2,000	0
284	0	0	2	1	30	6	1	50	0	1	20	0	1	1	0	1,500	1
285	1	1	2	0	60	3	1	200	1	1	20	1	1	1	0	4,000	0

286	1	1	2	0	45	3	0	25	0	1	20	0	0	1	1	1,200	0
287	0	1	2	0	15	2	1	30	1	1	20	1	1	0	1	1,500	1
288	0	1	3	0	60	3	1	150	1	1	20	1	1	1	0	2,000	0
289	1	1	3	1	120	3	1	200	1	1	20	1	0	1	0	4,800	0
290	0	1	2	0	10	2	0	50	1	0	20	1	0	0	1	1,130	0
291	1	0	4	0	20	1	0	100	0	1	20	0	0	1	1	2,500	0
292	0	1	2	1	45	3	1	100	0	0	20	0	1	1	0	3,000	0
293	0	1	5	1	90	4	1	300	0	1	20	1	0	0	1	2,000	1
294	0	1	3	0	90	2	1	50	1	1	20	0	1	1	1	1,200	0
295	0	1	4	0	120	3	1	100	0	1	20	0	0	0	0	2,000	0
296	0	0	3	0	45	3	1	50	0	0	20	0	1	1	1	3,000	0
297	0	0	3	0	30	5	1	100	1	0	20	0	1	1	1	2,000	0
298	0	0	2	1	50	4	1	100	1	1	20	0	1	0	0	1,400	0
299	0	1	3	0	60	2	1	50	1	1	20	0	1	1	1	2,500	0
300	1	0	3	1	30	4	1	150	1	1	20	0	0	1	0	2,000	0
301	0	0	2	0	120	3	1	50	1	1	20	0	0	0	0	3,500	0
302	0	1	3	1	60	3	1	100	0	0	20	0	0	0	0	1,500	0
303	0	1	4	1	30	3	1	150	0	0	20	0	1	1	1	2,500	1
304	0	0	2	1	40	4	1	80	0	1	20	0	1	1	0	10,000	1
305	0	1	3	1	30	3	1	60	0	0	20	1	0	1	0	1,500	0
306	0	1	5	1	120	12	1	150	0	0	20	0	1	0	1	1,500	0
307	1	1	2	0	60	4	1	50	1	0	20	0	1	0	0	1,200	1
308	0	1	5	0	20	6	1	150	1	0	20	1	1	0	1	1,800	0
309	0	0	4	0	90	3	1	70	0	0	20	0	0	1	0	1,500	0
310	0	0	3	0	60	4	1	200	0	0	20	0	1	1	1	3,000	1
311	0	0	3	0	40	4	1	200	0	0	20	1	1	1	0	5,000	1
312	1	0	3	0	120	2	1	100	0	0	20	1	1	0	1	1,000	1
313	1	1	2	0	40	2	1	100	1	0	20	0	0	0	0	800	0
314	0	1	2	0	60	4	1	300	0	0	20	0	1	0	0	2,500	0
315	1	1	2	0	90	4	0	80	0	0	20	0	0	0	1	1,500	0
316	0	1	2	0	35	3	1	50	1	0	20	0	0	1	0	1,130	0
317	0	0	2	0	30	1	0	10	0	0	20	0	0	0	0	1,200	0

318	1	1	3	0	30	1	0	50	1	1	20	0	0	0	0	1,200	0
319	0	1	4	0	30	2	1	100	0	0	20	0	0	1	1	1,130	0
320	0	0	5	0	60	2	0	50	0	0	20	0	0	1	0	1,000	0
321	0	1	3	0	30	4	1	100	1	0	30	0	0	0	0	1,500	0
322	0	0	3	1	60	3	1	150	0	0	30	0	0	1	1	1,600	0
323	1	0	2	0	15	1	0	10	1	0	30	0	1	1	1	700	0
324	0	1	4	1	20	1	0	150	0	0	30	1	0	1	1	2,000	0
325	0	1	2	1	20	4	0	50	0	0	30	1	0	1	0	10,000	0
326	0	1	2	0	20	4	1	30	0	0	30	0	1	1	1	1,350	0
327	0	0	3	1	15	4	1	150	1	0	30	0	0	0	0	900	0
328	0	0	2	1	30	3	1	100	0	1	30	0	0	1	1	5,000	0
329	0	1	3	0	40	2	0	50	1	0	30	1	1	1	1	3,000	0
330	1	1	2	1	30	8	1	400	0	1	30	1	1	1	0	5,000	1
331	0	1	2	1	40	5	1	300	1	1	30	1	1	1	1	8,000	1
332	0	0	4	1	90	2	1	100	0	0	30	1	1	1	1	2,000	1
333	0	0	4	1	30	3	1	200	1	1	30	0	1	1	0	10,000	0
334	1	0	2	1	20	3	1	50	1	0	30	1	1	0	1	1,130	1
335	0	1	3	1	30	3	1	100	0	0	30	0	0	0	0	1,500	1
336	0	0	3	1	40	4	1	150	0	0	30	0	0	1	1	4,000	0
337	1	1	4	1	60	5	0	400	0	1	30	0	1	1	0	5,000	0
338	0	0	2	0	20	2	1	30	0	0	30	1	1	0	1	3,500	1
339	0	1	3	0	90	2	0	50	0	0	30	1	1	0	1	1,300	0
340	0	1	2	1	30	4	1	150	0	0	30	1	0	1	1	7,500	1
341	0	1	4	0	15	5	1	80	1	0	30	1	1	0	1	1,600	0
342	0	0	2	1	60	4	1	50	0	0	30	1	1	0	0	2,200	1
343	0	0	2	0	60	2	1	20	0	0	30	0	0	1	1	1,130	0
344	1	1	2	0	120	2	0	50	1	0	30	1	1	1	1	3,000	0
345	1	1	2	1	30	2	0	100	0	0	30	1	0	1	1	5,000	0
346	1	1	3	1	45	5	1	100	1	0	30	1	1	0	0	4,500	1
347	0	0	4	0	15	5	0	50	1	0	30	0	0	1	1	1,200	0
348	1	0	5	1	90	2	0	100	1	0	30	1	0	1	0	1,500	0
349	0	1	3	0	120	4	1	150	1	0	30	0	1	1	1	1,130	0

