

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL



**“VALOR ECONÓMICO DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO RECREATIVO Y
TURÍSTICO BOSQUE DE PIEDRAS AUQUE EL MIRADOR EN BAMBAMARCA-
2025”**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal y Ambiental

Autor:

Bach. Luis Fernando Díaz Quintana

Asesor:

Dr. Ismael Suárez Medina

Coasesor

Dr. Héctor Orlando Chávez Angulo

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la del autor, Luis Fernando Díaz Quintana.

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la del asesor, Dr. Ismael Suárez Medina.

Chota – Perú

2026



Universidad Nacional Autónoma de Chota

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, **Dr. Ismael Suárez Medina**, asesor del Bach. **Luis Fernando Diaz Quintana**, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional Autónoma de Chota,

HACE CONSTAR:

Que el informe de tesis titulado: "**Valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico bosque de piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025**", desarrollado por el mencionado bachiller, presenta un **índice de similitud del 12%** (excluyendo la bibliografía). Por lo tanto, cumple satisfactoriamente con los criterios de originalidad establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, aprobado mediante la **Resolución de Comisión Organizadora N° 770-2025-UNACH**.

Se expide la presente a solicitud de la parte interesada, para los fines académicos y administrativos que estime convenientes.

Chota, 14 de julio de 2026.

Atentamente,

Dr. Ismael Suárez Medina
Docente Asesor

Informe Final Tesis-Luis-Fer_p702.docx

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.unach.edu.pe Internet	2268 words — 7%
2	cienciasforestales.inifap.gob.mx Internet	93 words — < 1%
3	ouci.dntb.gov.ua Internet	71 words — < 1%
4	www.repositorio.unach.edu.pe Internet	70 words — < 1%
5	repositorio.ucss.edu.pe Internet	57 words — < 1%
6	repositorio.unbosque.edu.co Internet	57 words — < 1%
7	digibug.ugr.es Internet	51 words — < 1%
8	revistapensamientotransformacional.editorialpiensadiferente.com Internet	51 words — < 1%
9	doi.org Internet	48 words — < 1%

repositorio.unas.edu.pe

10	Internet	46 words — < 1 %
11	ciencialatina.org Internet	45 words — < 1 %
12	repositorio.unamad.edu.pe Internet	45 words — < 1 %
13	Kyle R. Grant, T. Jonathan Davies, Sachin Medigeshi Harish, Javid Ahmad Dar et al. "Phylogenetic community patterns suggest Central Indian tropical dry forests are structured by montane climate refuges", Diversity and Distributions, 2023 Crossref	40 words — < 1 %
14	iieta.org Internet	39 words — < 1 %
15	cdn.www.gob.pe Internet	38 words — < 1 %
16	recimundo.com Internet	36 words — < 1 %
17	www.undp.org Internet	36 words — < 1 %
18	tech.iberojournals.com Internet	34 words — < 1 %
19	Meng Zhang, Jingyi Zhang, Liuyang Yao, Xiu-Juan Qiao. "Public preferences and willingness to pay for low impact development: a comparative case study of pilot sponge cities in China", Blue-Green Systems, 2023 Crossref	32 words — < 1 %
20	alicia.concytec.gob.pe Internet	

31 words — < 1 %

21 revistas.unfv.edu.pe
Internet

30 words — < 1 %

22 www.springerprofessional.de
Internet

30 words — < 1 %

23 dergipark.org.tr
Internet

28 words — < 1 %

24 www.mdpi.com
Internet

28 words — < 1 %

25 hdl.handle.net
Internet

27 words — < 1 %

26 fund.ar
Internet

25 words — < 1 %

27 Rolf Lidskog, Adam Standring. "Accountability in the environmental crisis: From microsocial practices to moral orders", Environmental Policy and Governance, 2023
Crossref

22 words — < 1 %

28 repositoriodigital.uns.edu.ar
Internet

22 words — < 1 %

29 repository.unad.edu.co
Internet

21 words — < 1 %

30 revistas.untumbes.edu.pe
Internet

21 words — < 1 %

31 repositorio.upagu.edu.pe
Internet

20 words — < 1 %

32	ccgecon.org Internet	16 words — < 1 %
33	purl.org Internet	16 words — < 1 %
34	bibliotecadigital.exactas.uba.ar Internet	15 words — < 1 %
35	repositorio.continental.edu.pe Internet	13 words — < 1 %
36	repositorio.ucsm.edu.pe Internet	13 words — < 1 %
37	repositorio.utelesup.edu.pe Internet	13 words — < 1 %
38	www.madrid.es Internet	13 words — < 1 %
39	creativecommons.org Internet	12 words — < 1 %
40	cris.utec.edu.pe Internet	12 words — < 1 %
41	doaj.org Internet	12 words — < 1 %
42	gtg.webhost.uoradea.ro Internet	12 words — < 1 %
43	www.ipbes.net Internet	12 words — < 1 %
44	L. E. Krach, A. Nettleton, B. Klempka. "Satisfaction of individuals treated long-term with continuous	10 words — < 1 %

infusion of intrathecal baclofen by implanted programmable pump", Pediatric Rehabilitation, 2009

Crossref

45	alejandria.poligran.edu.co Internet	10 words — < 1 %
46	dione.lib.unipi.gr Internet	10 words — < 1 %
47	es.slideshare.net Internet	10 words — < 1 %
48	mro.massey.ac.nz Internet	10 words — < 1 %
49	repositorio.unsaac.edu.pe Internet	10 words — < 1 %
50	saber.ula.ve Internet	10 words — < 1 %
51	tesis.ucsm.edu.pe Internet	10 words — < 1 %
52	www.coursehero.com Internet	10 words — < 1 %
53	www.researchgate.net Internet	10 words — < 1 %
54	Mamani Pancca, Milian Delfy. "Percepción ambiental y su influencia en la disponibilidad a pagar por mejorar el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Juliaca, 2023", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) ProQuest	9 words — < 1 %

55	cia.uagraria.edu.ec Internet	9 words — < 1 %
56	cibnor.repositorioinstitucional.mx Internet	9 words — < 1 %
57	repositorio.ual.es Internet	9 words — < 1 %
58	repositorio.ucv.edu.pe Internet	9 words — < 1 %
59	repositorio.unsch.edu.pe Internet	9 words — < 1 %
60	issuu.com Internet	8 words — < 1 %
61	libdspace.ufh.ac.za Internet	8 words — < 1 %
62	repositorio.undac.edu.pe Internet	8 words — < 1 %
63	repositorio.usanpedro.edu.pe Internet	8 words — < 1 %
64	repository.unipiloto.edu.co:8080 Internet	8 words — < 1 %
65	www.cta.org.co Internet	8 words — < 1 %
66	"Crónicas de un (Des)Ordenamiento Territorial", Teseo, 2017 Crossref	7 words — < 1 %

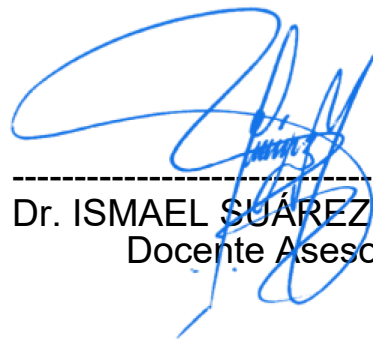
67

Andrés Rodríguez Castillo, Wilmer Ugarte López,
Aurora Paredes Pérez, Eduardo Cano Urbina.
"Assessment of environmental services of Lagunas Altoandinas
under an ecosystem vision, Caballo Norte Microbasin, Peru",
HOLOS, 2025

6 words — < 1%

Crossref

EXCLUDE QUOTES	OFF	EXCLUDE SOURCES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	OFF	EXCLUDE MATCHES	OFF



Dr. ISMAEL SUÁREZ MEDINA
Docente Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA
Reglamento de Grados y Títulos



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE INFORME FINAL DE TESIS

REG. N° 038-2026-FCA

El jurado evaluador designado con RESOLUCIÓN DE COORDINACIÓN DE FACULTAD N.° 260-2026-FCA/UNACH:

Nombres y apellidos	Cargo
M. Sc. José Magno Quiroz Gonzales	Presidente
M. Sc. James Alexander Chamaya Gonzáles	Secretario
Mtr. Leyla Catherine Alarcón Alarcón	Vocal

De la tesis titulada:

"Valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico bosque de piedras Auque el Mirador en Bambamarca-2025"

Que ha sustentado el(los) Bachiller (es):

Nombres y apellidos	DNI
Luis Fernando Diaz Quintana.	73462662

Para obtener el título profesional de:

Ingeniero Forestal y Ambiental

Acuerdan por:

☒ Unanimidad	☐ Mayoría
--	----------------------------------

☒ Aprobar	☐ Desaprobar
---	-------------------------------------

Otorgando la calificación de:

☐ Aprobado
☐ Excelente
☒ Bueno
☐ Regular

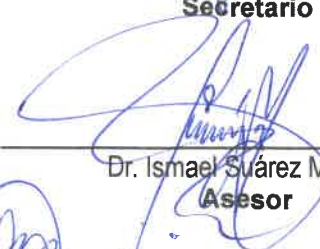
☐ Desaprobado

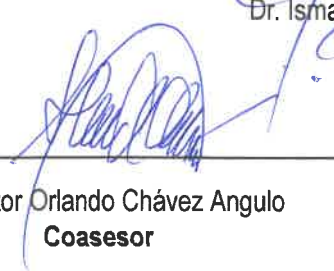
Colpa Matara 18 de junio del 2026


M. Sc. José Magno Quiroz Gonzales
Presidente


M. Sc. James Alexander Chamaya Gonzáles
Secretario


Mtr. Leyla Catherine Alarcón Alarcón
Vocal


Dr. Ismael Suárez Medina
Asesor


Dr. Héctor Orlando Chávez Angulo
Coasesor

DEDICATORIA

Dedicado primeramente a Dios, por darme la vida y la oportunidad de llegar a este momento tan especial e importante en la vida, por los triunfos y momentos difíciles que me fortalece de valor cada día más. A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional e incansable durante toda mi formación profesional, a mí asesor, coasesor y amigos que mediante su guía y consejos contribuyeron con mi formación profesional para poder ser un mejor ciudadano y a todas las personas que me apoyaron y me siguen apoyando sin ninguna condición.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por darme la existencia, el bienestar y la fuerza que necesito para superar cada desafío y completar con mi formación profesional. A mis seres queridos y a mis padres por su amor incondicional e inquebrantable apoyo y paciencia, quienes a través de sus mensajes motivadores y ejemplos de esfuerzo y perseverancia me inspiraron a no rendirme en las circunstancias más difíciles.

A mi asesor, Dr. Ismael Suárez Medina y coasesor, Dr. Héctor Orlando Chávez Angulo por ofrecer de forma desinteresada su sabiduría, su orientación y sus recomendaciones que han fortalecido la presente investigación y mi desarrollo profesional.

Índice de contenidos

Resumen	10
Abstract	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Justificación de la investigación	15
1.3. Formulación del problema	17
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. Bases teórico – científicas	24
2.2.1. Los servicios ecosistémicos.....	24
2.2.2. El turismo como servicio ecosistémico	25
2.2.3. Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos	27
2.2.4. La Disposición a pagar por los servicios ecosistémicos.....	27
2.2.5. Valoración económica ambiental.....	28
2.2.6. Valor economico de los bienes y servicios ecosistémicos.....	30
2.2.7. Métodos de valoración económica de servicios ecosistémicos	33

2.2.8. El Bosque de Piedras Auque El Mirador	35
2.3. Marco conceptual	36
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	39
3.1. Ubicación de la zona de estudio	39
3.2. Tipo y nivel de investigación	40
3.3. Diseño de investigación	41
3.4. Métodos de investigación.....	41
3.5. Población, muestra y muestreo	42
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	43
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	46
3.8. Aspectos éticos.....	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
4.1. Resultados de servicios ecosistemicos que brinda el Bosque de Piedras.....	47
4.2. Resultados de factores socioeconomicos de los visitantes al Bosque	49
4.3. Resultados de factores medioambientales de los visitantes al Bosque	56
4.4. Valoración economica ambiental del servicio ecosistémico.....	62
4.5. Estimación del modelo econometrico logit.....	65
4.6. Resultados de analisis inferencial y determinación de la DAP	65
4.6.1. <i>Análisis de contingencia entre el ingreso mensual y el monto de la DAP</i>	66
4.6.2. <i>Análisis de contingencia entre problemas en el bosque y calidad del manejo</i>	67

4.6.3. <i>Análisis contingencia entre el manejo del bosque y la existencia de contenedores..</i>	67
4.6.4. <i>Análisis de contingencia entre grado de instrucción e importancia del servicio.....</i>	68
4.6.5. <i>Análisis de contingencia entre el clima durante la visita y el monto de la DAP....</i>	69
4.6.6. <i>Análisis de contingencia entre institución responsable y la calidad del servicio.....</i>	70
4.7. <i>Contrastación de hipótesis.....</i>	71
4.8. <i>Discusión.....</i>	72
4.8.1. <i>Identificación y caracterización de servicios ecosistémicos en el Bosque.....</i>	72
4.8.2. <i>Influencia de los factores socioeconómicos sobre la disposición a pagar.....</i>	73
4.8.3. <i>Influencia de los factores medioambientales sobre la disposición a pagar.....</i>	77
4.8.4. <i>Disposición a pagar.....</i>	78
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
5.1. <i>Conclusiones</i>	81
5.2. <i>Recomendaciones.....</i>	82
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS	83
CAPÍTULO VII. ANEXOS.....	96
7.1. <i>Matriz de consistencia.....</i>	956
7.2. <i>Formulario de encuesta llenado.....</i>	97
7.3. <i>Constancia de validación de encuesta por expertos</i>	98
7.4. <i>Base de datos.....</i>	103
7.5. <i>Panel fotográfico</i>	104

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos del Bosque de Piedras</i>	21
Tabla 2. <i>Plantas medicinales identificadas en el Bosque de Piedras Auque El Mirador</i>	
Tabla 3. <i>Perfil socioeconómico de los visitantes al Bosque de Piedras Auque El Mirador</i>	
Tabla 4. <i>Percepción ambiental, infraestructura y gestión actual del servicio ecosistémico</i>	
Tabla 5. <i>Disposición a pagar por el servicio ecosistémico</i>	
Tabla 6. <i>Monto de la disponibilidad a pagar marginal</i>	
Tabla 7. <i>Modelo de regresión lineal de los determinantes de la Disposición a Pagar</i>	
Tabla 8. <i>Variables significativas del modelo econométrico</i>	
Tabla 9. <i>Contraste entre la disposición a pagar y el ingreso económico</i>	
Tabla 10. <i>Contraste entre los problemas identificados y manejo del bosque de piedras</i>	
Tabla 11. <i>Contraste entre los problemas identificados y manejo del bosque de piedras</i>	
Tabla 12. <i>Contraste entre el grado de instrucción y la importancia del servicio</i>	
Tabla 13. <i>Contraste entre el clima en la zona y el monto de la disposición a pagar</i>	
Tabla 14. <i>Contraste entre la institución responsable y la percepción de la calidad del servicio</i>	

Índice de figuras

No se encontraron entradas de tabla de contenido.	Piedras	68
Figura 15. <i>Percepción respecto a la gobernanza del servicio ecosistémico bosque de piedras</i>		69
Figura 16. <i>Percepción respecto al clima en el Bosque de Piedras</i>		70
Figura 17. <i>Vista panorámica del Bosque de Piedras Auque El Mirador..</i>		100
Figura 18. <i>Aplicación de encuesta a visitantes al Bosque de Piedras</i>		100
Figura 19. <i>Identificación de servicios ambientales de aprovisionamiento</i>		101
Figura 20. <i>Identificación de servicios ambientales de regulación (polinización)</i>		101

Figura 21. <i>Presencia de actividad agrícola dentro del Bosque de Piedras</i>	102
Figura 22. <i>Presencia de hornos de cal en el interior del Bosque de Piedras</i>	102
Figura 23. <i>Señalización del Bosque de Piedras</i>	103
Figura 24. <i>Presencia de contenedores en el Bosque de Piedras</i>	103

Resumen

El fin central de la valoración económica de servicios ecosistémicos es cuantificar el valor que los individuos asignan a los bienes y servicios provistos por los ecosistemas, sean estos transados en el mercado o no. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo determinar el valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca. Para lo cual, se empleó el método de valoración contingente, que utiliza la disposición a pagar (DAP) de los visitantes como métrica principal, y se orientó a identificar la incidencia de factores socioeconómicos y ambientales sobre dicha disposición. La investigación se sustentó en una muestra de 385 visitantes (población de estudio desconocida), para la cual se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos. En el análisis estadístico, se empleó el software SPSS Statistics (versión 26) para la estadística descriptiva y la prueba de hipótesis, mientras que para el cálculo del valor contingente ambiental se desarrolló un modelo de regresión logística en el software EViews 12. Los resultados revelaron que el valor del servicio ecosistémico recreativo y turístico es de 3.55 soles/visitante/mes. Este valor se sustenta en que el 100% de los encuestados manifestó una disposición a pagar. Se concluyó que la DAP está significativamente influenciada por factores sociales, económicos y ambientales, destacando el nivel de educación, la actividad e ingreso económico de los visitantes, y su percepción sobre el uso inadecuado que se le da al servicio ecosistémico.

Palabras clave: Bosque de piedras, servicio ecosistémico, valor económico.

Abstrac

The main purpose of the economic valuation of ecosystem services is to quantify the value that individuals assign to the goods and services provided by ecosystems, whether or not they are traded on the market. In this context, the objective of this research was to determine the economic value of the recreational and tourist ecosystem service provided by the Bosque de Piedras Auque El Mirador forest in Bambamarca. To this end, the contingent valuation method was used, which employs visitors' willingness to pay (WTP) as the main metric, and was aimed at identifying the impact of socioeconomic and environmental factors on this willingness. The research was based on a sample of 385 visitors (unknown study population), for which a survey was used as the data collection technique. In the statistical analysis, SPSS Statistics software (version 26) was used for descriptive statistics and hypothesis testing, while a logistic regression model was developed in EViews 12 software to calculate the contingent environmental value. The results revealed that the value of the recreational and tourist ecosystem service is S/. 3.55 per visitor per month. This value is based on the fact that 100% of respondents expressed a willingness to pay. It was concluded that WTP is significantly influenced by social, economic, and environmental factors, with education level, economic activity, and income being particularly important.

Key words: Stone forest, ecosystem service, economic value.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

A escala mundial, el deterioro de los ecosistemas y de las funciones ecológicas que estos cumplen se ha intensificado durante los últimos años. Esta problemática se encuentra relacionada con el uso indiscriminado de los recursos naturales y con la limitada responsabilidad asumida por diversos países frente a decisiones perjudiciales que afectan directamente al ambiente y a la vida de los seres vivos. La actividad humana constituye una de las principales causas del agotamiento de los recursos naturales, situación que se agrava debido al crecimiento anual de la población mundial (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2019). En consecuencia, desde el término de la última glaciación se habría perdido aproximadamente la mitad de los bosques existentes en el planeta y únicamente el 22 % de la cobertura forestal actual permanece en condiciones intactas. Asimismo, durante los últimos 40 años, la disponibilidad de recursos naturales no degradados a nivel mundial se ha reducido en más del 50 % (Mendoza, 2024).

Latinoamérica se caracteriza por poseer una amplia diversidad biológica y una considerable riqueza de recursos naturales; no obstante, la insuficiente valoración de los servicios ecosistémicos ha contribuido a su degradación y desaparición, poniendo en peligro su extraordinaria biodiversidad (Cartay, 2020). En ese contexto, países como Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela afrontan importantes dificultades vinculadas con el financiamiento destinado a la preservación y conservación de las áreas naturales protegidas, así como con la gestión sostenible del ecoturismo (Doroni, 2021). Aunque existen guías y manuales de valoración económica elaborados por el Ministerio del Ambiente para asignar un valor a los servicios ecosistémicos y al

patrimonio natural, estos instrumentos presentan limitaciones y no siempre incorporan un enfoque participativo que involucre de manera efectiva a las comunidades locales y a los sectores relacionados (Zambrano & Ruano, 2019).

En el Perú, la administración de los recursos naturales enfrenta diversos problemas, entre los cuales se encuentran la extracción de minerales y materiales pétreos, la deforestación, la contaminación ambiental y el cambio climático, factores que representan una amenaza para la biodiversidad de las microcuencas y para los ecosistemas que sirven de sustento a los seres vivos (Suárez & Herrera, 2024). A pesar de que el territorio peruano posee una elevada diversidad biológica y ecológica, característica que refleja la riqueza de su patrimonio natural, actualmente numerosos servicios ecosistémicos de recreación se encuentran deteriorados y varias especies están en peligro de extinción. Esta situación es consecuencia de las actividades antrópicas, las cuales perjudican la sostenibilidad de los recursos naturales e incrementan el riesgo de desaparición de los distintos servicios ecosistémicos y de las funciones ecológicas que estos proporcionan (Sabogal et al., 2021).

En efecto, la limitada valoración económica de los servicios ecosistémicos, la insuficiente educación ambiental y la escasa participación activa de la sociedad en la preservación y conservación de los bienes y servicios ambientales, sumadas a la débil implementación de políticas públicas eficaces de ordenamiento y control, están favoreciendo la explotación irresponsable e insostenible de los recursos naturales. Como resultado, se intensifican el deterioro ambiental y el agotamiento progresivo de dichos recursos (Benites & Campos, 2022). Por esta razón, la utilización de metodologías como el método de valoración contingente (MVC) resulta esencial para formular políticas ambientales dirigidas a conservar los recursos naturales como espacios destinados a la recreación y al turismo, y no únicamente como áreas para la extracción de bienes

y servicios (Cárdenas et al., 2019). De esta manera, mediante la estimación de la disposición a pagar por el uso recreativo, la conservación y el legado ambiental, es posible determinar el valor económico de los servicios ecosistémicos relevantes para el bienestar de las comunidades locales y para el fortalecimiento del ecoturismo (Álvarez & Urbina, 2022).

El Bosque de Piedras Auque El Mirador constituye un recurso natural con un importante potencial turístico en el distrito de Bambamarca; sin embargo, no cuenta con estudios específicos de caracterización y valoración económica ambiental de los bienes y servicios que ofrece. Esta carencia limita la posibilidad de desarrollar una gestión integral y sostenible del patrimonio natural existente en la zona. Tal situación podría estar vinculada con el reducido monto que pagan los visitantes por ingresar a este servicio ecosistémico, debido a que dicha recaudación resulta insuficiente para financiar las acciones de preservación, conservación y aprovechamiento sostenible del lugar como un ecosistema de calidad. A ello se suma la inexistencia de mecanismos de financiamiento procedentes de los sectores público y privado destinados a su mantenimiento, circunstancia que amenaza la continuidad del servicio recreativo y turístico, principalmente porque se desconoce su verdadero valor económico y ambiental.

Por otra parte, el riesgo de degradación y agotamiento del servicio ecosistémico destinado a la recreación y al turismo se manifiesta en el limitado conocimiento que poseen la población y los visitantes acerca de la importancia ambiental del lugar. Esta falta de información genera conductas poco favorables para su preservación, conservación y aprovechamiento sostenible. El problema se agrava por la escasa aplicación de estrategias y por la limitada formulación de políticas eficaces por parte de las autoridades nacionales, regionales y locales relacionadas con la protección del patrimonio natural y cultural. En la actualidad, algunas piedras del bosque son extraídas y utilizadas como agregados para la construcción, además de servir como materia prima

en la producción de cal. A ello se incorpora la acumulación de residuos sólidos abandonados por los visitantes y la ausencia de contenedores instalados en lugares estratégicos que faciliten su adecuada segregación y disposición.

Además, moradores de comunidades aledañas conducen sus animales a pastar dentro de dicho servicio ecosistémico, dejando muchas veces sus estiércoles regados dentro del lugar; dado que, carece de un sistema de señalización turística y de programas educativos de uso sostenible; el déficit de promoción y difusión del atractivo turístico que limita tener un alcance público, reduciendo la cantidad de visitantes y las oportunidades económicas a la población local. Por lo tanto, surge la necesidad de determinar el valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca, utilizando como herramienta

económica el método de valoración contingente (MVC) que nos permita estimar la disposición a pagar por parte de los visitantes.

1.2 Justificación de la investigación

La valoración económica ambiental es un instrumento que permite dar un valor financiero a los recursos naturales y servicios ecosistémicos de este tipo, independiente de que estos tengan o no un mercado definido; sin embargo, nos permite determinar su importancia y valor de los servicios ecosistémicos para generar alternativas de manejo y uso sostenible; en ese sentido, la investigación será relevante porque aportará nuevos conocimientos sobre la valoración económica ambiental del ecosistema natural turístico; puesto que, si bien es cierto existen escasas investigaciones semejantes; en el ámbito local será un estudio inédito; por ende, los resultados que se obtendrán en este estudio servirán como referencia para la toma de decisiones, de tal manera que las autoridades regionales y locales establezcan políticas y medidas de orden y control basados en la preservación, conservación y uso sostenible; de modo que la población visitante tome conciencia ambiental sobre el valor de este servicio ecosistémico recreativo y turístico.

Científicamente, este estudio es relevante porque aporta una nueva perspectiva a la economía ambiental en la región Cajamarca; puesto que, se aplicará el Método de Valoración Contingente (MVC) para estimar el valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico del Bosque de Piedras Auque El Mirador, un valor que no se encuentra en el mercado. Por lo que, este enfoque no solo generará datos empíricos sobre el valor monetario de un bien natural específico, sino que validará la aplicabilidad de esta metodología en el contexto de un patrimonio natural andino. Los resultados de esta investigación servirán como un precedente metodológico y una referencia para futuros estudios de valoración económica de otros servicios ecosistémicos en áreas naturales de la provincia de Hualgayoc-Bambamarca.

La justificación práctica de esta investigación se basa en la utilidad concreta que sus resultados tendrán para la gestión y sostenibilidad del Bosque de Piedras Auque El Mirador. La información sobre el valor económico del sitio proporcionará una base sólida para que las autoridades locales y los gestores de áreas naturales puedan: implementar mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), lo que permitirá generar ingresos para la conservación del bosque; diseñar políticas públicas y ordenanzas que promuevan un ecoturismo sostenible y regulen el uso del recurso. Además de mejorar la infraestructura turística, como la señalización, la gestión de residuos sólidos y las condiciones de seguridad, para fortalecer la experiencia del visitante. En consecuencia, este estudio ofrecerá soluciones tangibles y de fácil implementación para garantizar la protección del patrimonio natural y, al mismo tiempo, impulsar el desarrollo económico local a través del turismo.

Económicamente, esta investigación demuestra que la conservación del Bosque de Piedras es una inversión estratégica y sostenible. Al posicionar el sitio como un destino turístico atractivo, se busca aumentar la demanda de visitantes, lo que generará ingresos directos e indirectos para la población local a través de servicios como alojamiento, transporte, alimentación, artesanías y guías turísticas. Por lo tanto, el valor económico que se obtenga servirá para captar inversiones en mejoras de infraestructura y servicios, lo que incrementará la competitividad del destino; fortalecer la satisfacción de los visitantes y, por ende, su disposición a regresar y recomendar el lugar. En efecto, el estudio resaltará el valor de legado del recurso, argumentando que su preservación no es solo un costo, sino un beneficio económico para las generaciones futuras. Así, se evidencia que la protección ambiental y el desarrollo económico pueden coexistir, creando una fuente de ingresos sostenible a largo plazo.

Ambientalmente la investigación se justifica por la necesidad de reconocer y proteger el capital natural que representa el Bosque de Piedras; el cual, más allá de ser un simple atractivo turístico, es un proveedor de servicios ecosistémicos cruciales para el bienestar de la

población local y del entorno, tales como: regulación hídrica y purificación de agua, las formaciones rocosas y la vegetación local actúan como un sistema natural de filtración y almacenamiento, clave para la disponibilidad de agua. El bosque alberga especies de flora y fauna únicas, contribuyendo a la riqueza biológica de la región y al equilibrio ecológico. Por otro lado, la presencia del bosque ayuda a mitigar las variaciones extremas de temperatura, creando un entorno más estable. En consecuencia, el fin último de este proyecto es promover la sostenibilidad ambiental, demostrando que la conservación del Bosque tiene un valor tangible, se refuerza el argumento para su protección, asegurando que sus beneficios (incluido el valor de legado) perduren para las futuras generaciones y que el patrimonio natural de Bambamarca se preserve como un servicio de legado invaluable.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿Cuál es el valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025?

1.3.2 Problemas específicos

¿Cuáles son los servicios ecosistémicos que proporciona el Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025?

¿Qué variables socioeconómicas y medioambientales influyen en la disposición a pagar de los visitantes por el servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025?

¿Cuál es el monto de la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la preservación, conservación y uso sostenible del servicio ecosistémico y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1. *Objetivo General*

Determinar el valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025

1.4.2. *Objetivos específicos*

- ✓ Evaluar los servicios ecosistémicos que proporciona el Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025.
- ✓ Evaluar las variables socioeconómicas y medioambientales que influyen en la disposición a pagar de los visitantes por el servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025.
- ✓ Determinar el monto de la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la preservación, conservación y uso sostenible del servicio ecosistémico y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Solano & Millán (2022) realizaron un estudio sobre la valoración económica ambiental de los bienes y servicios ecosistémicos en el Parque Nacional Archipiélago (PNALR) en Venezuela. La metodología empleada fue con enfoque cuantitativo, tipo explicativo y diseño no experimental, utilizando como factores determinantes la percepción del entorno social, económico, político y ambiental de los bienes y servicios. Los resultados nos muestran, que el valor económico ambiental para el PNALR es de 52 594 289,54 dólares estadounidenses por año; que puede sustentar para la formulación y diseño de políticas, programas de manejo y conservación, actualización de presupuestos e impuestos y la implementación de metodologías de pago por los servicios ecosistémicos percibidos, si llegan a aprovecharse de manera sostenible; concluyendo que el entorno social, político y ambiental de los bienes y servicios influyen de manera positiva en la valoración económica ambiental del parque.

Sandoval et al. (2020) realizaron un estudio cuyo objetivo fue estimar la valoración económica ambiental de los servicios ambientales del Monte Tláloc en México, utilizando el método de valoración contingente y el modelo econométrico Logit y como instrumento la encuesta a una muestra de 251 visitantes. Los resultados nos muestran que el 82% de los visitantes están dispuestos a pagar un promedio de 9 pesos para la conservación; concluyendo que existe una influencia positiva por los factores como el nivel educativo, ingreso familiar y preocupación ambiental; en cambio la percepción de la calidad del área y nivel de servicios ambientales de forma negativa; siendo relevante este estudio porque resalta la importancia de valorar los recursos naturales para implementar estrategias de manejo y conservación.

Suárez (2020) en su investigación realizado en el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos en Colombia, cuyo objetivo fue estimar la disposición a pagar (DAP) de los turistas, como una tarifa de entrada para la contribución en la conservación de los recursos ecoturísticos

del lugar; se aplicó el método de valoración contingente, con una muestra de 67 turistas y se evaluaron las preferencias, el perfil y nivel de satisfacción de los visitantes. Los resultados mostraron que DAP promedio fue de 6,30 dólares estadounidenses por persona, lo que generaría beneficios anuales de 48 000 000,00 dólares estadounidenses si en caso se implementara esta medida; concluyendo que el estudio resalta la viabilidad financiera como herramienta de pago para el desarrollo del ecoturismo comunitario y la conservación en áreas protegidas de Colombia.

Gutiérrez et al. (2025). en su estudio que tuvo como determinar valoración económica y los servicios ecosistémicos de dos espacios abiertos de la ciudad de Pampas-Huancavelica. Se aplicó un inventario forestal en cada espacio abierto; para el procesamiento de datos se hizo uso del software i-Tree® Canopy; identificándose a 227 individuos de nueve familias y nueve especies en los dos espacios abiertos, 920 individuos/ha, la cobertura arbórea fue de 8 966.94 m², que se refleja en 1.14 m² de factor de área verde/habitante. Concluyeron que la ciudad de Pampas se ubica por debajo del umbral sugerido por la ONU (9 m² de área verde/habitante); siendo importante analizar y dar mantenimiento a las áreas verdes para garantizar una mejor calidad de vida.

Lopez & Aguilar (2024) estimaron el valor económico ambiental de las cuevas de Palestina en el distrito de Nueva Cajamarca, San Martín, con el método de valoración contingente (MVC), a partir de los servicios ambientales. La metodología es cuantitativa, tipo explicativo y no experimental, utilizando como instrumento la encuesta a una muestra de 385 visitantes, y la observación directa. Los resultados nos muestran que la presencia de semillas, recursos hídricos, conservación de hábitat, refugio de vida silvestre, recreación e investigación son algunos de los servicios ambientales, que determinan la DAP de 4,00 a 5,00 soles por cada visitante; concluyendo que el valor económico ambiental es influenciado positivamente por factores socioeconómicos como el ingreso, nivel de estudio y género masculino.

García (2024) realizó una investigación de la valoración económica ambiental de servicio recreativo turístico de la catarata Atusparia, San Martín, a través de la disposición a pagar (DAP) de los visitantes; la cual se aplicó la valoración contingente, utilizando como instrumento una encuesta a una muestra de 136 visitantes. Los resultados demuestran que DAP de los turistas es de 6,00 soles; pero si el ingreso mensual de estos aumenta en 500 soles la probabilidad de la disponibilidad a pagar por la conservación y mejor calidad se incrementa el 27,05%, si tiene educación superior aumentará en 32,14 % y si tienen empleo oportuno aumenta en 15,24%; concluyendo que los factores socioeconómicos influyen significativamente en la disposición a pagar.

Fernández (2018) en su estudio identificó el valor económico del centro turístico Grutas de Huagapo en Tarma-Perú, en relación a los bienes y servicios que brinda este lugar y estimar el nivel de satisfacción de los turistas al visitar este lugar mediante su disponibilidad a pagar (DAP) mediante el valor contingente, de los 313 encuestados, mostró que la mayoría de turistas provienen del país con 26 a 33 años de edad y en gran mayoría son damas; principalmente la razón que les motiva visitar este lugar es la recreación y la belleza paisajística; la DAP promedio que están dispuestos a pagar por visitar este lugar se estimó un monto de S/4,38 por turista, además, los turistas están dispuestos a pagar por el uso y mantenimiento del lugar, lo que asegurará su perdurabilidad en el tiempo, como lo demuestra el excedente del consumidor de S/ 3,38, el ingreso mensual se valorizó en S/ 2.445,744 y el ingreso por año de S/ 29.348,928.

Revilla & Salas (2022) en su investigación, cuyo objetivo fue aplicar el método de valoración contingente (MVC) para elaborar una propuesta de plan de manejo ambiental en la caleta Huachiray, Arequipa. La metodología aplicada es cualitativa y cuantitativa, tipo y diseño descriptivo; se utilizó la encuesta a una muestra de 150 visitantes y el método Delphi para la validación de esta. Los resultados muestran que el 66% de los visitantes tienen la disposición a pagar (DAP) entre 3,00 a 4,00 soles por persona, esta información y de la

gestión ambiental de la zona sirvieron para alimentar la propuesta del plan de manejo ambiental, que se realizó con el evaluación y clasificación de los impactos con el método CONESA de las actividades principales realizadas en el lugar, permitiendo categorizarlos como leves, moderados o significativos, para ello se elaboraron fichas de manejo ambiental para actividades de impacto moderado, proponiendo medidas de prevención, corrección y mitigación, así como también indicadores y responsables.

Álvarez et al. (2023) en su investigación aplicando el método de valoración contingente mediante encuestas a 383 visitantes, determinaron la disponibilidad a pagar y los factores socioeconómicos que repercuten en esta por parte de los turistas que concurrían a los servicios recreativos del Mirador Huajsapata, Puno-Perú; encontraron que los visitantes están dispuestos a pagar S/. 1,00 por tener acceso a los servicios recreativos mejorados; además, si la tarifa se incrementaría en S/ 1,00 los visitantes están dispuestos a pagar siempre y cuando dichos servicios turísticos sean mejorados.

Suárez & Herrera (2024) en su investigación determinó el valor económico ambiental del recurso hídrico de la cuenca del río Chirimayo en Cajamarca y la influencia de factores socioeconómicos y medioambientales en la valoración económica del recurso; con el uso de la valoración contingente (MVC) y el modelo econométrico Logit, utilizando las encuestas y entrevistas a una muestra de 285 usuarios. Los resultados nos muestran que un 75,8 % de la población están dispuestos a pagar un promedio de 1.60 soles mensual; concluyendo que los factores como el género, ingreso, percepción ambiental y horas de servicio influyen de manera positiva; en cambio la edad y estado civil influyen de manera negativa.

Yupanqui & Yupanqui (2022) realizaron un estudio de valoración económica ambiental de los servicios ecosistémicos en el centro poblado El Chicche, distrito de Baños del Inca-Cajamarca. La metodología fue tipo descriptiva no experimental, utilizando como técnica la encuesta a una muestra de 380 personas, aplicando el método de valoración contingente

(MVC) y el modelo econométrico Logit. Los resultados mostraron que 61,5 % de la población está dispuesto a pagar 5,00 soles por persona, y 82,7 % de los visitantes y turistas están dispuestos a pagar 20 soles por su conservación; concluyendo que los servicios ecosistémicos del centro poblado son valorados por 7102,58 soles, a partir de la DAP máxima de las personas aledañas, visitantes y los turistas.

Castañeda (2021) realizó una investigación de valoración económica, social y ambiental de la regulación hídrica en el distrito de Cutervo, Cajamarca. La metodología es de tipo cuantitativa, con nivel descriptivo y correlacional, se aplicó la encuesta a una muestra de 1510 pobladores, usando el método contingente y el modelo econométrico Logit. Los resultados nos muestran que el valor económico total es de 470 503,85 soles, a partir de la disposición a pagar de los usuarios de 8, 32 soles por poblador, por conservar el servicio ecosistémico de regulación hídrica; concluyendo que está influenciado positivamente por factores socioeconómicos como el nivel educativo, ingreso, ocupación y sexo.

Suárez et al. (2025) en su investigación que tuvo como objetivos analizar la influencia de los indicadores socioeconómicos y medioambientales en la valoración económica ambiental del Manantial Ojo del Agua en Chota-Perú y determinar la disposición a pagar mensual por parte de los beneficiarios. Se utilizó el método de valoración contingente y modelo econométrico Logit, recurriéndose a entrevistas y cuestionarios, aplicados a 164 beneficiarios de una población de 286. Los resultados indicaron que la gran mayoría tiene 41 a 50 años, género masculino, de 4 a 5 integrantes/familia, instrucción primaria, agricultores, con ingresos mensuales de 1 501 a 1 500 soles; conocen la procedencia del agua, regular calidad, para consumo humano, y riego de 3 a 5 hectáreas de terreno, reciben servicio las 24 horas, dispuestos a pagar a pesar que el volumen a reducido. Concluyeron que, la valoración económica es influenciada positivamente por ingresos mensuales, nivel de instrucción, ocupación, tamaño familiar, número de hectáreas y gestión del agua; por lo que, al aumentar

en una unidad, mayor será su disponibilidad a pagar; pero, la procedencia y horas de servicio influyen negativamente, dado que, al incrementar en una unidad, menor es su disposición; estando el 74.6% dispuestos a pagar 10. 00 soles mensuales en promedio.

García (2025) en su estudio cuyo objetivo fue determinar el valor contingente del servicio ecosistémico turístico recreativo Ventanillas de Arascorgue en Bambamarca, identificando la incidencia de los factores socioeconómicos y ambientales; se utilizó la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento, se recopiló información de 176 personas de una población de 325 visitantes a las Ventanillas de Arascorgue, utilizando el software estadístico SPSS STATISTICS versión 26, para identificar el valor contingente ambiental se realizó un modelo de regresión logística del software EViews 12; los resultados indicaron que el valor del servicio ecosistémico es de S/. 3.20 mensuales/visitante, ya que el 82.4% de los encuestados tienen DAP siendo influenciado por factores sociales, económicos y ambientales como el nivel de educación, la actividad económica, el ingreso económico y la percepción del uso inadecuado que se le da al servicio ecosistémico.

2.2. Bases Teórico-Científicas

2.2.1. Los servicios ecosistémicos

Se refieren a todos aquellos beneficios que el ser humano obtiene de la naturaleza, las cuales posibilitan la vida y satisfacción de sus necesidades, ya sea por medio de la provisión de recursos naturales como alimentos, contribuyendo con la formación de suelos, regulación del clima, capturando carbono, conservación de la biodiversidad, la belleza escénica como servicio recreativo y cultural, etc. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020). Estos beneficios pueden ser económicos, ambientales y sociales, obtenidos de un buen funcionamiento de los ecosistemas ya sea de manera directa o indirecta. Siendo un ecosistema la interacción de organismos bióticos y abióticos y sus funciones ecológicas, estos constituyen los

servicios ecosistémicos ya que nos proveen beneficios importantes para el desarrollo de la vida y el medio ambiente. Además, un ecosistema que ha sido restaurado o haya existido intervenciones antropogénicas se considera generador de servicios ecosistémicos, resaltando la capacidad de la acción humana para recuperar funciones ecológicas y la sostenibilidad (Rangel et al., 2024).

A todo el conjunto de servicios ecosistémicos se categorizan en servicios de aprovisionamiento, siendo estos los bienes y productos que son extraídos y utilizados de forma directa por el ser humano, algunos de estos son el agua para la agricultura y consumo humano, diferente tipo de alimentos, productos medicinales, materias primas como la madera y minerales, recursos genéticos y energéticos; también está el grupo de servicios de regulación, que son derivados de las funciones ecológicas, siendo estos los que contribuyen con la estabilidad ambiental, mitigando impactos ocasionados por las acciones antrópicas, dentro de estos tenemos la purificación del aire, la regulación del clima e hídrica, la depuración del agua, el control de la erosión, la fertilidad del suelo, la polinización, el control de plagas y enfermedades y las barreras frente a desastres naturales; por otro lado está el grupo de los servicios culturales que son caracterizados por ser bienes no materiales e intangibles que satisfacen las necesidades del ser humano, dentro de estos tenemos el desarrollo cognitivo, el valor de educación y estético, la espiritualidad, la diversidad cultural, el conocimiento ecológico local, las actividades recreativas y el turismo; por ultimo esta los servicios de apoyo que sostiene la existencia y funcionamiento de los demás servicios, ya que dentro de estos se lleva a cabo diferentes procesos ecológicos como la formación del suelo, reciclaje de nutrientes, la fotosíntesis y el ciclo del agua (Mugmal et al., 2023).

2.2.2. El turismo como un servicio ecosistémico

El turismo es un servicio ecosistémico cultural, ya que permite a las personas aprovechar las oportunidades recreativas de un ecosistema natural, sin alterar la disponibilidad de sus recursos, siempre y cuando se aproveche de manera sostenible, ya que puede traer impactos negativos sino se gestiona adecuadamente, por ende, es necesario un enfoque turístico donde se integren los aspectos culturales, ambientales y el bienestar humano (Galván et al., 2020). El turismo sostenible, es una actividad que considera de manera integral las repercusiones económicas, sociales y ambientales, tanto presentes como futuras, con el propósito de atender las necesidades de los visitantes, la industria turística, el entorno natural y las comunidades locales; la implementación de estas prácticas de turismo en el país ha contribuido con la protección de ecosistemas vulnerables, la generación de ingreso y empleo para las comunidades locales (Álvarez et al., 2020).

En las áreas naturales protegidas (ANP) del Perú, el turismo sostenible es una estrategia de gestión, ya que es una herramienta clave para la conservación de la biodiversidad en ANP y para la generación de beneficios económico a la población, el cual nos permite valorar el patrimonio natural (Servicio Natural de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP], 2021). El turismo es considerado uno de los sectores claves del crecimiento económico en países en vías de desarrollo, debido a su capacidad de crear empleos ya sea directos e indirectos, generación de ingresos por los visitantes, puede motivar nuevas inversiones en infraestructura, servicios y otros, incluso fomentar la modernización de estas infraestructuras y mejoras de servicios públicos y el intercambio cultural, entre otros beneficios; en tal sentido, el patrimonio cultural tiene un gran valor y riqueza, que por medio de la promoción y comercialización de manera sostenible permite mejorar el nivel socioeconómico de la población y la protección del

medio ambiente (González et al., 2023).

2.2.3. *Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos*

Son considerados como instrumentos estratégicos, que están diseñados para garantizar la conservación, recuperación y el uso sostenible de los ecosistemas mediante la canalización de recursos financieros, estos mecanismos se dan a través de acuerdos voluntarios entre retribuyentes que obtienen beneficios ambientales, económicos o sociales de los servicios ecosistémicos y los contribuyentes que son aquellos individuos responsables de su provisión y mantenimiento. Teniendo como propósito generar incentivos económicos que aseguren la continuidad de los beneficios ambientales en el tiempo (MINAM, 2021).