350	1	1	5	1	40	10	1	100	1	0	30	0	0	1	0	1,100	0
351	0	1	3	1	10	2	1	150	1	0	30	1	0	1	0	2,500	0
352	0	1	6	1	30	1	0	200	0	0	30	0	0	1	1	2,000	0
353	1	1	5	0	120	2	0	100	1	0	30	1	0	1	1	1,500	0
354	0	1	2	1	30	4	1	300	0	0	30	1	0	1	1	3,000	0
355	0	1	3	0	20	4	1	100	0	0	30	0	1	0	0	1,500	1
356	1	1	2	1	60	2	1	50	1	0	30	0	0	1	1	2,500	0
357	0	1	3	1	100	5	1	300	1	0	30	1	0	1	1	4,000	0
358	0	0	2	1	15	5	1	25	0	0	30	1	1	1	0	4,000	1
359	0	1	4	1	20	4	1	80	0	0	30	1	1	1	0	4,500	1
360	1	1	3	0	20	2	1	100	0	0	30	1	1	1	0	4,000	0
361	0	1	4	1	30	2	1	150	0	1	30	0	1	1	1	6,000	1
362	1	1	2	0	120	3	1	50	1	0	30	0	1	1	1	3,000	1
363	0	0	4	1	60	2	0	100	1	1	30	1	1	1	1	5,000	0
364	0	1	3	1	15	2	0	50	0	0	30	1	0	0	1	1,500	0
365	1	1	3	1	90	2	1	100	0	0	30	1	1	0	1	4,000	0
366	0	1	3	1	40	5	1	100	0	0	30	1	1	0	1	2,000	1
367	1	0	2	0	120	3	1	50	1	0	30	0	0	1	0	1,130	0
368	1	1	2	1	60	4	1	100	0	1	30	1	1	0	1	6,000	1
369	0	1	4	0	10	2	0	50	0	0	30	0	1	1	1	4,500	0
370	0	1	4	0	90	3	1	40	0	0	30	1	1	0	0	2,000	1
371	1	0	4	1	40	4	0	150	0	0	30	1	1	0	1	4,000	0
372	0	1	5	1	30	2	1	150	0	0	30	1	1	1	0	3,000	0
373	0	1	4	1	40	4	1	200	1	0	30	0	1	1	1	3,000	1
374	1	0	3	1	30	2	1	60	0	0	30	0	1	1	1	4,000	1
375	0	1	3	1	45	5	1	130	0	0	30	1	1	1	1	2,500	0
376	0	0	2	1	90	5	1	60	1	0	30	1	1	1	1	3,500	1
377	1	1	5	1	60	10	0	200	0	0	30	0	0	0	0	1,500	0
378	1	0	2	0	150	2	0	20	1	0	30	0	0	0	1	2,500	0
379	0	1	3	1	90	3	0	200	0	0	30	1	1	0	1	2,500	0
380	0	1	2	0	10	5	1	60	0	0	30	0	1	0	0	1,200	0
381	0	1	4	0	20	2	0	120	1	0	30	1	0	1	1	3,500	0

382	0	0	2	0	5	2	0	20	1	1	30	1	0	1	0	5,000	0
383	0	0	3	0	30	2	0	100	0	0	30	0	0	1	1	1,200	0
384	0	1	3	1	10	2	1	100	0	0	30	1	1	0	0	2,500	1

Anexo S

Link: datos y el desarrollo mediante el método de valoración contingente (STATA 17 Y EXCEL)

https://drive.google.com/file/d/1vvujWsKuFfWJl75lGmkNpE0rsWmxG4vf/view?usp=sharing