2.2.4. *La Disposición a pagar por los servicios ecosistémicos*

La disponibilidad a pagar es la forma de calcular el valor monetario máximo que las personas asignan por la conservación, mejora y sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos (An et al., 2024), dicha disposición está condicionada o se ve afectada por diversos factores como sociales, económicos, demográficos, costumbres y percepciones ambientales de las personas (Ureta et al., 2022), por lo que, cuando existen bienes y servicios ambientales que son provistos sin costo alguno o el mercado es inexistente para estos, se diseña el valor contingente, donde se realiza una simulación de mercado a través de encuestas donde la disponibilidad a pagar cumple un rol importante al describir su valor de estos, sin importar de que si se realiza o no un pago efectivo; para ello es importante estimar de acuerdo a los consumidores potenciales y su real disponibilidad a pagar por los bienes y servicios que se le ofrece, la disposición a pagar no solo está sujeto a los factores socioeconómicos sino también a la importancia que las instituciones les brindan a los servicios ecosistémicos para que la DAP se convierta en un instrumento estratégico y así poder canalizar y diseñar la gestión de los

recursos ecosistémicos encaminando estrategias y políticas que garanticen el financiamiento e inversión en la conservación de los recursos naturales asegurando la permanencia en el tiempo para beneficio de las personas relacionado con sus diferentes actividades (Maleknia, 2024).

La valoración económica ambiental se realiza de acuerdo a los gustos y preferencias que tienen los individuos por conservar, generar cambios en el entorno natural o por la implementación de medidas que brinden seguridad para la integridad física de las personas en el presente y futuro, esta fase busca determinar el valor que se asignan a los beneficios que proporcionan los ecosistemas ya sea por el aprovechamiento o por la conservación y se refleja en el bienestar de las personas y la calidad ambiental (Oreggioni et al., 2021), las preferencias de los individuos por los servicios pueden cambiar, ya que pueden estar a favor o no de que existan cambios en el entorno natural, por ello están aptos a pagar por cambios positivos y estar seguros de que no ocurra situaciones negativas, pero esta manera de valorar acepta que los recursos no poseen valores intrínsecos distintos a las preferencias y percepciones así como de los factores socioeconómicos de las personas; de cierto modo, la valoración económica se basa principalmente en establecer una curva de demanda para el valor que los individuos asignan a los recursos ambientales (Acharya et al., 2021).

2.2.5. Valoración económica ambiental

En la economía ambiental se le da un valor económico a los recursos naturales que poseen un valor de mercado, sin embargo también hay bienes y servicios ambientales que no tiene transacción en el mercado o que generan externalidades que no se adecúan correctamente al sistema de precios pero que son de gran beneficio para la sociedad, estos pueden ser los servicios de turismo como parte de la recreación que tiene por finalidad principal la conservación de la biodiversidad, por ello es importante

implementar la explotación turística como recurso ambiental en la valorización económica ya que supone una mejora en la calidad de vida en la economía de la zona tales como en el sector transporte, servicio de guías, hospedaje, compras de producción local y artesanías, por ello, estimar un valor económico de los bienes y servicios ambientales que carecen de valor de mercado puede ser estimada utilizando métodos económicos, debido a que el sistema de precios no asigna un valor a los bienes y servicios ambientales al no existir mercado donde sean transados (Paucar et al., 2024).

Es una herramienta que asigna un valor monetario a los beneficios y costos asociados a los bienes y servicios proporcionados por un ecosistema, independientemente si tienen un precio de mercado; su importancia radica en la toma de decisiones públicas y privadas orientadas a la conservación de los recursos naturales, fomentando prácticas sostenibles, por medio de políticas ambientales, a través de sistemas de financiamiento como los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos, y otras herramientas de regulación ambiental. Además, tiene una utilidad para el análisis costo-beneficio que permite evaluar las pérdidas o ganancias en el bienestar social generadas por el deterioro ambiental, como producto de las actividades humanas. Por otro lado, la valoración económica ambiental contribuye al desarrollo sostenible integrando el uso racional de los ecosistemas y el bienestar económico y social (Rangel et al., 2024).

Por lo tanto, realizar una valoración económica ambiental es indispensable ya que mediante ello se determina los costos y beneficios relacionados con el uso y conservación de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas, además, se muestra la importancia ya que al otorgarlo un valor monetario contribuye con el bienestar de las personas y con el correcto aprovechamiento de los recursos ambientales, la valoración económica ambiental representa un instrumento fundamental para el ámbito público y privado puesto que contribuyen con información para la toma de decisiones y la

planificación económica para que sea prioridad y se invierta en la conservación y restauración de los servicios ecosistémicos (Brander et al., 2024); además, asignar valores monetarios a los servicios ecosistémicos no solo muestra la deficiencia y la poca influencia de la naturaleza en la economía, sino también busca compensar a través de incentivos para garantizar el cumplimiento el aprovechamiento sostenible de los recursos, valorar económicamente los recursos naturales no es un tema sencillo ya que existe la mentalidad de que estos no tienen precio, para esto es importante diseñar actividades económicas que faciliten y ayuden en la planificación para reducir los impactos socioambientales y contribuir con el desarrollo económico de las comunidades, entonces, conocer la valoración económica resulta importante ya que facilita identificar y cuantificar las externalidades que no son consideradas en el mercado pero que su consumo o producción generan ingresos y beneficios para la población (Amatucci et al., 2024).

Se puede mencionar que asignar un valor económico a los recursos naturales es un indicio de que estos son importantes para el bienestar de la población y van a permitir realizar comparaciones con otros componentes del mismo, utilizando un mismo medidor que es el dinero (Vargas et al., 2021); la cantidad que los individuos están dispuestos a pagar por los beneficios directos o indirectos de los bienes y servicios puede considerarse como el valor económico de estos, y son estimados a través de la disponibilidad a pagar según las preferencias de los individuos, así podemos afirmar que el valor económico de los bienes y servicios se cuantifica a través de valores monetarios ya sea que cuenten o no con precio o valor en el mercado (MINAM, 2015).

2.2.6. Valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos

El valor de los bienes y servicios ecosistémicos es de diferente tipo para cada uno, algunos son tangibles y medibles, en cambio otros son cuantificables e intangibles. El

valor económico total (VET) integra el valor de uso (VU) y el valor de no uso (VNU); el VNU comprende los valores de existencia (VE) y de legado (VL); mientras que el VU analiza los valores de uso directo (VUD) y uso indirecto (VUI) (MINAM, 2016). El valor de uso (VU) se refiere a las interacciones de los individuos con el ambiente natural, los cuales utilizan los bienes y servicios ecosistémicos de manera directa e indirecta, los servicios de provisión se incluyen en el valor de uso directo (VUD) y los de regulación en el valor de uso indirecto (VUI). El valor de no uso (VNU) está relacionado con el valor que los individuos atribuyen a los ecosistemas por su existencia o beneficios futuros, típicamente asociados a áreas protegidas como parques nacionales; los valores de legado (VL) se define como el valor que se le da a un bien en el presente, asegurando su utilización futura y generando beneficios a los individuos; mientras que los valores de existencia (VE) denota a la valoración intrínseca de componentes ambientales, como ecosistemas o especies que están en peligro de extinción, fundamentada en su conservación y permanencia, sin considerar su uso presente o futuro (Wuang & Ji, 2023).

Por otra parte, la valoración económica ambiental del turismo permite gestionar de manera eficiente y equitativa los recursos naturales asociado con las actividades turísticas, siendo un instrumento clave para la toma de decisiones políticas en relación con la distribución, conservación y desarrollo de los bienes y servicios de recreación y turismo, ya que los precios de mercado no reflejan el valor real de estos, lo que puede generar impactos negativos para el medio ambiente, la economía y la sociedad. El uso de técnicas y metodologías específicas permite estimar su valor económico ambiental, permitiendo diseñar estrategias gubernamentales que contribuya con alternativas efectivas para la preservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. De esa manera, garantizar un modelo de turismo sostenible que fortalezca la

conservación de dichos recursos y el bienestar social y económico a largo plazo (La Rosa et al., 2020).

Valorar económicamente el turismo como servicio ambiental puede generar ingresos económicos importantes para un país incrementado el PBI, ayudando La valoración económica del servicio ambiental turístico permite dar una buena gestión a la demanda y mediante ello se distribuya de mejor manera dicho recurso, para ello se debe de tomar decisiones que se basen en la eficiencia económica, se ayude a mejorar la igualdad de la sociedad con sostenibilidad ecológica; el avance de los estudios científicos la valoración económica ambiental se considera instrumento fundamental para la toma de decisiones políticas en lo relacionado a la distribución, preservación y desarrollo de los servicios y bienes ecosistémicos como el turismo, ya que los precios de mercado son incapaces de calcular el valor total que puede tener, es por ello que se ha desarrollado técnicas y metodologías para establecer tarifas, elaborar estrategias gubernamentales que permitan dar el respectivo valor económico a este importante recurso, lo que ayudara a que se pueda emplear y ejecutar las mejores alternativas de conservación (Gómez-Zapata et al., 2024).

El turismo es el sector económico que más dinamismo genera a nivel mundial esto se manifiesta en los ingresos monetarios, generación de puestos de empleo, transporte, comercio y demás actividades relacionadas directamente con el servicio ecosistémico, esto genera un impacto positivo ya que incentiva a invertir en infraestructura, mantenimiento y conservación (Maldonado et al., 2022); así mismo, el turismo en áreas de conservación natural ocasiona un significativo crecimiento económico de las comunidades campesinas ya que a medida que va generando ingresos económicos y empleos también impulsa la conservación de los ecosistemas como una inversión sustentable (Zavaleta Chavez Arroyo et al., 2023); entonces, el valor económico del

turismo no solo no solo se enfoca en ingresos económicos, sino que incorpora servicios ecosistémicos y sociales que se convierten en capital humano, pero, su disponibilidad a contribuir económicamente está condicionado por la calidad de conservación, mantenimiento, por la capacidad de organizarse de las comunidades campesinas para un aprovechamiento sostenible de los recursos, ya que el aprovechamiento excesivo, la pérdida de identidad cultural y el pensamiento de que solo el turismo es la fuente de ingresos económicos, pueden ocasionar que los beneficios de los ecosistemas se vean afectados a largo plazo, finalmente cuando el turismo es aprovechado bajo un enfoque de sostenibilidad, se considera una estrategia importante para el desarrollo socioeconómico y cultural de la población (Muštra et al., 2023).

2.2.7. Métodos de valoración económica de servicios ecosistémicos

Existen diversos métodos para estimar de manera parcial o completa el valor económico de un bien o servicio ecosistémico, el método apropiado a elegir está determinado por el objetivo de valoración, la información accesible, las características del bien o servicio ecosistémico, el tipo de valor económico total, los recursos financieros disponibles, el tiempo requerido y otros factores contextuales. Dentro de estas metodologías están los métodos que se basan en valores de mercado, que comprenden los Precios de Mercado (MPM); métodos basados en preferencias reveladas, que integra a los Cambios en la Productividad (MCP), Costos de Viaje (MCV), Precios Hedónicos (MPH) y Costos Evitados (MCE); métodos basados en preferencias declaradas que incluyen a la valoración contingente (MVC) y a Experimentos de Elección (MEE) y también tenemos otros enfoques de valoración económica como la Transferencia de Beneficios (MINAM, 2016).

Los métodos más utilizados son los de preferencias declaradas y relevadas, las cuales incluye los Métodos de los Costos Evitados (MCE), que permite evaluar los diferentes

tipos de valores de uso, estimando los costos, con la finalidad de prevenir los daños derivados de la degradación ambiental que ocasiona la pérdida de servicios ecosistémicos. Sin embargo, su aplicación requiere diversos datos para la valoración, al no estar disponibles, pueden llevarse al uso de otros métodos; el Método del Costo de Viaje (MCV) analiza la demanda de actividades recreativas asociadas a un recurso natural, considerando los gastos monetarios en los que incurren los visitantes para tener acceso a los recursos naturales y a las distancias recorridas vinculada a las actividades de recreación, el método de los Precios Hedónicos (MPH) consiste en la medición del precio implícito de un recurso natural basándose en el precio de un bien con valor de mercado, evaluando tanto valores de uso directo como indirecto, el Método de Valoración Contingente (MVC) nos permite una valoración más integral de los recursos naturales, mediante la simulación de mercados hipotéticos, que se basan en la disposición a pagar (DAP) y por último, el Método de los Experimentos de Elección (MEE) que utiliza mercados hipotéticos para indagar cómo las variaciones en las alternativas de elección afectan el bienestar de las personas (Rico & Gómez, 2021).

El más utilizado es el método de valoración contingente, cuya metodología que se centra en estimar el valor asignado por las personas a las modificaciones en su bienestar, que deriva de cambios en la disponibilidad o calidad de un bien ambiental, a través de información primaria. Esta información se obtiene mediante encuestas, entrevistas o cuestionarios, los cuales se dividen en tres etapas o bloques: la primera nos ofrece información del recurso ambiental en cuestión, la segunda explica los cambios específicos que se evaluarán y finalmente la tercera recopila datos sobre los factores socioeconómicos de las personas (Ureta, 2022). Este método consiste en crear mercados hipotéticos que buscan determinar el valor que los individuos asignan a un bien o servicios ecosistémicos mediante preguntas que indagan sobre la máxima

disponibilidad a pagar (DAP) por obtener el bien o servicio ecosistémico, o la cantidad mínima disposición a aceptar (DAA) en compensación ante una reducción de su disponibilidad de dicho bien o servicio que nos provee un ecosistema (MINAM, 2016). Este método permite identificar las preferencias e intención de gasto de los usuarios en relación con el patrimonio histórico, siendo útil para evaluar decisiones de inversión pública o privada. La disposición a pagar respeta la autonomía del consumidor, quienes se benefician del bien o servicio, revelando así el valor cultural asignado al patrimonio. Además, destaca por su capacidad para incorporar los tipos de valor de opción y de no uso, su amplia aplicabilidad y la facilidad de aplicación que tiene en comparación con otros métodos (Coayla, 2022). El proceso de valoración contingente involucra varios pasos, tales como la definición de un mercado hipotético y la selección del mecanismo de financiamiento para las variaciones en el entorno que se desea analizar. A continuación, se diseña el instrumento para la recopilación de datos, el cuestionario siendo el más utilizado debido a su eficacia. Luego se determina la población y el tamaño muestral de estudio, aplicando técnicas de muestreo para garantizar su representatividad. Posteriormente, una vez recopilados los datos, se estima la disposición a pagar (DAP) de los usuarios, que será de utilidad para calcular una DAP promedio. A través de estos resultados, se identifica la curva de demanda del bien o servicio ecosistémico, el cual nos proporciona una base técnica para evaluar su valor económico de un ecosistema y contribuir con decisiones de gestión ambiental (Acharya et al., 2021).

2.2.8. Bosque de piedras Auque El Mirador

El área denominada Bosque de Piedras se ubica en la comunidad Auque El Mirador en el distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, región Cajamarca, el cual presenta una especial e inusitada belleza que, gracias al capricho de nuestra madre naturaleza,

ahora podemos espectrala embelesados de su hermosura. El mencionado Bosque presenta formaciones geológicas naturales cuya antigüedad dataría desde sesenta a setenta millones de años aproximadamente de la era cenozoica y mioceno. Estas formaciones pétreas, únicas en su género, podrían posicionarse como uno de los atractivos turísticos más importantes de nuestra región. Por lo tanto, se debe conocer el valor que tiene dicho servicio ecosistémico, con la finalidad, no solo de protegerla sino de generar una actividad turística en la zona que genere ingresos en la población de los caseríos El Auque Alto, Auque El Mirador y El Timbo, en el Centro Poblado de San Antonio (Gobierno Regional de Cajamarca [GORECAJ], 2017).

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Atractivo turístico

Se refiere a un recurso turístico que ha incrementado su valor por la intervención humana, al integrar infraestructura, herramientas y servicios que mejoran la experiencia de los visitantes (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2018).

2.3.2. Circuito turístico

Son los múltiples destinos que se agrupan de manera articulada y programada incluye los recursos naturales, culturales, humanos y los servicios que se ofrece al turista teniendo como destino final el punto de origen (Gobierno Regional del Callao [GRC], 2021).

2.3.3. Conservación

Es el cuidado y mantenimiento de algo con el propósito de preservar, de manera idónea, sus características, formas y otros aspectos a largo plazo, lo cual es ampliamente utilizado en áreas como el medio ambiente, la biología y la industria alimentaria (Gross et al., 2023).

2.3.4. *Demanda turística*

Es el número de bienes y servicios y el trayecto recorrido que los individuos visitantes están dispuestos a obtener en un momento específico, se expresa básicamente de acuerdo al número de turísticas y en algunas ocasiones de acuerdo a sus gastos y la permanencia en el lugar (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2022).

2.3.5. *Disposición a ser compensado (DAC)*

Es la cantidad mínima de dinero que un individuo requiere para aceptar una pérdida o disminución de un bien o servicio ecosistémico, como una medida de compensación por el valor mínimo (La Riccia et al., 2023).

2.3.6. *Factores socioeconómicos*

Estos están compuestos por elementos sociales y económicos. Los factores sociales están vinculados a las condiciones de la calidad del hábitat que facilitan la interacción entre las personas; mientras que, los factores económicos se relacionan con las variables que influyen en el bienestar económico de los individuos (Llosa & Ruiz, 2021).

2.3.7. *Factores medioambientales*

Se refiere a los elementos relacionados con el ambiente, los cuales pueden ser de origen natural o resultado de actividades humanas. Un factor ambiental incluye los aspectos ambientales, agentes o acciones antropogénicas o presentadas de manera natural, que tienen el potencial de causar impactos o afectar negativamente al entorno natural y sus componentes (Rani et al., 2025).

2.3.8. *Oferta turística:*

Es el paquete de productos y servicios que se pone a disposición de los visitantes con la finalidad de garantizar su comodidad y satisfacer sus necesidades durante su recorrido (Naranjo & Martínez, 2022).

2.3.9. Precio

Es la cantidad de dinero que se necesita para obtener bienes o servicios para satisfacer las necesidades de un individuo o sociedad (Loyola, 2022).

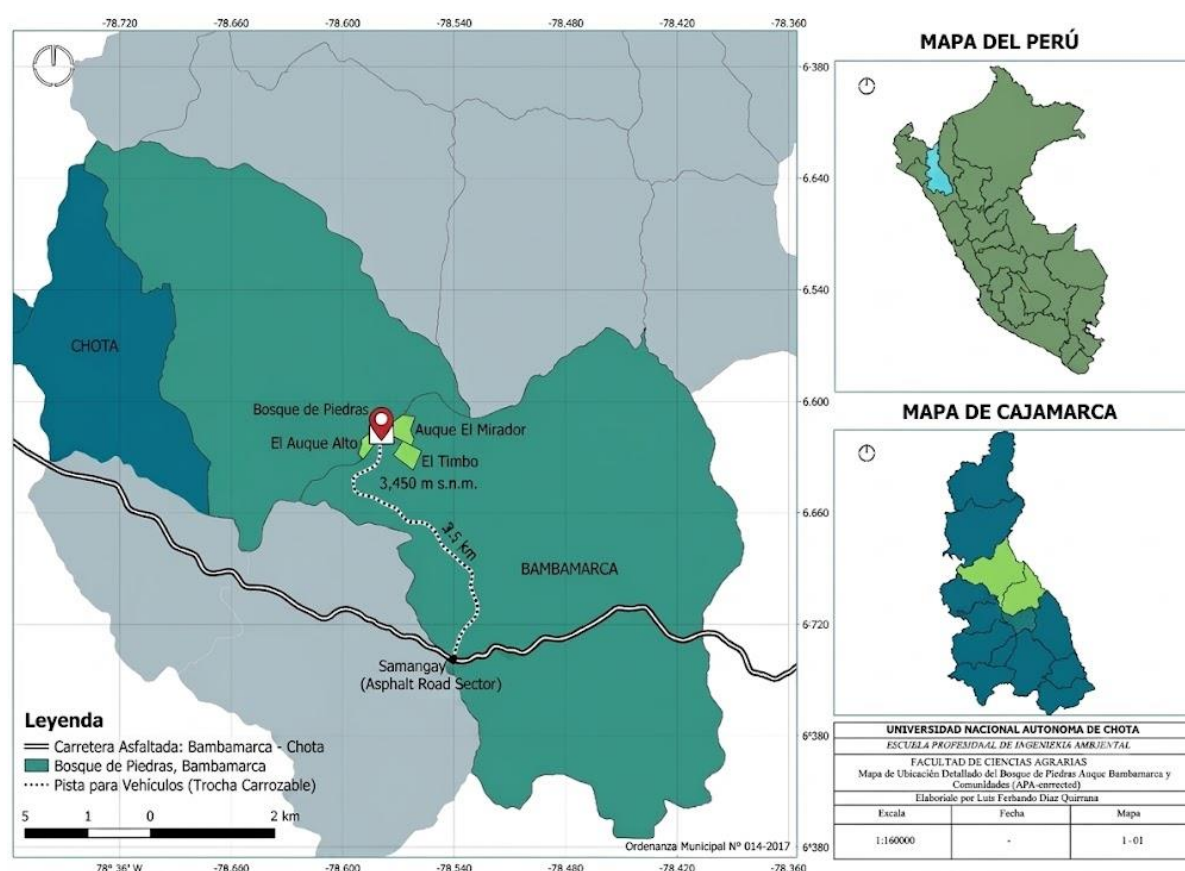
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación de la zona de estudio

El Bosque de Piedras se ubica en las comunidades El Auque Alto, Auque El Mirador y El Timbo, distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, situándose geográficamente al noroeste de la ciudad de Bambamarca a una altitud promedio de 3,450 m s.n.m. Sus coordenadas se hallan aproximadamente en los 6° 38' 30.4" S (-6.6417806) y 78° 36' 29.1" W (-78.6080829); para acceder al sitio desde la capital provincial, se sigue la carretera asfaltada Bambamarca - Chota hasta el sector de Samangay, donde se toma un desvío por trocha carrozable de aproximadamente 3.5 km que conduce directamente a las formaciones pétreas de la comunidad (Ordenanza Municipal N° 014-2017-A-MPH-BCA).

Figura 1

Mapa de ubicación de la zona de estudio



3.2. Tipo y nivel de investigación

La investigación se tipifica como básica de enfoque mixto con dominancia cuantitativa, orientada a generar conocimiento científico mediante la valoración económica del servicio ecosistémico recreativo en el Bosque de Piedras de El Auque; para ello, se emplea el análisis estadístico y modelos de estimación de la disposición a pagar en relación con variables socioeconómicas y ambientales (Hernández & Mendoza, 2018). El estudio alcanza un nivel descriptivo-explicativo, por cuanto caracteriza el perfil y la percepción de los visitantes, analizando simultáneamente la influencia de los factores externos en la valoración del servicio (Arias & Covinos, 2021), con el fin de proporcionar lineamientos técnicos para la conservación y gestión sostenible del área.

3.3. Diseño de investigación

La investigación presenta un diseño no experimental, transversal y correlacional. Es de carácter no experimental, pues las variables se analizaron en su entorno natural sin manipulación deliberada; transversal, debido a que la recolección de datos se efectuó en un único momento temporal mediante la aplicación de encuestas, obteniendo datos numéricos; y correlacional, por cuanto se determinó la influencia de los factores socioeconómicos y ambientales sobre la disposición a pagar por la conservación y uso sostenible del servicio ecosistémico del Bosque de Piedras. Según Arias y Covinos (2021), este diseño permite explicar las variables y describir su interacción e influencia recíproca en un periodo determinado.

3.4. Métodos de investigación

La investigación se desarrolló mediante un proceso secuencial y probatorio, partiendo de una idea delimitada que permitió la formulación de objetivos, la revisión literaria y la

estructuración del marco teórico; a partir de ello, se elaboró la hipótesis y operacionalización de variables, procediendo finalmente con la contrastación empírica mediante el análisis numérico y estadístico para la obtención de conclusiones (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Específicamente, se aplicó el Método de Valoración Contingente (MVC) para simular mercados hipotéticos mediante cuestionarios estructurados que capturan la disponibilidad a pagar (DAP), empleando un modelo de regresión logística en el software estadístico EViews 12 con el fin de cuantificar dicha disposición e identificar la incidencia de los factores socioeconómicos y ambientales en la valoración económica del servicio ecosistémico.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

En la presente investigación la población estuvo conformada por el total de visitantes y turistas al servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador, sin embargo, actualmente se carece de datos estadísticos exactos de la demanda de visitantes; por lo que, Vugman et al. (2019) nos menciona aplicar una fórmula matemática cuando se desconoce la población.

3.5.2. Muestra

El tamaño de la muestra quedó establecido en 384 turistas y visitantes (hombres y mujeres) mayores de 18 años. Esta cantidad se determinó debido a la ausencia de registros históricos o actuales sobre el flujo de visitantes, una limitación derivada de la escasa promoción de los beneficios de este servicio ecosistémico de recreación y turismo, así como del desinterés de las autoridades regionales y locales competentes. Al respecto, Vugman et al. (2019) señalan que, ante el desconocimiento del tamaño poblacional, se debe aplicar una fórmula matemática que permita calcular el tamaño muestral máximo posible, garantizando un alto nivel de confiabilidad y un margen de error reducido en la evaluación de los resultados.

$$n = \frac{Z^2 * P(1 - P)}{\varepsilon^2}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra (Visitantes) Z= Nivel de confianza de 95% es 1,96

P= Cantidad de población que se considera 0.5 cuando se desconoce, alcanzando el máximo tamaño de la muestra.

ε= Error de muestreo de 5 % es 0,05.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5(1 - 0.5)}{0.05^2}$$

$$n = 384.16$$

$$n = 384$$

La muestra determinada será de 385 visitantes entre hombres y mujeres mayor a 18 años, con nivel de confianza de 95% y un error de muestreo de 5%.

3.5.3 Muestreo

El muestreo empleado es de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los informantes de manera intencional según su disponibilidad voluntaria en el momento de la interceptación. Con la finalidad de mitigar sesgos de selección y capturar la variabilidad del flujo de visitantes, la recolección de datos se distribuyó de forma cronológica cubriendo los diferentes horarios de ingreso al sitio de estudio. Bajo este diseño, se aplicó un cuestionario estructurado dirigido a los sujetos seleccionados con el fin de recopilar información sobre los factores socioeconómicos y ambientales que condicionan la dinámica de visitas, así como para determinar su disponibilidad a pagar (DAP) por el servicio ecosistémico del Bosque de Piedras.

3.6. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.6.1. Técnica de recolección de datos

La técnica empleada en la presente investigación fue la encuesta estructurada dirigida a los visitantes por medio de un cuestionario, con la finalidad de obtener información de la disposición a pagar (DAP) y los datos de los factores socioeconómicos y medioambientales de los visitantes al Bosque de Piedras Auque El Mirador; esto se realizó durante 4 meses de visitas a campo, de forma escalonada. Según Gallardo (2018) establece que, a través de la encuesta entre el entrevistador y la persona entrevistada, permite recabar información sobre conductas, actitudes, opiniones y expectativas; esta se clasifica en estructurada, no estructurada y semiestructurada. La estructurada utiliza un cuestionario estandarizado; en cambio la no estructurada es flexible y abierta, y por último la semiestructurada combina ambos enfoques, que también permite preguntas adicionales.

Para la identificación y cuantificación de los servicios ecosistémicos, se utilizó la observación directa como técnica principal, siguiendo el enfoque sistemático de Gallardo (2018). Este método permitió visualizar y registrar de manera objetiva los fenómenos y características del Bosque de Piedras que sustentan cada servicio. La medición de cada servicio se realizó de la siguiente manera:

Servicio de recreación: se evaluó la infraestructura y accesibilidad del lugar. Se registró las rutas de senderismo, señalización, presencia de miradores, áreas de descanso, y el estado general de las instalaciones. Se cuantificó el número de senderos, su longitud aproximada y el nivel de mantenimiento. Esto servirá para evaluar la oferta actual del servicio recreativo.

Conservación de biodiversidad: se evaluó la riqueza y diversidad biológica a través de la identificación visual de la flora y fauna representativa por especialistas, herbarios, etc. Se registraron las especies de árboles, arbustos y animales visibles (aves, mamíferos pequeños, insectos) en las distintas zonas del bosque. Se pueden utilizar herramientas como un conteo

simple o la elaboración de un listado de especies observadas, lo que brindará un indicador de la salud del ecosistema.

Regulación hídrica: se observaron y registraron fuentes de agua existentes en el lugar, como manantiales, arroyos o pozos. Se tomaron notas sobre el flujo de agua (si es constante o intermitente) y la calidad del agua visible (claridad, presencia de sedimentos o contaminantes evidentes). Se identificó la vegetación circundante, que ayuda a la captación de agua.

Regulación del microclima: se evaluaron las condiciones ambientales del área mediante el registro y análisis de la cobertura vegetal, la cual actúa como un regulador térmico al proporcionar sombra y reducir la temperatura del suelo. Asimismo, se examinó el comportamiento del viento, contrastando el flujo en áreas abiertas frente al de zonas protegidas por las formaciones rocosas. Este enfoque observacional se complementó con entrevistas informales y coordinaciones con las autoridades y encargados del lugar, lo que permitió recopilar datos cualitativos sobre la gestión y el estado de conservación actual. La integración de ambos métodos ofreció una perspectiva integral y multidimensional de los servicios ecosistémicos identificados.

Adicionalmente, la recolección de datos se llevó a cabo durante días festivos, fines de semana largos y periodos de mayor concurrencia. Los encuestadores se ubicaron estratégicamente en la entrada principal del bosque, en puntos de interés turístico (como miradores y formaciones rocosas emblemáticas), paradas de transporte público, así como en restaurantes y tiendas de artesanías de las zonas aledañas. Al concluir el cuestionario, se solicitó a los participantes que recomendaran a otras personas que hubieran visitado el Bosque de Piedras Auque El Mirador, o que planearan hacerlo, con el fin de contactarlas y aplicarles la encuesta mediante un efecto de bola de nieve.

3.6.2. *Instrumento para la recolección de datos*

El cuestionario se utilizó como instrumento para la recolección de datos, diseñado con preguntas y respuestas politómicas. Gallardo (2018) establece que el formulario o cuestionario de encuesta se compone de preguntas organizadas, estructuradas y diseñadas específicamente para facilitar la medición y el análisis de las variables de investigación. El formulario de encuesta está conformado por 3 bloques: el bloque I, factores socioeconómicos, que consta de 8 ítems, como la edad, grado de instrucción, género, estado civil, situación laboral, actividad económica, tamaño de la familia e ingreso mensual; el bloque II, factores medioambientales compuesto por 6 ítems, que incluye la importancia, el manejo y la conservación de dicho servicio ecosistémico o ambiental, los principales problemas en el ecosistema que visualizan los visitantes, la señalización turística y los equipos de protección personal para garantizar la seguridad ambiental, la cantidad y tipo de contenedores ideales para los residuos sólidos, percepción e influencia del clima en la visita de los turistas e institución responsable del cuidado y conservación del Bosque de Piedras; el bloque III, disponibilidad a pagar (DAP) de 3 ítems. Para lo cual el cuestionario inicia con una introducción al participante sobre la finalidad de la investigación, previamente a la presentación al encuestado y dando a conocer la estructura respectiva (ver anexos).

De manera similar, la ficha de observación se utilizó como instrumento para la identificación de los servicios ecosistémicos, considerando su clasificación y su descripción de los servicios que brinda el mencionado Bosque de Piedras (ver anexo); en esa línea López & Aguilar (2024) elaboraron fichas de observación para identificar los servicios ecosistémicos en las cuevas de Palestina en el distrito de Nueva Cajamarca de la región de San Martín.

3.7. Técnica de procesamiento y análisis de datos

3.7.1. Técnicas de procesamiento de datos

El procesamiento de los datos recabados en campo se realizó inicialmente mediante el software Microsoft Excel, herramienta empleada para la organización, depuración y estructuración de la base de datos primaria. Posteriormente, la información fue codificada y transferida al software estadístico IBM SPSS Statistics (Versión 26.0), el cual permitió ejecutar el análisis descriptivo de las variables en estudio, incluyendo los factores socioeconómicos, las dimensiones ambientales y la disponibilidad a pagar (DAP).

3.7.2. Técnicas de análisis de datos

Con la finalidad de determinar el valor económico del Bosque de Piedras Auque El Mirador y evaluar la incidencia de los factores socioeconómicos y ambientales en la disposición a pagar (DAP), se proyectó inicialmente el uso de un modelo econométrico probabilístico Logit mediante el software STATA/MP 16.0. No obstante, debido a que la totalidad de la muestra (100%) manifestó una disposición positiva al pago, se presentó un fenómeno de separación perfecta, lo cual impidió la estimación de los parámetros α y β a través de una regresión logística convencional. Ante esta limitación técnica, la Media de Hanemann se estimó mediante la esperanza matemática de los montos aceptados por los encuestados. Los resultados obtenidos constituyen una base técnica fundamental para sustentar la toma de decisiones en la gestión sostenible y conservación del área de estudio.

3.8. Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolló bajo principios éticos fundamentales, garantizando el respeto a la dignidad y la autonomía de la población participante. Previo al proceso de recolección de datos, se gestionaron y obtuvieron las autorizaciones institucionales correspondientes ante las autoridades del Bosque de Piedras Auque El Mirador, asegurando un

trato empático y libre de cualquier forma de discriminación. Asimismo, se aplicó el principio del consentimiento informado, mediante el cual se comunicó de manera clara a los encuestados la finalidad, naturaleza y alcances del estudio para asegurar su participación estrictamente voluntaria. Por otra parte, se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información recopilada mediante la codificación de los datos, protegiendo la identidad de los sujetos en todas las fases de la investigación. Finalmente, el tratamiento de la información y la posterior presentación de resultados se rigieron bajo los criterios de transparencia, rigor y honestidad académica, orientados a fortalecer la valoración del servicio ecosistémico objeto de estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de servicios ecosistémicos que brinda el Bosque de Piedras

Tabla 1

Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos del Bosque de Piedras

Categoría	Servicio Específico	Beneficio Directo
Provisión	Recurso hídrico	Se ha identificado que en las bases de estas estructuras rocosas existen ojos de agua o manantiales que las comunidades aledañas utilizan para consumo humano o para el ganado.
	Plantas medicinales	Se ha identificado especies como la Chancua, Diego López, Zarzamora, diversas variedades de líquenes que crecen sobre las piedras, recolectados por los pobladores locales para medicina tradicional.
	Pastos naturales	Entre las piedras crece forraje de mejor calidad (protegido de las heladas) que sirve de alimento para el ganado ovino y vacuno.
	Piedras	Aunque para el turismo esto es una amenaza (externalidad negativa), las comunidades a veces extraen rocas para la construcción de cercos, corrales, viviendas.
	Tierra orgánica	En la base de las rocas se acumula materia orgánica (suelo muy fértil), que a veces lo recolectan para sus cultivos en pequeña escala.
Culturales	Recreación y ecoturismo	Generación de ingresos locales y bienestar psicológico del visitante; dado que, el valor escénico del bosque de piedras atrae visitantes para senderismo, fotografía y escalada.
	Valor estético y paisajístico	La belleza del paisaje altoandino bajo condiciones de luz y clima particulares.
	Sentido de identidad y pertenencia	Las comunidades El Auque Bajo, Alto, El Mirador y otras aledañas, consideran estas formaciones como sitios sagrados (pagapus) o hitos históricos.
Regulación	Infiltración de agua	Mantenimiento de manantiales y bofedales en zonas bajas de Bambamarca: estas formaciones suelen ser zonas de recarga hídrica, puesto que, las fisuras en las rocas y el suelo circundante permiten que el agua de lluvia se infiltre hacia los acuíferos subterráneos.
	Regulación del clima	Amortiguación de heladas y retención de humedad para la flora local, mejorando el confort térmico del visitante; puesto que, durante el día las piedras absorben la radiación solar intensa de los andes, evitando que la temperatura del aire circundante suba de forma tan abrupta. Mientras que, en la noche, cuando la temperatura cae bajo cero, las piedras liberan lentamente el calor acumulado. Esto crea microclimas más estables en las grietas y áreas inmediatas, permitiendo la supervivencia de especies que no soportarían las heladas directas.
	Control de la erosión	El bosque de piedras actúa como una barrera natural que protege los suelos de la parte baja de la erosión hídrica y eólica.
	Polinización	Se ha identificado la presencia de colmenas de abejas, la cual se convierte en un servicio ecosistémico de soporte o apoyo, dado que es un proceso esencial para la renovación de la cobertura vegetal altoandina. Este servicio actúa como el sustento biológico de la belleza paisajística, permitiendo que la flora nativa persista y, con ello, mantenga el atractivo turístico que genera el valor económico cuantificado en este estudio.
Soporte	Refugio de especies	Conservación de biodiversidad endémica altoandina, entre las que destacan aves y conejos silvestres, insectos.

Como se muestra en la Tabla 1, el Bosque de Piedras Auque El Mirador se define como un ecosistema multifuncional donde los servicios de soporte y regulación (polinización, regulación térmica e hídrica) actúan como pilares fundamentales de la resiliencia altoandina y la estabilidad del paisaje. Esta base biofísica sustenta directamente a los servicios de provisión, entre los que destacan la disponibilidad del recurso hídrico y una farmacopea silvestre emblemática (especies como Diego López, líquenes, muña y zarzamora), ambos esenciales para la subsistencia local. Asimismo, el turismo y la recreación, en sinergia con el valor cultural y espiritual, configuran el servicio final que captura el valor económico directo de los visitantes. Esta interdependencia demuestra que cualquier alteración en la integridad ecológica de las formaciones rocosas o de su biodiversidad asociada impactaría negativamente en el potencial recreativo y, por ende, en el bienestar socioeconómico de la población de Bambamarca.

Tabla 2

Plantas medicinales identificadas en el Bosque de Piedras

Nombre común	Nombre Científico	Uso medicinal	Valor
Chankua o Muña	<i>Minthostachys mollis</i> (Benth.) Griseb.	Digestivo: digestión, mal de altura, conservante de papa.	Valor de uso directo: recurso clave para el turista (alivio del soroche) y el local.
Zarzamora	<i>Rubus robustus</i> C. Presl	Alimenticio: frutos silvestres ricos en antioxidantes.	Potencial turístico: posibilidad de desarrollar productos locales (mermeladas).
Diego López	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	Medicinal: riñones, próstata y sistema respiratorio.	Valor de existencia: especie emblemática de la farmacopea andina.
Liquen de piedra	<i>Usnea</i> spp.	Potente antibiótico natural (ácido úsnico).	Valor de uso directo: se usa para faringitis, tos, bronquitis y como cicatrizante.
Liquen de la piedra	<i>Parmelia</i> spp.	Se utiliza en infusiones para afecciones renales y limpieza de la sangre.	Valor de uso directo: depurativo
Oreja de perro	<i>Peltigera</i> spp.	Medicinal: para tratar llagas bucales y en baños para el susto.	Valor de uso directo: Tradicionalmente para curar el espanto.

La Tabla 2 sistematiza la riqueza etnobotánica del área, evidenciando que la flora y la liquenoflora de Auque El Mirador poseen un valor de uso directo fundamental para la salud y la seguridad alimentaria local. Especies emblemáticas como la muña [*Minthostachys mollis* (Benth.) Griseb.] y el Diego López [*Ephedra rupestris* Benth.] no solo actúan como recursos medicinales tradicionales para la comunidad, sino que enriquecen la experiencia turística al ofrecer soluciones naturales frente al mal agudo de montaña (soroche). Esta biodiversidad otorga al ecosistema un valor de existencia y un potencial económico que trasciende el plano netamente contemplativo, consolidando al bosque de piedras como una botica natural viva y un activo clave para el desarrollo local.

4.2. Resultados de factores socioeconómicos de los visitantes al Bosque de Piedras

Tabla 3

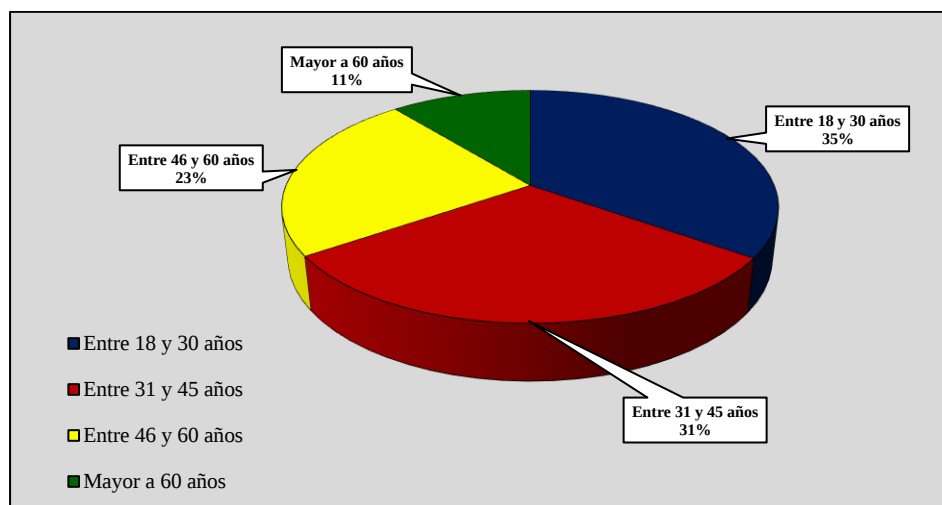
Perfil socioeconómico de los visitantes al Bosque de Piedras Auque El Mirador

Categoría de Edad	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Entre 18 y 30 años	1	134	34.81%
Entre 31 y 45 años	2	118	30.65%
Entre 46 y 60 años	3	91	23.63%
Mayor a 60 años	4	42	10.91%
Total		385	100.00%
Género	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Femenino	1	196	50.91%
Masculino	2	189	49.09%
Total		385	100.00%
Estado Civil	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Soltero(a)	1	93	24.16%
Casado(a)	2	55	14.29%
Viudo(a)	3	12	3.12%
Divorciado(a)	4	5	1.30%
Conviviente	5	220	57.14%
Total		385	100.00%
Grado de Instrucción	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin educación	0	12	3.12%
Inicial	1	0	0.00%
Primaria	2	148	38.44%
Secundaria	3	92	23.90%
Superior Técnica	4	63	16.36%
Superior Universitaria	5	70	18.18%

Total		385	100.00%
Situación Laboral	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Trabajador	1	338	87.79%
Desempleado	2	47	12.21%
Jubilado	3	0	0.00%
Total		385	100.00%
Actividad Económica	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Agricultura	1	86	22.34%
Ganadería	2	81	21.04%
Servicios	3	92	23.90%
Profesional	4	126	32.73%
Total		385	100.00%
Número de Integrantes	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 2 personas	1	45	11.69%
3 personas	2	91	23.64%
4 personas	3	134	34.81%
5 personas	4	71	18.44%
6 o más personas	5	44	11.42%
Total		385	100.00%
Ingresos económicos	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Entre 200 y 600	1	134	34.81%
Entre 601 y 1000	2	102	26.49%
1001 y 2500	3	55	14.29%
2501 y 4000	4	0	0.00%
Mayor a 4000	5	94	24.41%
Total		385	100.00%

Figura 2

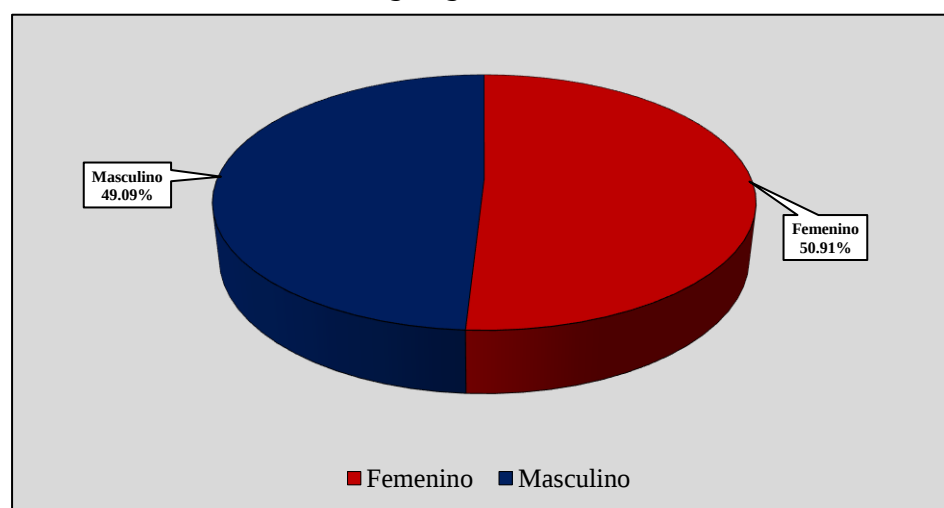
Distribución de la muestra según rangos de edad



La tabla 3 y figura 2 evidencian el perfil demográfico de los visitantes del Bosque de Piedras Auque El Mirador, caracterizándose por una notable presencia de población joven y adulta joven, con más del 65% de la muestra concentrada entre los 18 y 45 años. Esta estructura etaria define un segmento de usuarios con alta vitalidad y movilidad, cuya valoración del servicio ecosistémico está orientada hacia el uso recreativo activo. En términos de valoración económica, esta composición sugiere una disposición a pagar vinculada a la accesibilidad y el consumo frecuente, donde la juventud del visitante actúa como un motor de demanda que valida la importancia social del servicio ecosistémico, pero también exige tarifas que guarden proporción con presupuestos de esparcimiento dinámicos y competitivos en la región.

Figura 3

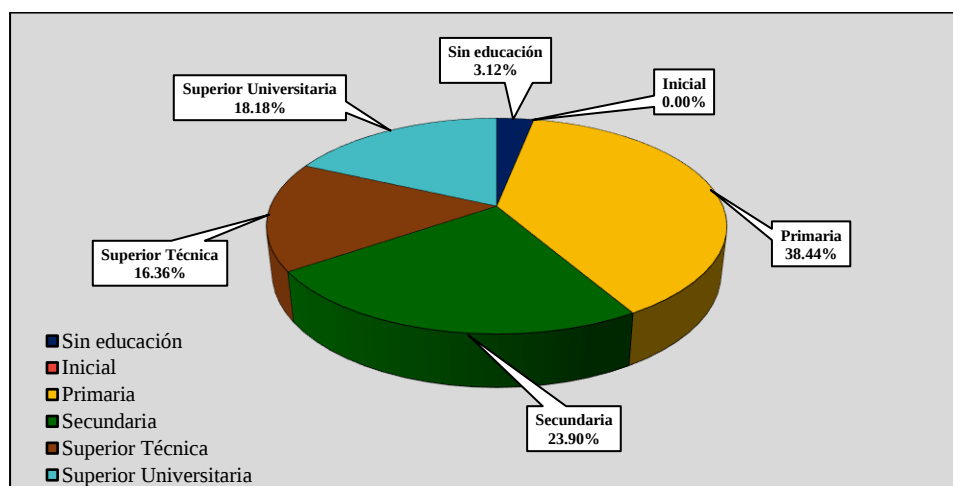
Distribución de la muestra según género



La tabla 3 y figura 3 evidencian la caracterización por género de los 385 participantes, los resultados indican una distribución equitativa entre ambos grupos. El género femenino muestra una presencia mayoritaria con el 50.91%, superando por un margen mínimo al género masculino, el cual representa el 49.09% del total de la muestra analizada.

Figura 4

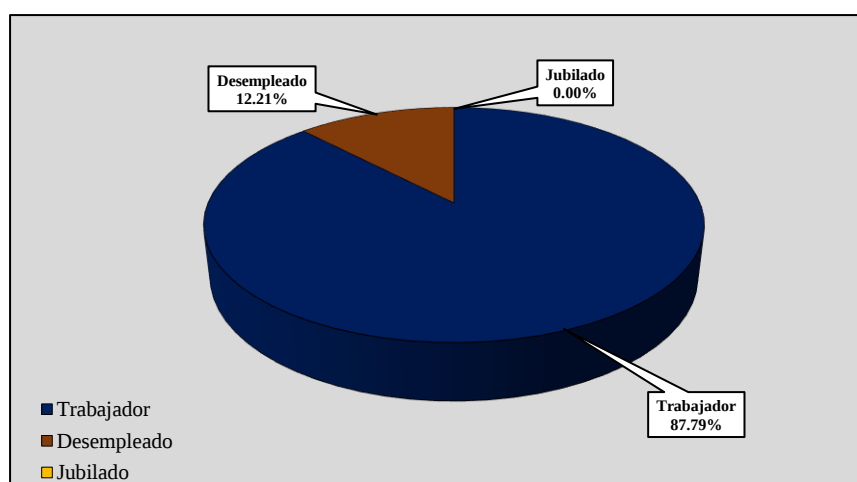
Distribución según el nivel de instrucción.



La tabla 3 y figura 4 establecen el al grado de instrucción de los participantes, se observa que el nivel educativo predominante es la Primaria. En un segundo plano se encuentran aquellos con educación Secundaria y educación Superior Universitaria. Estos resultados indican que más del 60% de la población encuestada cuenta, al menos, con educación básica completa o superior, lo cual es relevante para la comprensión de los resultados del estudio

Figura 5

Distribución según la situación laboral

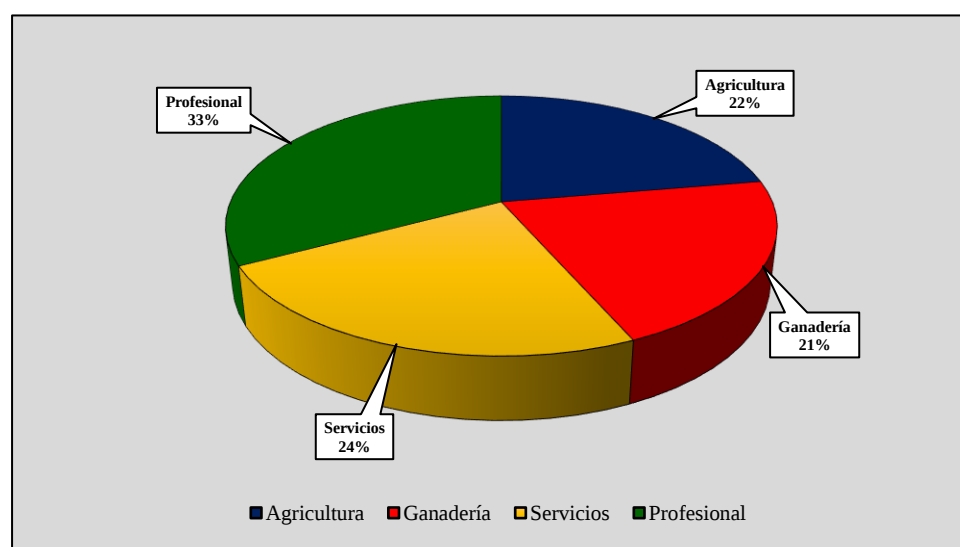


La tabla 3 y la figura 5 permiten identificar un perfil predominantemente activo respecto a la situación laboral, puesto que, la mayoría absoluta de los sujetos se encuentra vinculada al

sector trabajo. Esta característica es consistente con los rangos de edad analizados previamente, que sitúan a la mayor parte de la población en una etapa plenamente productiva. Por el contrario, la condición de desempleo representa una fracción minoritaria de la muestra, mientras que la categoría de jubilados carece de representación, lo que sugiere que la investigación se centró en una población con capacidad de inserción laboral vigente.

Figura 6

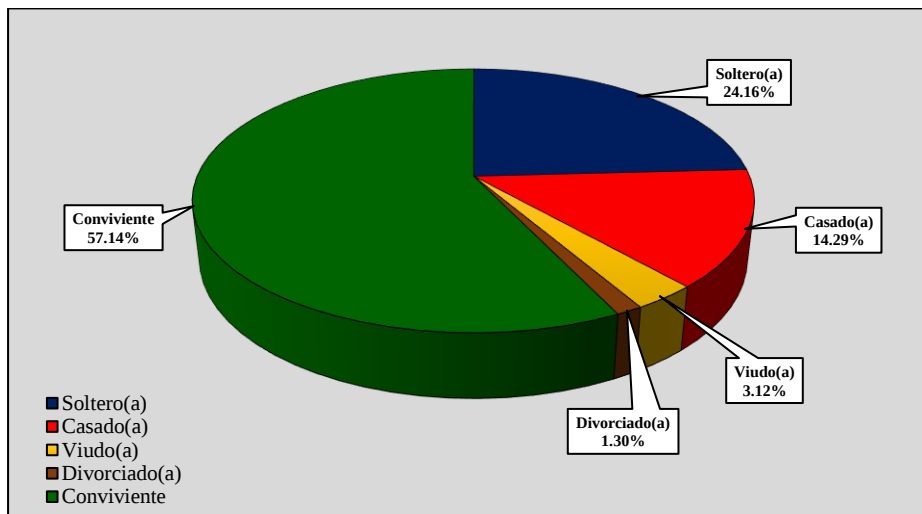
Distribución según la actividad económica.



La tabla 3 y figura 6 denotan una estructura laboral predominantemente orientada hacia el sector profesional y de servicios; esta tendencia sugiere que la mayoría de los participantes se desempeña en rubros que requieren, en diversos niveles, de formación técnica o especializada. Por otra parte, las actividades vinculadas al sector primario, como la agricultura y la ganadería, aunque presentes de manera equitativa entre sí, muestran una incidencia menor en comparación con las actividades del sector terciario, lo que perfila a la muestra como una comunidad con una inserción laboral urbana o de servicios técnicos mayoritarios.

Figura 7

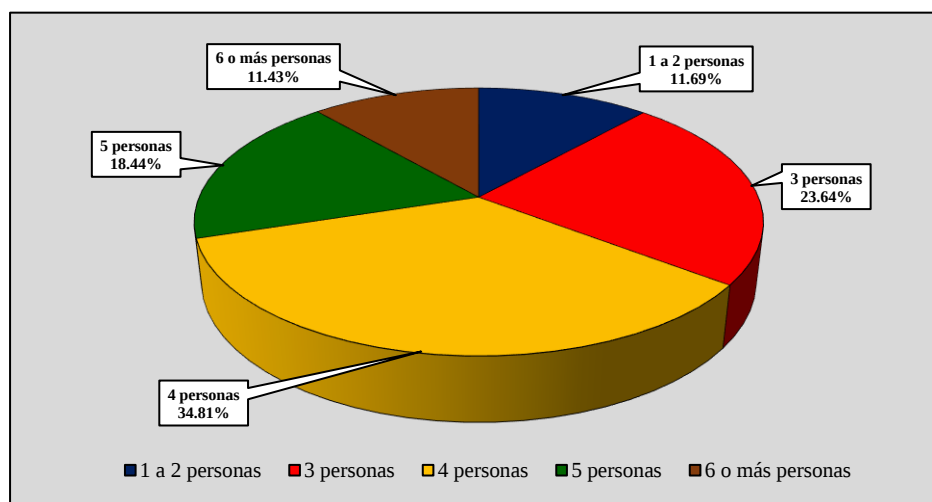
Distribución según estado civil



La tabla 3 y figura 7 revelan el estado civil, existiendo una marcada tendencia hacia la convivencia, siendo esta la condición predominante en la población de estudio; en segundo orden de importancia se ubican los participantes solteros y, con una presencia menor, los casados. Por el contrario, las categorías de viudez y divorcio presentan una representatividad marginal. Esta configuración sugiere que la mayoría de los sujetos analizados se encuentran integrados en núcleos familiares de hecho, lo cual guarda relación con el perfil de adultos jóvenes y la situación laboral activa identificada en los apartados anteriores.

Figura 8

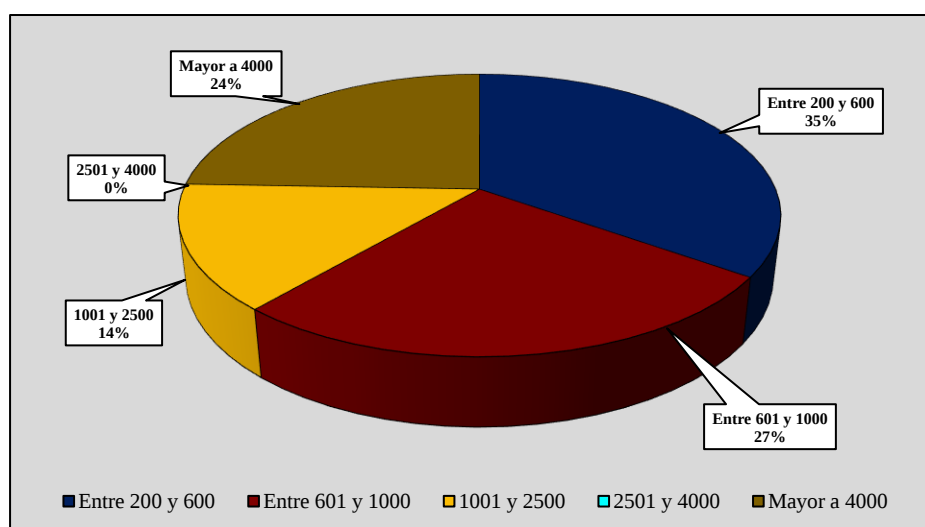
Distribución según número de integrantes por hogar



La tabla 3 y figura 8 evidencia una estructura mayoritariamente nuclear; puesto que, la configuración más prevalente es la de familias integradas por cuatro personas, seguida en orden de importancia por hogares de tres integrantes. Por el contrario, las familias con menor o mayor número de miembros específicamente aquellas de uno a dos integrantes y las de seis a más constituyen los segmentos con menor representación. Esta distribución sugiere una homogeneidad en la composición familiar de la población de estudio, la cual se sitúa predominantemente en rangos de tres a cinco personas por hogar

Figura 9

Distribución según el ingreso económico.



La tabla 3 y figura 9 evidencian la situación económica de los encuestados, en la que se identifica una población con ingresos predominantemente situados en los niveles iniciales de la escala. No obstante, la distribución presenta un comportamiento interesante al mostrar una presencia significativa de participantes en el rango de ingresos más elevados, lo que sugiere una polarización económica dentro de la muestra. Mientras que la mayoría se agrupa en los estratos de ingresos bajos y medios-bajos, existe un segmento considerable con ingresos superiores, contrastando con la ausencia total de sujetos en los rangos intermedios-altos. Esta

configuración económica es fundamental para contextualizar la capacidad de gasto o inversión de la población objeto de estudio.

4.3. Resultados de factores medioambientales del Bosque de Piedras

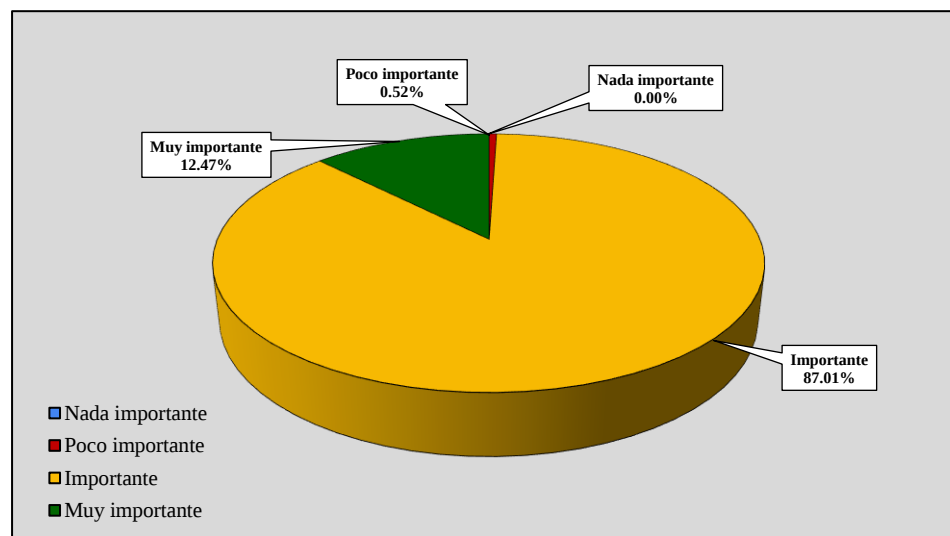
Tabla 4

Percepción ambiental, infraestructura y gestión actual del servicio ecosistémico

Nivel de Importancia	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada importante	1	0	0.00%
Poco importante	2	2	0.52%
Importante	3	335	87.01%
Muy importante	4	48	12.47%
Total		385	100.00%
Manejo del Bosque de Piedras	Código	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Muy inadecuado	1	0	0.00%
Inadecuado	2	46	11.95%
Regular	3	129	33.51%
Adecuado	4	206	53.50%
Muy adecuado	5	4	1.04%
Total		385	100.00%
Implementación de Señalización	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
No cuenta con señalización	0	1	0.26%
Sí cuenta con señalización	1	384	99.74%
Total		385	100.00%
Cantidad y tipo de contenedor	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
No cuenta con contenedores	0	385	100.00%
Sí cuenta con contenedores	1	0	0.00%
Total		385	100.00%
Problemas en el Bosque/turismo	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Contaminación por basura	1	305	79.22%
Daño a formaciones geológicas	2	42	10.91%
Deterioro a las infraestructuras	3	35	9.09%
Otros	4	3	0.78%
Total		385	100.00%
Responsable del manejo del SE	Código	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Municipalidad	1	215	55.84%
ONGs - Privada	2	11	2.86%
Todos los ciudadanos	3	156	40.52%
Otros	4	3	0.78%
Total		385	100.00%
Clima durante su visita	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy favorable	1	55	14.29%
Favorable	2	272	70.65%
Neutro	3	31	8.05%
Desfavorable	4	25	6.49%
Muy desfavorable	5	2	0.52%
Total		385	100.00%

Figura 10

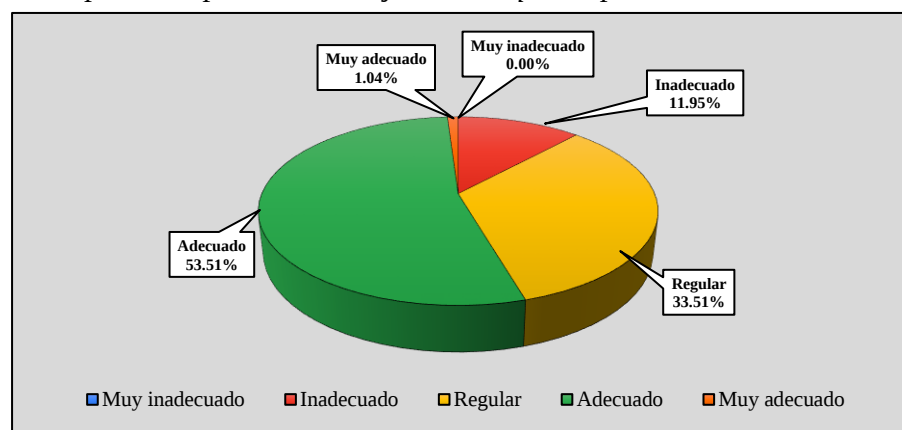
Nivel de importancia del servicio ecosistémico



La tabla 4 y figura 10 refleja una consolidación del recurso como un activo ambiental de alta jerarquía, donde la convergencia casi absoluta de las percepciones positivas permite inferir que el servicio ecosistémico recreativo Bosque de Piedras, posee una relevancia sustantiva para el bienestar colectivo de Bambamarca y la región Cajamarca. Desde la perspectiva de la economía ambiental, este consenso constituye el fundamento del Valor de Existencia, sugiriendo que el paisaje no es percibido como un bien banal, sino como un componente crítico del capital natural cuya importancia social precede y justifica cualquier esfuerzo de estimación monetaria o políticas de conservación sostenible.

Figura 11

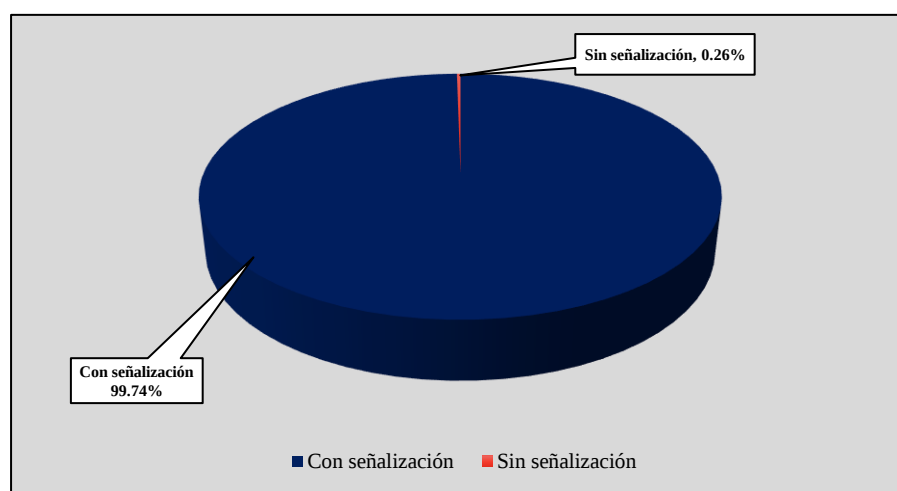
Percepción respecto al manejo del bosque de piedras



La tabla 4 y figura 11 revelan una percepción predominantemente favorable respecto a la gestión operativa del Bosque de Piedras Auque El Mirador, aunque con matices que sugieren espacios de optimización en la administración del recurso. La concentración de las respuestas en niveles de suficiencia indica que los usuarios reconocen una gestión institucional efectiva en términos de mantenimiento y control; sin embargo, la presencia de valoraciones intermedias y críticas subraya la existencia de brechas en el manejo ambiental que podrían comprometer la sostenibilidad del servicio recreativo a largo plazo. Esta evaluación del desempeño administrativo es crucial para la valoración económica, ya que la eficiencia percibida en el manejo del ecosistema influye directamente en la confianza del usuario y, por ende, en su disposición a contribuir financieramente para la preservación de este activo natural.

Figura 12

Percepción respecto a implementación de señalización

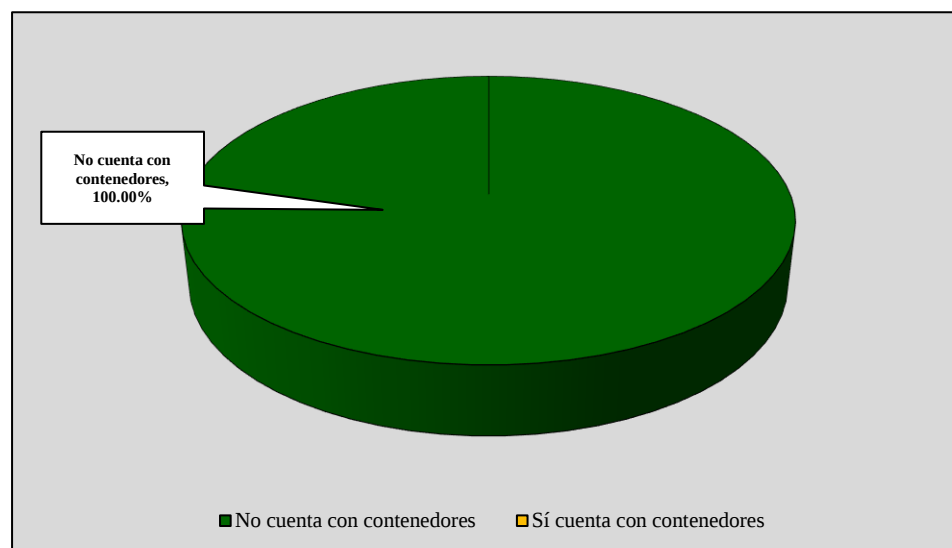


La tabla 4 y figura 12 revelan que, la infraestructura informativa en el Bosque de Piedras presenta una consolidación casi absoluta desde la perspectiva del usuario, lo que garantiza una adecuada orientación y aprovechamiento del servicio recreativo. Esta cobertura prácticamente total de la señalización no solo facilita la experiencia turística y la seguridad del visitante; sino que, actúa como un factor determinante en la calidad del servicio ecosistémico percibido. En el marco de la valoración económica, la presencia de una infraestructura de soporte robusta

incrementa el valor de uso del sitio, ya que reduce los costos de transacción del visitante y fortalece la imagen del activo natural como un destino organizado y gestionado eficientemente.

Figura 13

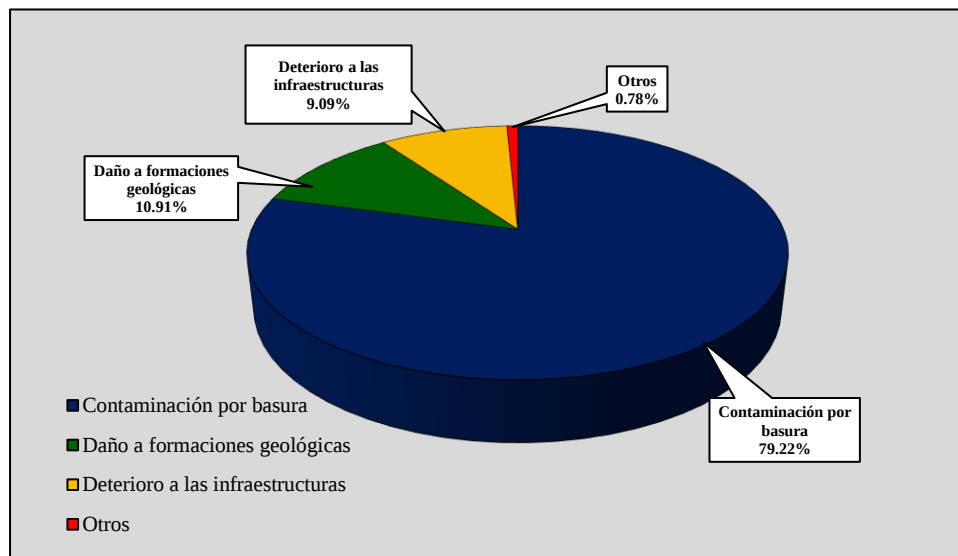
Percepción respecto a cantidad y tipo de contenedores



La tabla 4 y figura 13 evidencia una la inadecuada gestión de residuos sólidos en el Bosque de Piedras, carencia absoluta de equipamiento técnico, lo que representa una vulnerabilidad crítica para la integridad del ecosistema. La inexistencia total de contenedores para residuos sugiere un escenario de riesgo ambiental latente, donde la presión antrópica derivada del turismo podría derivar en la degradación del paisaje y la pérdida de calidad del servicio ecosistémico. Desde la óptica de la valoración económica, esta deficiencia en el capital físico de soporte actúa como un factor de depreciación del activo natural; un entorno percibido como desprotegido frente a la contaminación tiende a reducir el bienestar del visitante, lo que podría condicionar negativamente su disposición a pagar por la conservación de un sitio que carece de las condiciones mínimas para un manejo ambiental sostenible.

Figura 14

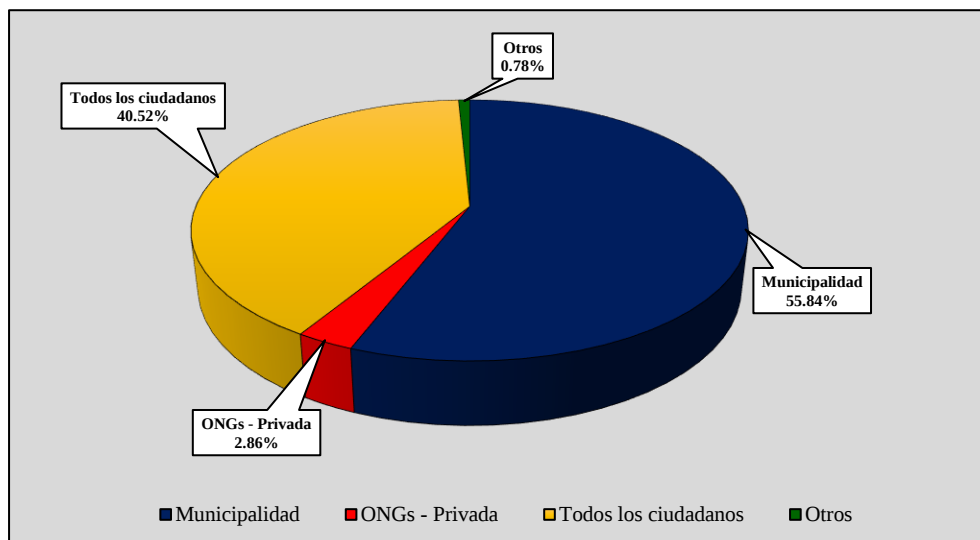
Principales problemas por el turismo en el bosque de piedras



La tabla 4 y figura 14 revelan que, la dinámica turística en el Bosque de Piedras Auque El Mirador ha generado externalidades negativas sustanciales, donde la degradación por residuos sólidos se posiciona como la principal amenaza para la integridad del ecosistema. Esta prevalencia de la contaminación por basura guarda una relación causal directa con la ausencia de infraestructura de disposición final analizada previamente, evidenciando un desequilibrio entre el flujo de visitantes y la capacidad de carga operativa del sitio. En términos de valoración económica, la identificación de daños a las formaciones geológicas y el deterioro de infraestructuras sugieren una depreciación del capital natural que, de no ser mitigada, afectará la sostenibilidad del valor recreativo y la calidad del servicio ecosistémico, transformando un activo de alto potencial en un escenario de vulnerabilidad ambiental.

Figura 15

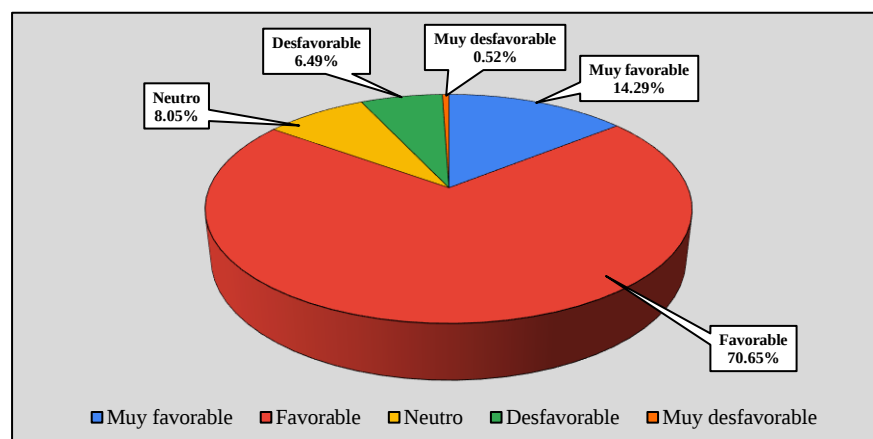
Percepción respecto a la gobernanza del servicio ecosistémico bosque de piedras



La tabla 4 y figura 15 revela una estructura de responsabilidad compartida respecto a la percepción sobre la gobernanza y tutela del Bosque, con un énfasis predominante en la gestión pública local seguida de un fuerte sentido de compromiso civil. Esta distribución de responsabilidades sugiere que, si bien la Municipalidad es reconocida como el ente rector principal, existe una conciencia colectiva significativa que vincula la preservación del activo natural con la acción ciudadana. Para la valoración económica, este panorama es sumamente favorable, pues indica que la implementación de mecanismos de financiamiento o programas de conservación contaría con un respaldo social sólido, sustentado en la identificación del servicio ecosistémico como un bien común que requiere una gestión técnica institucional apoyada por la participación activa de los visitantes.

Figura 16

Percepción respecto al clima en el bosque de piedras



La tabla 4 y figura 16 revelan un escenario de alta idoneidad para la actividad turística en el Bosque de Piedras Auque El Mirador respecto a las condiciones climatológicas registradas durante su visita, con una tendencia predominante hacia estados atmosféricos positivos que facilitan la contemplación paisajística y el tránsito por el sitio. Desde la perspectiva de la valoración económica, la prevalencia de un clima favorable es un factor determinante que potencia el valor de uso directo del ecosistema, al reducir los riesgos asociados a la estacionalidad y maximizar el bienestar derivado de la experiencia recreativa. Este entorno ambiental estable no solo incentiva un mayor flujo de visitantes; sino que, consolida la percepción del bosque como un destino turístico viable y resiliente, fortaleciendo así la base para la estimación de su valor económico como servicio ecosistémico.

4.4. Valoración económica ambiental del servicio ecosistémico

Tabla 5

Disposición a pagar por el servicio ecosistémico

Disponibilidad a pagar	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
No paga	0	0	0.00
Sí paga	1	385	100.00
No opina	2	0	0.00

La determinación de la Disponibilidad a Pagar (DAP) por parte de los usuarios del Bosque de Piedras Auque El Mirador revela un escenario de aceptabilidad social absoluta, donde la totalidad de la muestra manifiesta una predisposición positiva a contribuir económicamente por el servicio ecosistémico recreativo. Este hallazgo es de vital importancia para el modelo econométrico de la tesis, ya que la ausencia de respuestas de protesta o nulas elimina el sesgo de selección y valida el recurso como un activo ambiental con un valor de uso socialmente reconocido. En el marco del Método de Valoración Contingente, esta unanimidad en la intención de pago refleja una alta sensibilidad ambiental y una demanda consolidada, lo que fundamenta la viabilidad financiera de cualquier propuesta de gestión o implementación de tasas de conservación en el área de estudio para el año 2025.

Tabla 6

Monto de la disponibilidad a pagar marginal

Monto a pagar (Soles)	Código	Frecuencia	Porcentaje (%)
2 soles	1	243	63.12
5 soles	2	114	29.61
10 soles	3	25	6.49
20 soles	4	3	0.78
Total		385	100.00

La tabla 6 muestra la estructura tarifaria aceptada por los usuarios para el acceso y conservación del Bosque de Piedras, evidenciando una sensibilidad económica concentrada en valores base, reflejando una curva de demanda elástica respecto al precio. La predominancia de los montos menores sugiere que, si bien existe una voluntad de pago unánime, la población asocia el valor del servicio ecosistémico a una tasa de contribución popular y accesible, coherente con la realidad socioeconómica local; sin embargo, la existencia de segmentos dispuestos a realizar aportes superiores indica la presencia de usuarios que otorgan un valor excedente al servicio ecosistémico, posiblemente vinculados a una mayor capacidad adquisitiva o a una percepción de bienestar recreativo más intensa. Desde la economía

ambiental, estos resultados permiten estimar un ingreso potencial que fundamenta la creación de un fondo de manejo sostenible, demostrando que el servicio recreativo posee un valor de mercado real capaz de financiar las necesidades de infraestructura y mitigación de impactos identificadas en el diagnóstico ambiental.

4.5. Estimación del modelo econométrico Logit

Cuando no se puede realizar el modelo econométrico Logit por falta de variabilidad en la respuesta (todos son "Sí"), la DAP promedio se calcula como la esperanza matemática de los valores elegidos:

$$\text{DAP promedio} = \frac{\sum(\text{Monto} \times \text{Frecuencia})}{N}$$

Desglose del cálculo:

$$(2 \times 243) = 486$$

$$(5 \times 114) = 570$$

$$(10 \times 25) = 250$$

$$(20 \times 3) = 60$$

Suma total: $486 + 570 + 250 + 60 = 1\,366$ soles.

$$\text{Resultado:} = \frac{1\,366 \text{ soles}}{385}$$

$$\text{DAP promedio} = 3.55 \text{ soles}$$

Debido a que el 100% de la muestra mostró una disposición positiva al pago, no fue posible estimar los parámetros α y β mediante una regresión Logit tradicional (problema de separación perfecta). Por lo tanto, la Media de Hanemann se aproxima mediante la esperanza matemática de los montos aceptados, resultando en una DAP promedio de S/. 3.55 por visitante.

4.6. Resultados de análisis inferencial y determinantes de la DAP

Tabla 7

Modelo de regresión lineal de los determinantes de la Disposición a Pagar

Dependent Variable: CANTIDAD_DAP

Method: Least Squares

Date: 12/29/25 Time: 17:10

Sample: 1 385

Included observations: 384

variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Cantidad y Tipo de Contenedor	0.946301	0.630833	1.500081	0.1344
Edad	0.048502	0.037903	1.279624	0.2015
Grado_Instrucción	0.024189	0.038066	0.63545	0.5255
Género	-0.015226	0.056239	-0.270743	0.7867
Estado Civil	-0.023028	0.015797	-1.457752	0.1458
Situación Laboral	-0.056251	0.084109	-0.668788	0.5040
Actividad Económica	-0.047251	0.035955	-1.314178	0.1896
Número de integrantes	-0.024706	0.017241	-1.432951	0.1527
Ingreso económico	0.131227	0.025750	5.096101	0.0000
Importancia del Servicio Ecosistémico	0.046721	0.083024	0.562742	0.5740
Manejo Bosque de Piedras	0.165803	0.046411	3.572494	0.0004
Problemas en el Bosque de Implementación	0.052490	0.033509	1.566412	0.1181
Señalización	0.154581	0.518381	0.298200	0.7657
Clima Durante su Visita	-0.114634	0.040518	-2.829225	0.0049
Responsable del Manejo	-0.104252	0.028116	-3.707911	0.0002
R-squared	0.234356	Mean dependent var		1.528646
Adjusted R-squared	0.205307	S.D. dependent var		0.568276
S.E. of regresion	0.506592	Akaike info criterion		1.516058
Sum square resid	94.69858	Schuwarz criterion		1.670380
Log likelihood	-276.0832	Hannan-Quinn criter.		1.577269
F-statistic	8.067667	Durbin-Watson stat		1.882551
Prob(F-statistic)	0.0000000			

La tabla 7 revela que la disposición a pagar (DAP) por el servicio ecosistémico está determinada de manera significativa por el ingreso económico y la percepción del manejo del sitio, los cuales presentan una relación positiva donde una mayor solvencia y mejor gestión elevan la valoración económica; en contraste, factores como el clima desfavorable y la percepción sobre el responsable del manejo actúan como limitantes con un impacto negativo en el monto ofrecido. Es estadísticamente relevante que variables sociodemográficas como la edad, el género, el grado de instrucción y la situación laboral no resultaron significativas ($p > 0.05$), lo que demuestra que la valoración del recurso es transversal a la condición social del

visitante y depende fundamentalmente de su capacidad de gasto y la calidad de la experiencia turística recibida.

Tabla 8

Variables significativas del modelo econométrico

Variable	Coefficiente	t-Statistic	Prob. value)	(p- Impacto en la DAP
Ingreso económico	131.227	5.096.101	0.0000*	Positivo
Manejo Bosque de Piedras	165.803	3.572.494	0.0004*	Positivo
Clima durante su visita	-114.634	2.829.225	0.0049*	Negativo
Responsable del manejo	-104.252	3.707.911	0.0002*	Negativo

La tabla 8 revela que la disposición a pagar (DAP) de los visitantes al Bosque de Piedras Aunque El Mirador está determinada de manera altamente significativa por cuatro factores críticos: el ingreso económico y la percepción del manejo del sitio, los cuales presentan una relación positiva indicando que a mayor solvencia y mejor gestión del servicio ecosistémico, la disposición a pagar aumenta; mientras que el clima desfavorable y la percepción sobre el responsable del manejo actúan como factores limitantes con un impacto negativo. Es notable que, a pesar de la diversidad de la muestra, variables como la edad, el género y el grado de instrucción no resultaron determinantes, lo que sugiere que la importancia económica del servicio ecosistémico es transversal a todos los grupos sociales y depende fundamentalmente de la capacidad de gasto y la calidad de la experiencia turística.

4.6.1. Análisis de contingencia entre el ingreso mensual y el monto de la DAP

Tabla 9

Contraste entre la disposición a pagar y el ingreso económico

Ingreso Mensual (Soles)	DAP S/ 2.00	DAP S/ 5.00	DAP 10.00	S/ DAP 20.00	S/ Total
Menos de 200 a 600	30.50%	4.30%	0.00%	0.00%	34.80%
601 a 1000	15.20%	5.10%	1.20%	0.00%	21.50%
1001 a 4000	12.40%	4.60%	2.30%	0.00%	19.30%

Más de 4000	5.00%	15.60%	3.20%	0.60%	24.40%
Total	63.10%	29.60%	6.70%	0.60%	100%

La tabla 9 evidencia que la disposición a pagar en el Bosque de Piedras Auque El Mirador está fuertemente anclada a la realidad económica del visitante (concentrándose en 2.00 soles) y que la percepción de la gestión sobrevive a la falta de infraestructura de servicios, lo que resalta el potencial del atractivo natural por encima de su equipamiento actual.

4.6.2. Análisis de contingencia entre problemas en el bosque y calidad del manejo

Tabla 10

Contraste entre los problemas identificados y manejo del bosque de piedras

Problemas Identificados	Manejo Inadecuado Regular	Manejo / Adecuado / Muy Adecuado	Total
Contaminación por basura	41.20%	38.00%	79.20%
Falta de señalización	2.50%	12.80%	15.30%
Otros / Ninguno	1.70%	3.80%	5.50%
Total	45.40%	54.60%	100%

La tabla 10 establece que la gestión del Bosque de Piedras tiene un punto de quiebre claramente definido: la limpieza. Mientras que los visitantes son permisivos con la falta de infraestructura (como la señalización), la presencia de residuos sólidos es el único factor capaz de degradar significativamente la percepción del manejo. Esto indica que, para mejorar la valoración económica de dicho servicio ecosistémico, la prioridad absoluta debe ser el control de residuos, por encima de cualquier otra inversión en infraestructura.

4.6.3. Análisis de contingencia entre el manejo del bosque y la existencia de contenedores

Tabla 11

Contraste entre los problemas identificados y manejo del bosque de piedras

Percepción del Manejo	No cuenta con Contenedores	Cuenta con Contenedores	Total
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------

Inadecuado / Regular	45.46%	0%	45.46%
Adecuado / Muy			
Adecuado	54.54%	0%	54.54%
Total	100%	0%	100%

La tabla 11 revela que la contaminación por basura es el factor determinante de la insatisfacción, siendo identificada por el 79.20% de los visitantes y actuando como el principal motor de la percepción de manejo inadecuado (41.20%). Esta dinámica evidencia una jerarquía de necesidades donde los usuarios priorizan la higiene ambiental sobre la infraestructura técnica, ya que problemas como la falta de señalización presentan un impacto marginal en la desaprobación de la gestión. Sin embargo, existe un fenómeno de resiliencia en la satisfacción general, pues un 54.60% califica el manejo como adecuado, sugiriendo que la magnificencia paisajística del Bosque de Piedras logra compensar parcialmente las falencias operativas, aunque la legitimidad de la administración permanece vulnerable ante la persistencia de los residuos sólidos.

4.6.4. Análisis de contingencia entre grado de instrucción e importancia del servicio

Tabla 12

Contraste entre el grado de instrucción y la importancia del servicio

Grado de Instrucción	Importante	Muy Importante	Total
Primaria	5.20%	33.20%	38.40%
Secundaria	3.10%	20.80%	23.90%
Superior Técnica	1.80%	12.00%	13.80%
Superior Universitaria	2.10%	16.10%	18.20%
Postgrado / Otros	0.30%	5.40%	5.70%
Total	12.50%	87.50%	100%

La tabla 12 indica que el Bosque de Piedras posee una relevancia social universal para sus visitantes. Al no existir una brecha significativa en la percepción de importancia entre un visitante con primaria y uno con postgrado; por lo tanto, el valor recreativo y paisajístico del

recurso es evidente por sí mismo, lo que facilita la implementación de políticas de conservación, ya que existe un respaldo social mayoritario y consciente de su valor.

4.6.5. Análisis de contingencia entre el clima durante la visita y el monto de la DAP

Tabla 13

Contraste entre el clima en la zona y el monto de la disposición a pagar

Clima durante la visita	DAP S/ 2.00	DAP S/ 5.00	DAP S/ 10.00	DAP S/ 20.00	Total
Muy Favorable/Favorable	48.40%	28.20%	6.70%	0.60%	83.90%
Poco Favorable/Desfavorable	14.70%	1.40%	0.00%	0.00%	16.10%
Total	63.10%	29.60%	6.70%	0.60%	100%

La tabla 13 revela que la experiencia recreativa está fuertemente condicionada por factores exógenos estacionales, donde la calidad del clima actúa como un determinante de la valoración económica del servicio ecosistémico. Se observa una relación directa entre el bienestar atmosférico y la intención de pago; aquellos visitantes que disfrutaron de condiciones climáticas óptimas muestran una mayor propensión a elegir rangos de contribución superiores, validando la idea de que un entorno agradable maximiza la utilidad percibida del paisaje. Contrariamente, ante un escenario climático adverso, la disposición a pagar se retrae significativamente hacia los valores mínimos, o incluso desaparece para los montos más altos. Esto sugiere que el visitante percibe el pago como una contraprestación por la experiencia del momento; si el clima impide el disfrute pleno del Bosque de Piedras, el valor económico otorgado al servicio ecosistémico disminuye de forma proporcional a la incomodidad experimentada durante el recorrido.

4.6.6. Análisis de contingencia entre institución responsable y la calidad del servicio

Tabla 14

Contraste entre la institución responsable y la percepción de la calidad del servicio

Responsable del Manejo	Manejo Inadecuado / Regular	Manejo Adecuado / Muy Adecuado	Total
Municipalidad	32.80%	23.00%	55.80%
Ciudadanos / Todos	10.20%	30.30%	40.50%
Otros	2.40%	1.30%	3.70%
Total	45.40%	54.60%	100%

La tabla 14 revela un hallazgo político institucional clave; puesto que, la mayoría de los visitantes (55.80%) atribuye la responsabilidad de la gestión a la municipalidad, y dentro de este grupo, más de la mitad califica el manejo actual como inadecuado o regular. Por el contrario, aquellos visitantes que tienen una visión de responsabilidad compartida (todos los ciudadanos) tienden a ser más optimistas en su calificación. Este resultado explica por qué la variable institución responsable del manejo fue significativa con signo negativo en el modelo econométrico; existe una percepción de ineficiencia ligada a la gestión pública que castiga la disposición a pagar. En consecuencia, cualquier intento de implementar una tarifa de entrada debe ir acompañado de una estrategia de transparencia institucional que asegure al visitante que su aporte será administrado de manera efectiva para el mantenimiento del bosque. En consecuencia, la legitimidad de la gestión en el Bosque de Piedras no depende únicamente de las acciones realizadas, sino de la identidad del gestor percibido; la administración municipal carga con un estigma de ineficiencia para una parte importante de los visitantes, mientras que el modelo de responsabilidad ciudadana es visto como una garantía de mayor calidad y compromiso con el sitio.

4.7. Contrastación de hipótesis

4.7.1. Hipótesis

H1: El valor económico ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025 es significativa, siendo influenciado de manera positiva o negativa por los factores socioeconómicos y

medioambientales de los visitantes; basado en la prueba de regresión logística o regresión de mínimos cuadrados ordinarios.

H0: El valor económico ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025 no es significativo, es decir no es influenciado de manera positiva o negativa por los factores socioeconómicos y medioambientales de los visitantes; basado en la prueba de regresión logística o regresión de mínimos cuadrados ordinarios.

En consecuencia, según el análisis estadístico realizado permite aceptar la hipótesis nula (H0) y rechazar la hipótesis alterna (H1), confirmando que el valor económico ambiental del servicio ecosistémico del Bosque de Piedras Auque El Mirador es significativo y está condicionado por factores socioeconómicos y medioambientales.

4.8. Discusión

4.8.1. Identificación y caracterización de servicios ecosistémicos en el Bosque de Piedras

La identificación de múltiples servicios ecosistémicos en el Bosque de Piedras Auque El Mirador demuestra que este entorno opera bajo el paradigma conceptual de las "Contribuciones de la Naturaleza para las Personas" (NCP), formulado por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, 2022). Bajo este enfoque contemporáneo, fenómenos como la regulación térmica y la polinización trascienden las funciones biológicas elementales para constituirse en pilares de la seguridad humana ante los escenarios globales de cambio climático. En el área de estudio, la inercia térmica de las formaciones rocosas actúa como un mecanismo de adaptación local. Este hallazgo converge con lo reportado por García et al. (2022), quienes sostienen que los microclimas originados en estructuras geológicas complejas configuran refugios climáticos críticos, esenciales para la preservación de la biodiversidad y el confort térmico de los visitantes en ecosistemas de alta montaña. Por otra parte, los resultados asociados a la flora medicinal

(*Minthostachys mollis* [Chancua o muña], zarzamora y líquenes como *Usnea* spp.) se alinean con las conclusiones de Gonzáles y Zevallos (2021). En sus investigaciones sobre etnobotánica andina postpandemia, estos autores destacan que el valor de uso directo de los recursos herbolarios ha experimentado una notable revalorización económica y social. Específicamente, la presencia de *Usnea* spp. y otros líquenes con propiedades antibióticas naturales en Auque El Mirador respalda lo planteado por Luo et al. (2021) respecto al potencial farmacéutico de los metabolitos secundarios en ecosistemas de altitud. Lo anterior sugiere la existencia de un valor de opción significativo para la región de Cajamarca, el cual aún no ha sido internalizado monetariamente por el mercado turístico convencional. En lo concerniente a la valoración económica recreativa, la interdependencia hallada entre la calidad estética del paisaje (atribuida a la presencia de líquenes cromáticos y flora silvestre) y la disposición a pagar (DAP) de los usuarios corrobora los postulados teóricos de Jeon y Campbell (2025). Dichos investigadores argumentan que, en el turismo de naturaleza, el valor económico no posee un carácter estático, sino que está supeditado a la integridad ecológica percibida; por ende, si el visitante percibe un detrimento en la biodiversidad del ecosistema, su valoración monetaria se reduce de forma drástica. Asimismo, los componentes de valor cultural e identitario reportados por las comunidades de Auque Bajo, Auque Alto y El Mirador concuerdan con la perspectiva de Ghijselinck et al. (2023), quienes afirman que la valoración económica tradicional debe integrarse con los valores plurales de la naturaleza. En este contexto, las prácticas ancestrales como los *pagapus* y la sacralidad otorgada al sitio representan un valor de existencia que opera como una barrera sociocultural frente a la degradación ambiental. Esto sugiere que la gestión turística en el distrito de Bambamarca debe estructurarse mediante un modelo de gobernanza comunitaria para garantizar su sostenibilidad económica a largo plazo. En efecto, la protección de este ecosistema estratégico demanda el diseño e implementación de estrategias comunicacionales diferenciadas. Esta necesidad responde a que las vivencias de esparcimiento

en la naturaleza se encuentran intrínsecamente ligadas a atributos de belleza paisajística y perceptiva que superan los parámetros estrictamente técnicos u operativos del medio ambiente (Quispe Caballa et al., 2026).

4.8.2. Influencia de los factores socioeconómicos sobre la disposición a pagar

La investigación obtenida a través del modelo de regresión confirma que la valoración económica del Bosque de Piedras Auque El Mirador no es un fenómeno aleatorio, sino una respuesta estructurada a la capacidad adquisitiva del visitante. Puesto que, la variable ingreso económico mensual exhibe una significancia estadística de $p = 0.0000$, lo que, valida la teoría económica del bienestar, según la cual el ingreso actúa como una restricción presupuestaria directa sobre la demanda de los servicios ambientales. En efecto, los hallazgos confirman que la Disposición a Pagar (DAP) por el servicio ecosistémico está condicionada de manera positiva y significativa por el ingreso mensual del visitante. Este resultado guarda una estrecha concordancia con lo reportado por Suárez y Herrera (2024), Suárez et al. (2025) y García (2025), quienes sostienen que la capacidad económica de los beneficiarios es un factor determinante en la valoración monetaria de los recursos naturales. No obstante, este comportamiento diverge de lo expuesto por Cabanillas-Briceño et al. (2023) en la Laguna de Pías, en la que se identificó que el ingreso económico afectaba negativamente la DAP, sugiriendo que, en ciertos contextos, la valoración puede responder más a una conciencia social que a la holgura financiera.

Si bien es cierto que, el nivel de instrucción no resultó significativo, pero juega un rol facilitador en la probabilidad de pago; en ese sentido, la literatura académica respalda que una mayor formación académica correlaciona con una mayor sensibilidad ambiental. Estudios realizados en la región Cusco por Becerra (2022) en la laguna de Pomacanchi y Beizaga (2022) en Pampamarca, refuerzan la tesis de que el grado académico superior incrementa la DAP por conservación. Esta tendencia es reafirmada por Yupanqui y Yupanqui (2022) en Cajamarca,

quienes argumentan que la educación superior no solo provee conocimientos técnicos, sino que fomenta una conciencia ambiental que permite al ciudadano entender el valor de los servicios ecosistémicos y, por ende, contribuir económicamente a su preservación. Además, los resultados del presente estudio se alinean con las evidencias internacionales de Noe et al. (2025) en Tailandia y nacionales de Alvarez et al. (2023) en Puno. En ambos casos, se identificó un modelo multivariado donde el ingreso, la educación y la edad convergen para definir el valor económico ambiental. En el caso específico del Bosque de Piedras, el hecho de que la gran mayoría de los visitantes considere el servicio como muy importante sugiere que, si bien el ingreso limita el monto del pago, existe una base sólida de conocimiento y valoración intrínseca que podría potenciarse mediante programas de educación ambiental enfocados en la conservación del recurso.

Por otra parte, la influencia de la dimensión económica sobre la disposición a pagar, la evidencia recolectada en el Bosque de Piedras Auque El Mirador se alinea con la teoría de la utilidad marginal, en la que el ingreso actúa como un facilitador del gasto en bienes y servicios ambientales. Esta relación de proporcionalidad directa entre la solvencia financiera y la DAP es validada por Suárez et al. (2025) y Quispe (2022), los cuales sostienen que los individuos con actividades económicas mejor remuneradas exhiben una mayor propensión al pago debido a su holgada capacidad de contribución. En esta misma línea, Suárez y Herrera (2024) subrayan que la estabilidad laboral es un factor determinante para la intención de financiamiento en proyectos de conservación de servicios ecosistémicos. Asimismo, investigaciones en diversos contextos geográficos del Perú refuerzan este patrón; Gutman et al. (2025) en Argentina y Romero et al. (2020) en el Parque Nacional Manu, coinciden en que los hogares con mayores excedentes económicos no solo muestran una DAP superior, sino que demandan una gestión ambiental más eficiente como contraprestación a su aporte. No obstante, es imperativo precisar que el ingreso alto no garantiza por sí mismo una valoración positiva del servicio. Como bien

identifica Del Águila (2023) en Madre de Dios, la significancia de la DAP puede verse anulada si existe una percepción de manejo institucional deficiente. Este hallazgo guarda una estrecha relación con los datos de este estudio, donde la ausencia total de infraestructura de residuos (100% de falta de contenedores) y los problemas de basura podrían actuar como limitantes de la valoración, independientemente del nivel socioeconómico del visitante.

4.8.3. Influencia de los factores medioambientales sobre la disposición a pagar

El análisis econométrico establece que la valoración del servicio ecosistémico recreativo en el Bosque de Piedras Auque el Mirador, está condicionada por la calidad de la gestión y la experiencia del entorno. El impacto positivo y altamente significativo del Manejo del Bosque ($p < 0.01$) coincide con los hallazgos de Vásquez-Lavín et al. (2021), Campos y Jimenez (2023), quienes sostienen que, la Disposición a Pagar (DAP) de los usuarios de espacios naturales no depende únicamente de la existencia del recurso, sino de la intervención institucional que garantice infraestructura y conservación; en esa línea Suárez y Herrera (2024) y García (2025) señalan que la municipalidad debe ser la responsable de la gestión de los servicios ecosistémicos. Este resultado sugiere que el Bosque de Piedras posee un alto potencial de valorización económica, siempre que se perciba una mejora tangible en su administración, validando la teoría de que la calidad ambiental es un determinante directo del excedente del consumidor en entornos altoandinos.

Por el contrario, la influencia negativa de las variables clima y responsable del manejo del Bosque de Piedras, evidencia las barreras críticas para la sostenibilidad financiera del sitio. El impacto negativo del factor climático se alinea con lo expuesto por Mukanjari et al. (2022), quienes argumentan que la vulnerabilidad de los destinos de naturaleza frente a la variabilidad meteorológica actúa como un desincentivo económico, reduciendo el bienestar esperado del visitante. De manera más crítica, el signo negativo en la variable sobre el responsable de la

gestión refleja una crisis de gobernanza similar a la reportada por Flores-Yepes et al. (2020) en contextos altoandinos; esto demuestra que la desconfianza institucional genera un sesgo que penaliza la DAP. En consecuencia, el valor económico ambiental del Bosque de Piedras Auque El Mirador no es estático; sino que, está supeditado a la capacidad de implementar una gobernanza muy transparente y adaptada a los riesgos climáticos de la zona de Bambamarca.

4.8.4. Disposición a pagar

La aceptación unánime de la disposición a pagar observada en el Bosque de Piedras Auque El Mirador (100%) constituye un hallazgo disruptivo frente a la literatura convencional de valoración contingente, donde suelen registrarse tasas de votos protesta de entre el 15% y 30%. Este fenómeno puede explicarse bajo la óptica de Sareen y Wolf (2021), quienes sugieren que en los últimos tiempos el valor de los servicios ecosistémicos de espacios abiertos ha experimentado una revalorización ética. Mientras que estudios en áreas similares como el Bosque de Piedras de Huayllay (García & Melgarejo, 2022) reportaron una DAP con una tasa de rechazo del 12% debido a la desconfianza en la gestión municipal, la ausencia de respuestas negativas en Bambamarca indica un consenso social absoluto sobre la urgencia de protección. Sin embargo, como advierte Tudela-Mamani (2023) en su análisis sobre sesgos de cumplimiento, esta unanimidad también podría reflejar un sesgo de cortesía hacia el encuestador, lo que justifica plenamente el uso de la esperanza matemática ($S/ 3.55$) como un estimador conservador y prudente que mitiga cualquier posible sobreestimación del beneficio social.

Por otro lado, el monto promedio de 3.55 soles sitúa al Bosque de Piedras Auque El Mirador en un nivel de valoración intermedio bajo similar al estudio realizado por García (2026), el cual determinó una DAP de 3.20 soles; esto es coherente puesto que ambos estudios se han realizado dentro de la misma provincia; sin embargo, difiere bastante con otros destinos

geomorfológicos del corredor norte del Perú. Investigaciones de Carlos Romualdo (2023) para las Lomas de Mangamarca, estimaron una DAP media de 15.00 soles para turistas nacionales; mientras que Quispe-Charca (2025) estableció un monto de pago de 15.18 soles/visitante/mes, esto es lógico y académicamente defendible, ya que la Bahía interior de Puno es un destino consolidado a nivel nacional, mientras que el Bosque de Piedras es un destino emergente que todavía requiere posicionamiento y mejoras en infraestructura; Suárez et al. (2025) estimo una disposición a pagar de 10.0 soles/beneficiario/mes; lo cual sugiere que la valoración en Auque El Mirador está fuertemente influenciada por el predominio de visitantes locales con alta sensibilidad al precio, tal como demuestra el coeficiente de Ingreso económico ($p=0.0000$). Este comportamiento se alinea con la Teoría de la Utilidad Marginal, en la que el valor asignado al servicio ecosistémico está anclado a la capacidad de gasto real de la comunidad inmediata. Sin embargo, al contrastar estos datos con el estudio de Abdeta et al. (2023) en comunidades locales, se establece que una DAP de 76.33 birr etíopes (1.66 soles/hogar/año) es suficiente para establecer un esquema de Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) a pequeña escala, siempre que el modelo de gobernanza logre superar el impacto negativo del coeficiente responsable del manejo obtenido en el modelo, transformando la voluntad de pago en un flujo financiero real y sostenible.

Desde una perspectiva de política económica, un análisis de sensibilidad sobre la estructura de la disposición a pagar marginal sugiere que la adopción de una tarifa superior a la media estimada representaría un compromiso crítico entre la sostenibilidad financiera y la equidad en el acceso (Alarcon et al., 2024). De acuerdo con la teoría de la elasticidad de la demanda aplicada a bienes no de mercado (López, 2022), fijar un precio que exceda el umbral de aceptación de la mayoría de la muestra podría derivar en una pérdida social de bienestar, excluyendo a los segmentos poblacionales con mayor sensibilidad al ingreso. No obstante, dado

que se registró una aceptación absoluta hacia la contribución económica, existe una oportunidad estratégica para implementar una discriminación de precios de tercer grado.

Este enfoque permitiría segmentar el mercado entre visitantes locales y externos, capturando de manera más eficiente el excedente del consumidor de aquellos estratos con una valoración marginal superior sin sacrificar la inclusión de la comunidad inmediata. Bajo esta lógica de gestión, la estrategia tarifaria dejaría de ser un simple mecanismo de recaudación para convertirse en un instrumento de gobernanza ambiental. Al diferenciar las tasas de uso, se logra no solo maximizar el fondo destinado a la conservación y resiliencia climática del sitio, sino también mitigar la desconfianza institucional identificada en el modelo, demostrando una administración técnica capaz de equilibrar el aprovechamiento turístico con la justicia social y la sostenibilidad del servicio ecosistémico.

Por lo tanto, la Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bambamarca y a las entidades competentes en turismo, deberían implementar un modelo de gestión mixta o comunitaria que priorice la transparencia y la rendición de cuentas, fundamentado en el impacto negativo del coeficiente asociado al “responsable del manejo” (104.252; $p=0.0002$), el cual evidencia que la disposición a pagar de los usuarios está severamente limitada por una crisis de confianza institucional. Para revertir este sesgo, es imperativo establecer mecanismos de gobernanza donde la recaudación por el servicio ecosistémico sea reinvertida visiblemente en el sitio, bajo la supervisión de comités locales, asegurando así la legitimidad del cobro y maximizando el excedente del consumidor.

Asimismo, ante la alta valoración positiva del Manejo del Bosque (165.803) y la sensibilidad negativa frente al Clima, se sugiere el desarrollo de una infraestructura eco-amigable mínima que mitigue la exposición a factores meteorológicos adversos (como refugios paisajísticos y senderos drenantes). Dado que el Ingreso económico ($p=0.0000$) es un

determinante directo de la DAP, la estrategia de precios debe considerar una segmentación tarifaria que permita capturar el valor de los visitantes con mayor poder adquisitivo, sin excluir a la población local. Esto garantizaría un flujo financiero sostenible que permita transformar al Bosque de Piedras Auque El Mirador en un destino de naturaleza resiliente, capaz de convertir la calidad ambiental en un motor de desarrollo económico para Bambamarca.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El Bosque de Piedras Auque El Mirador provee una estructura de servicios ecosistémicos interdependientes, donde los servicios de soporte (polinización y refugio) y regulación (térmica e hídrica) constituyen la base biofísica que sustenta el valor del sitio. Estos procesos permiten el flujo de servicios de provisión, mediante una farmacopea silvestre diversa y recursos hídricos vitales, que junto al servicio cultural de recreación y el valor místico identitario, configuran el Patrimonio Natural de Bambamarca.

La disposición a pagar de los visitantes está condicionada por una estructura mixta de determinantes donde el nivel de ingresos y la expectativa de una gestión técnica del Bosque de Piedras operan como dinamizadores de la valoración económica. No obstante, la percepción sobre la idoneidad del ente responsable y las condiciones climáticas adversas actúan como factores restrictivos. El impacto negativo de la variable institucional sugiere que la voluntad de contribución no depende únicamente del valor intrínseco del recurso, sino de la confianza en la gobernanza, lo que implica que la legitimidad del administrador es tan crítica para la valoración económica como la propia calidad del servicio ecosistémico.

El valor económico del servicio ecosistémico recreativo, expresado a través de la disposición a pagar promedio, refleja un consenso social absoluto respecto a la necesidad de

preservar y conservar el recurso. El monto obtenido mediante la esperanza matemática de la demanda marginal representa el beneficio económico que los usuarios derivan de la experiencia paisajística, situándose como un indicador de bienestar social. Esta valoración, caracterizada por una alta sensibilidad al precio, define un umbral técnico para la sostenibilidad financiera, permitiendo fundamentar la implementación de políticas de compensación por servicios ecosistémicos que equilibren el acceso masivo con la integridad del capital natural.

5.2. Recomendaciones

La Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bambamarca y a los comités locales de gestión, deben implementar un Plan de Manejo Integral de las Contribuciones de la Naturaleza para las Personas (NCP); el cual debe priorizar el establecimiento de un sendero de interpretación etnobotánica que valore la biodiversidad identificada, integrando el conocimiento tradicional con la oferta ecoturística. Asimismo, es imperativo establecer zonas de exclusión de pastoreo en áreas de alta densidad de colmenas de abejas y manantiales, con el fin de mitigar la erosión y garantizar la provisión de los servicios de soporte y regulación que aseguran la sostenibilidad biológica y el valor económico recreativo del Bosque de Piedras Auque El Mirador a largo plazo.

Establecer un modelo de gestión participativa o mixta que incluya mecanismos de rendición de cuentas visibles para el visitante. Dado que la desconfianza en el responsable del manejo reduce significativamente la valoración económica, es imperativo que cualquier sistema de recaudación futura esté vinculado a un fondo de fideicomiso o comité local, garantizando que los aportes se reinviertan directamente en el mantenimiento y la infraestructura del sitio para recuperar la legitimidad institucional.

Diseñar una política tarifaria segmentada que considere la alta sensibilidad al precio identificada en la demanda. Esta estrategia debería priorizar un cobro base accesible para la

población local, asegurando la inclusión social y el sentido de pertenencia, mientras se establecen tasas diferenciadas para visitantes externos. Esta medida permitirá capturar de manera eficiente el excedente del consumidor y generar un flujo financiero sostenible destinado a la conservación y mitigación de riesgos climáticos.

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS

- Acharya, R. P., Maraseni, T. N., & Cockfield, G. (2021). Estimating the willingness to pay for regulating and cultural ecosystem services from forested Siwalik landscapes: perspectives of disaggregated users. *Annals Of Forest Science*, 78(2), 1-27. <https://doi.org/10.1007/s13595-021-01046-3>
- Abdeta, D., Ayana, A. N., & Bekele, Y. (2023). Willingness to pay for forest conservation: Evidence from a contingent valuation survey analysis in southwest Ethiopia. *Global Ecology and Conservation*, 46, e02551. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02551>
- Alarcon, G., Del Águila Romero, Y., Vela-Dafonseca, M., Pollito, P. A. Z., Achata, L. R., Enciso, D. R., Soarez, J. C., Revoredo, J. L. D., Canahuire-Robles, R., & Garate-Quispe, J. (2024). Valuation of Ecosystem Services of Fluvial Beaches in the Southeastern Peruvian Amazon. *Water*, 16(23), 1-15. <https://doi.org/10.3390/w16233474>
- Álvarez, L. A., Romero, J. C., & Rodríguez, M. A. (2020). El ecoturismo como estrategia para la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible: Un análisis en el contexto latinoamericano. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(119), 81-93. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.709>
- Alvarez, K., Ferró-Gonzales, P., & Aroquipa-Velasquez, A. (2023). Disponibilidad a pagar de los visitantes locales a los servicios recreativos del mirador natural Huajsapata, Puno –

- Perú. *Gestionar Revista de Empresa y Gobierno*, 3(2), 81-92.
<https://doi.org/10.35622/j.rg.2023.02.007>
- Amatucci, A., Ventura, V., Simonetto, A., & Gilioli, G. (2024). The Economic Value of Ecosystem Services: Meta-analysis and Potential Application of Value Transfer for Freshwater Ecosystems. *Environmental And Resource Economics*, 87(11), 3041-3061.
<https://doi.org/10.1007/s10640-024-00930-6>
- An, R., Wang, F., Sakurai, J., & Kitagawa, H. (2024). Willing or Not? Rural Residents' Willingness to Pay for Ecosystem Conservation in Economically Underdeveloped Regions: A Case Study in China's Qinling National Park. *Sustainability*, 16(6), 1-17.
<https://doi.org/10.3390/su16062440>
- Arias, G., & Covinos, C. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Brander, L., De Groot, R., Schägner, J., Guisado-Goñi, V., Van 't Hoff, V., Solomonides, S., McVittie, A., Eppink, F., Sposato, M., Do, L., Ghermandi, A., Sinclair, M., & Thomas, R. (2024). Economic values for ecosystem services: A global synthesis and way forward. *Ecosystem Services*, 66, 101606. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101606>
- Cabanillas-Briceño, C. L., Polo-Sanchez, J., Luján-Rojas, J. M., LLaque-Fernández, G. I., Valderrama-Puscan, M. W., & Calvanapón-Alva, F. A. (2023). *Economic Valuation of the Ecosystem Services damaged by mining in the Pías Lagoon, Pataz Province, 2022*. LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology.
<https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.411>

- Campos, E., & Jimenez, L. (2023). Valoración económica de la belleza escénica del volcán Chimborazo, Ecuador. *Manglar*, 20(3), 257-264.
<https://doi.org/10.57188/manglar.2023.029>
- Carlos Romualdo, S. S. (2023). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos en las Lomas de Mangamarca mediante la valoración contingente, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal].
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13081/7343>
- Cartay, R. (2020). Ecoturismo en el paraíso terrenal: orquídeas, mariposas y colibríes en la megabiodiversidad suramericana. *Turismo y Sociedad*, 27, 43-56.
<https://doi.org/10.18601/01207555.n27.02>
- Castañeda, J. D. (2021). *Valoración económica, social y ambiental de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, en Cutervo – Cajamarca* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9797>
- Coayla, E. (2022). Willingness to pay to conserve the recreational service of condor flight at colca canyon, Peru. *Journal Of Sustainability Science And Management*, 17(4), 99-116.
<https://doi.org/10.46754/jssm.2022.4.008>
- Flórez-Yepes, G. Y., Ospina Parra, J. A., Alzate Álvarez, Á. M., Chávez Marín, M. C., Gallo Cardona, C., Vidal Sierra, C. A., Serna Mendoza, C. A., Soto Vallejo, I., Castro-Díaz, R., & Delgado, L. E. (2020). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos de Humedales Altoandinos: Tres métodos de aplicación*. Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.

<https://www.researchgate.net/publication/365264735> Valoracion economica de los servicios ecosistemicos de Humedales Altoandinos Tres metodos de aplicacion

Galván, A., Álvarez, N. E., García, C. R., & Haber, K. (2020). Turismo de naturaleza y desarrollo local sostenible. XIV Congreso Virtual Internacional Turismo y Desarrollo. <https://www.eumed.net/actas/20/turismo/41-turismo-de-naturaleza-y-desarrollo-local-sostenible.pdf>

García, M. B., Miranda, H., Pizarro, M., Font, X., Roquet, C., & González-Sampériz, P. (2022). Habitats hold an evolutionary signal of past climatic refugia. *Biodiversity and Conservation*, 31(6), 1665–1688. <https://doi.org/10.1007/s10531-022-02419-4>

García, A.C. (2024). *Valoración económica del servicio recreativo - turístico de la catarata Atusparia, utilizando el método de la valoración contingente, en el distrito de Tocache, provincia de Tocache región San Martín*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fad5fdd1-62ef-4c40-b8e5-bc5281e46277/content>

García O. (2025). *Valor contingente del servicio ecosistémico recreativo turístico Ventanillas de Arascorgue en el distrito de Bambamarca*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Chota]. <https://repositorio.unach.edu.pe/handle/20.500.14142/997>

Ghijssels, D., Hugues, J., & McNeill, J. (2023). Reconocer la valoración plural de la naturaleza al diseñar políticas de conservación: una perspectiva neozelandesa. *Revista para la Conservación de la Naturaleza*, 76, Artículo 126497. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2023.126497>

Gobierno Regional del Callao. (2021). *Plan Estratégico Regional de Turismo del Callao 2021-2030* (PERTUR Callao).

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2639573/PERTUR-CALLAO-FINAL-FINAL-FINAL.pdf?v=1642002299>

Gómez-Zapata, J. D., Herrero-Prieto, L. C., & Arboleda-Cardona, J. A. (2024). A choice experiment economic valuation of cultural heritage tourism ecosystems. *Journal Of Sustainable Tourism* 33(3), 591-612. <https://doi.org/10.1080/09669582.2024.2382840>

González, F. J., Ortiz, G. G., & Morán, E. E. (2023). El turismo como recurso generador de crecimiento y desarrollo económico. *RECIMUNDO*, 7(1), 246-253. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.246-253](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.246-253)

Gross, M., Pearson, J., Arbieu, U., Riechers, M., Thomsen, S., & Martín-López, B. (2023). Tourists' valuation of nature in protected areas: A systematic review. *AMBIO*, 52(6), 1065-1084. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01845-0>

Gutiérrez, E., Chahuaylacc, F. A., Juñuruco L.N., Lujan, N., Torres, E. L., Huayllani Y.Y., Murga, C. E., & Chihuan, R. J. (2025). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de dos espacios abiertos de la ciudad de Pampas, Huancavelica, Perú. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 16 (89), 160-179. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v16i89.1550>

Gutman, V., Mendoza, F., Firpo, A., & Arias Mahiques, M. V. (2025). *Pagos por Servicios Ecosistémicos: Hacia un esquema confiable y atractivo para el capital privado*. Fundar - Centro de Análisis e Investigación. <https://www.researchgate.net/publication/396737382>

- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 10(18), 92-95. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Jeon, C., & Campbell, D. (2025). Uncovering Seasonal Heterogeneity in Forest Ecosystem Valuation: Evidence from a Meta-Analysis with Experimental Insights. *Forests*, 16(1), 1508. <https://doi.org/10.3390/f16011508>
- La Riccia, L., Assumma, V., Bottero, M. C., Dell'Anna, F., & Voghera, A. (2023). A Contingent Valuation-Based Method to Valuate Ecosystem Services for a Proactive Planning and Management of Cork Oak Forests in Sardinia (Italy). *Sustainability*, 15(10), 3-28. <https://doi.org/10.3390/su15107986>
- La Rosa, M. Á., Minaya, C., & Guillén, L. (2020). Mercados para la conservación de bosques en Perú: una crítica desde la economía. *Natura Economía*, 5(2), 144-147. <https://doi.org/10.21704/ne.v5i2.1624>
- Llosa, E. & Ruiz, M. (2021). Conocimientos tradicionales. Experiencia de registro de plantas medicinales en Cusco. Edición bilingüe español-wachiperi. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. https://spda.org.pe/wp-content/uploads/2023/06/CONOCIMIENTOS-TRADICIONALES_compressed.pdf
- Lopez Navarro, D. L., & Aguilar Laban, L. (2024). *Estimación del valor económico ambiental de las cuevas de Palestina- Nueva Cajamarca, a través del método de valoración contingente (MVC)* [Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. <https://hdl.handle.net/20.500.14095/2262>

- Loyola, R. (2022). Valorizando económicamente los Servicios Ecosistémicos: ¿una herramienta útil o sólo un puzzle académico?. *Revista Semestre Económico*, 11(1), 86-103. <https://doi.org/10.26867/se.2022.v11i1.130>
- Luo, X., Chen, J., Han, J., & Wu, X. (2021). A comprehensive review on secondary metabolites and health-beneficial effects of edible lichens. *Journal of Functional Foods*, 80, 104283. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.104283>
- Maldonado, C. P., De la Cruz del Río-Rama, M., Miranda-Salazar, S. P., & Tierra-Tierra, N. P. (2022). Strengthening of Community Tourism Enterprises as a Means of Sustainable Development in Rural Areas: A Case Study of Community Tourism Development in Chimborazo. *Sustainability*, 14(7), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su14074314>
- Maleknia, R. (2024). Psychological determinants of citizens' willingness to pay for ecosystem services in urban forests. *Global Ecology And Conservation*, 54, e03052, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03052>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo-MINCETUR. (2018). Día Mundial del Turismo: Perú proyecta más de US\$ 2 530 millones en ingresos por turismo interno durante el 2022. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/llegada-de-turistas-internacionales-entre-enero-y-abril-de-2023-fue-un-547-menos-que-el-nivel-registrado-en-el-mismo-periodo-de-2019#:~:text=Por%20un%20lado%2C%20%20millones,54%25%20menos%20que%20en%202019.>
- Ministerio del Ambiente-MINAM. (2021). Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos – MERESE. <https://www.minam.gob.pe/economia-y-financiamiento-ambiental/mecanismos-de-retribucion-por-servicios-ecosistemas-mrse/>

Ministerio del Ambiente. (2024). Mecanismos de retribución por los servicios ecosistémicos.

<https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/84438-10-anos-de-merece-mecanismos-de-retribucion-por-servicios-ecosistemicos>

Mugmal, L. D., Revelo, S. V., Congo, G. W., Valencia, X. G., Trejo, J. F., & Benalcázar, S.

M. (2023). Servicios Ecosistémicos del bosque protector “Loma de Guayabillas”, del cantón Ibarra. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6247-6265.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6626

Mukanjari, S., Ntuli, H., & Muchapondwa, E. (2022). Valuation of nature-based tourism using

contingent valuation survey: evidence from South Africa. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 11(3), 331–349.

<https://doi.org/10.1080/21606544.2021.2010604>

Muštra, V., Perić, B. Š., & Pivčević, S. (2023). Cultural heritage sites, tourism and

regionaleconomic resilience. *Papers Of The Regional Science Association*, 102(3), 465-

483. <https://doi.org/10.1111/pirs.12731>

Naranjo, M. R., & Martínez, M. de L. A. (2022). La oferta turística: precisiones teóricas para

su análisis. *DOAJ (DOAJ: Directory Of Open Access Journals)*, 406-422.

<https://doi.org/10.5281/ZENODO.6917147>

Noe, M. M., Sasaki, N., Pramanik, M., Abe, I., & Tsusaka, T. W. (2025). Estimating Tourists’

Willingness to Pay for Conservation of Natural Resources in Thailand: Evidence from

Khao Laem Ya-Mu Ko Samet National Park. *Tourism And Hospitality*, 6(2), 109.

<https://doi.org/10.3390/tourhosp6020109>

Oreggioni, G. D., Ferraio, F. M., Crippa, M., Muntean, M., Schaaf, E., Guizzardi, D., Solazzo, E., Duerr, M., Perry, M., & Vignati, E. (2021). Climate change in a changing world: Socio-economic and technological transitions, regulatory frameworks and trends on global greenhouse gas emissions from EDGAR v.5.0. *Global Environmental Change*, 70, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102350>

Organización Mundial del Turismo. (2022). *Panorama del turismo internacional 2022*. OMT. <https://www.untourism.int/es/tourism-statistics>

Quispe Caballa, J. F., Quispe Ccoa, E. K., Arias Gil, E. L., Bazán Chilipio, D. X., Fonseca Zanca, D. I., Fernandez Murillo, A., Humareda Gozme, J. M., Solís Martin, M., & La Torre-Cuadros, M. de los Á. (2026). Percepción y satisfacción de los visitantes del servicio ecosistémico de recreación y turismo en Los Pantanos de Villa, Perú: un enfoque multidimensional. *South Sustainability*, 7(1), e142. <https://doi.org/10.21142/SS-0701-2026-e142>

Quispe-Charca, A. A. (2025). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de la bahía interior de Puno, 2020. *Semestre Económico*, 11(2), 35-48. <https://doi.org/10.26867/se.2022.v11i2.136>

Paucar-Melendez, I., Benites-Fernández, G. J., Serrano-Checca, R. M., Córdova-Amésquita, F. E., Urbina-Puma, L., Flores-Flores, F. R., Mamani-Uchasara, H. J., Ramos-Maquera, N., Revollar-Cáceres, L. S., & Aquino-Mamani, C. (2024). Valoración Económica Ambiental de la Playa Botafogo en Tambopata, Madre de Dios - 2023. *Revista Biodiversidad Amazónica*, 3(1), e273. <https://doi.org/10.55873/rba.v3i1.273>

Plataforma Intergubernamental Científico Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas - IPBES (2022). *Methodological Assessment Report on the Diverse*

Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6522522>

Rangel, R. A., Gómez, G. M., Hernández, A., Gómez, C. (2024). Guía metodológica para la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos y danos ambientales. Editorial: GAIA, La Habana. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2025-02/guia_de_valoracion_economica-digital.pdf

Rani, S., Bennett, M., Ahmed, M. K., Xue, X., Chen, K., Alam, M. S., March, A., & Failler, P. (2025). Potential of establishing a tourism entrance fee for the conservation management of St. Martin's Island, Bangladesh. *Green Finance*, 7(1), 1-23.
<https://doi.org/10.3934/gf.2025001>

Revilla, V. F., & Salas, A. R. (2022). *Aplicación del método de valoración contingente al servicio ecosistémico de recreación y ecoturismo, como base para la elaboración de una propuesta de plan de manejo ambiental para la caleta Huachiray, zona Marino-costera de Arantas, provincia de Camaná, Arequipa*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Santa María].
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f66e259d-1636-4bae-ab48-74b1fab13b92/content>

Rico, M. S., & Gómez, J. C. (2021). Ecoturismo como alternativa de desarrollo económico, ambiental y cultural: un reto en calidad, formación y consolidación de la economía naranja. *Revista Gestión y Ambiente*, 3(24), 22-32.
<https://doi.org/10.15446/ga.v24nSupl3.97336>

- Sandoval, M. L., Alcalá, R. V., Hernández, R. M., Ortiz, J. H., Romero, F. S., & Castillo, J. M. C. (2020). Valoración económica de los servicios ambientales del Monte Tláloc, Texcoco, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 11(61). <https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i61.672>
- Sareen, S., & Wolf, S. A. (2021). Accountability and transitions to sustainability. *Ecological Economics*, 185, 107056. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107056>
- Solano, J., & Millán, C. (2022). Valoración Económica de Los Bienes y Servicios Ecosistémicos del Parque Nacional Archipiélago Los Roques. *Tekhné*, 25(2), 58–92. <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/5223>
- Suárez, C. (2020). Valoración económica del ecoturismo El caso del Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos (Colombia). *Revista Estudios y Perspectivas en Turismo*, 29(4), 1135-1154. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7590695.pdf>
- Suárez, I., & Herrera, D. (2024). Valoración económica ambiental del recurso hídrico de la cuenca del río Chirimayo, en los distritos de Chadín y Paccha - Perú. *Gestionar Revista de Empresa y Gobierno*, 4(1), 35-52. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2024.01.003>
- Suárez, I., Quispe, M. M., Chuquimango, D. D., & Huatay, A. W. (2025). Valoración Económica Ambiental del Manantial Ojo del Agua en Chota-Perú. *Revista Pensamiento Transformacional*, 4(13), 26–44. <https://doi.org/10.63526/pt.v4i13.111>
- Suárez, I., Ruíz, O. E., Muñoz, P., & Ventura, I. (2025). Valoración económica ambiental de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Bambamarca, Perú. *Gestionar Revista de Empresa y Gobierno*, 5(3), 24-41. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2025.03.002>

- Ureta, J. C., Motallebi, M., Vassalos, M., Seagle, S., & Baldwin, R. (2022). Estimating residents' WTP for ecosystem services improvement in a payments for ecosystem services (PES) program: A choice experiment approach. *Ecological Economics*, 201, 7808-7831. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.877
- Vargas, M. R. F., Beizaga, W. C., & Becerra, V. R. V. (2021). La valoración económica como fundamento de políticas ambientales: una revisión sistemática. *Ciencia Latina*, 5(5), 7808-7831. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.877
- Wuang, P., & Ji, Y. (2023). Tourists' Willingness to Pay Conservation Fees: The Case of Hulunbuir Grassland, China. *Journal Of Resources And Ecology*, 14(3), 663-672. <https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2023.03.019>
- Yupanqui, J., C., & Yupanqui, D., A. (2022). *Valoración económica de los servicios ambientales del centro poblado el Chicche por el método contingente, Cajamarca, 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/31655>
- Zavaleta Chavez Arroyo, F. O., Sánchez Pantaleón, A. J., Navarro-Mendoza, Y. P., & Esparaza-Huamanchumo, R. M. (2023). Community Tourism Conditions and Sustainable Management of a Community Tourism Association: The Case of Cruz Pata, Peru. *Sustainability*, 15(5), 4401. <https://doi.org/10.3390/su15054401>

CAPÍTULO VII. ANEXOS

7.1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
General: ¿Cuál es el valor económico ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Auque El Mirador en Bambamarca- 2025? Específicos: ¿Qué servicios ambientales nos proporciona el Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca- 2025? ¿Cuáles son las variables socioeconómicas y medioambientales influyen en la disposición a pagar de los visitantes por el servicio ecosistémico recreativo turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025? ¿Cuál es el monto de la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la conservación y uso sostenible del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025?	General: Determinar el valor económico ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras, Aunque El Mirador en Bambamarca- 2025. Específicos: Determinar los servicios ecosistémicos que proporciona el Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca- 2025. Determinar las variables socioeconómicas y medioambientales que influyen en la disposición a pagar de los visitantes por el servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador-2025. Determinar el monto de la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por la conservación y uso sostenible del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025.	Formulación de hipótesis H0: El valor económico ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025 es significativo, es decir es influenciado de manera positiva o negativa por los factores socioeconómicos y medioambientales de los visitantes. H1: El valor económico ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025 no es significativo, es decir no es influenciado de manera positiva o negativa por los factores socioeconómicos y medioambientales de los visitantes.	Variable dependiente: Valorización económica ambiental del servicio ecosistémico recreativo y turístico. Indicadores: DAP en soles 1 = (Sí paga) 0 = (No paga) Variable independiente: Factores socioeconómicos Indicadores: Edad Estado civil Tamaño de familia Genero Nivel de instrucción Situación laboral Actividad económica Ingreso mensual Factores medioambientales Indicadores: Importancia del servicio ecosistémico. Manejo y conservación del servicio ecosistémico. Problemas ambientales en el ecosistema. Señalización y provisión de equipos de protección personal. Contenedores para los residuos sólidos. Institución responsable del cuidado y conservación. Servicios ecosistémicos identificados Indicadores: Servicios de apoyo Servicios de provisión Servicios de regulación Servicios culturales.	Tipo de investigación: - Básica. Diseño de investigación: - No experimental, de corte transversal. Nivel de investigación: - Descriptivo. Método de investigación - Enfoque cuantitativo Población y muestra: - La población de este estudio fueron los visitantes al servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras en Bambamarca, con una muestra de 384 personas. Técnica e instrumento - Técnica: Entrevista, Observación directa en campo - Instrumento: El formulario de encuesta y la ficha de observación.

7.2. Formulario de encuesta llenado

Valor económico del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador en Bambamarca-2025			
Fecha: <u>23/12/2025</u>		Numero de encuesta: <u>200</u>	
DATOS DEL ENCUESTADO:			
Nombre de la persona encuestada: <u>JHONATAN CARVAJALCA HERRERA</u>			
Lugar: <u>BAMBAMARCA</u>			
DNI: <u>76868141</u>			
Buenos días/tardes estimado(a). Mi nombre es Luis Fernando Diaz Quintana, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de Chota. El presente cuestionario se aplica exclusivamente para fines académicos, que busca determinar el valor económico ambiental al servicio ecosistémico de recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador, por lo que le solicito responder las preguntas formuladas con sinceridad y seriedad, ya que su información será de gran utilidad para alcanzar los objetivos de esta investigación. Agradezco de antemano su disposición y colaboración.			
BLOQUE I: FACTORES SOCIOECONÓMICOS			
1. Edad: ☒ a) Entre 18 y 30 años ☐ b) Entre 30 y 45 años ☐ c) Entre 45 y 60 años ☐ d) Mayor a 60 años	2. Grado de instrucción: ☐ a) Sin nivel de educación ☐ b) Inicial ☐ c) Primaria ☐ d) Secundaria ☒ e) Superior Técnica ☐ f) Superior universitaria	3. Genero: ☒ a) Masculino ☐ b) Femenino	4. Estado civil: ☒ a) Soltero(a) ☐ b) Casado(a) ☐ c) Viudo(a) ☐ d) Divorciado ☐ e) Conviviente

5. Situación laboral	6. Actividad económica a la que se dedica:	7. N° integrantes/ familia:	8. Ingreso económico mensual (S/):
☒ a) Trabajador ☐ b) Desempleado ☐ c) Jubilado	a) Agricultura b) Ganadería d) Servicios (restaurant, hotelería, abarrotes, panadería) ☒ e) Profesión (Profesor, Ingeniero, Abogado, Médico).	a) 2 ☒ b) 3 c) 4 d) 5 e) Otro	a) Entre 200 y 600 ☒ b) Entre 600 y 1000 d) Entre 1000 y 2500 e) Entre 2500 y 4000 f) Más de 1400

BLOQUE II: FACTORES MEDIOAMBIENTALES

9. Para usted ¿Qué importancia consideras que atribuye el servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador actualmente y para las generaciones futuras?	10. Cree que usted, ¿qué el manejo actual del Bosque de Piedras Auque El Mirador es adecuado para su conservación?
a) Nada importante. b) Poco importante. ☒ c) Importante. d) Muy importante.	a) Muy inadecuado. b) Inadecuado. ☒ c) Regular. d) Adecuado. e) Muy adecuado.
11. En su opinión, ¿cuáles son los principales problemas ambientales en el Bosque de Piedras Auque El Mirador generados por el turismo?	12. ¿Considera que la implementación de señalización dentro y fuera del Bosque de Piedras, así como la provisión de equipos de protección personal (EPPs) es importante para garantizar la seguridad y el disfrute de las actividades recreativas en el lugar?
a) Contaminación por basura. b) Daño a las formaciones geológicas ☒ c) Deterioro de infraestructuras d) Otro	☒ a) Sí () b) No ()
13. ¿Cree que la cantidad y el tipo de contenedores disponibles para los residuos sólidos en el Bosque de Piedras son suficientes y adecuados para garantizar una correcta gestión de los desechos?	14. ¿Cómo percibe el clima durante su visita y en qué medida influye en su decisión de acudir al bosque de piedras?
a) Sí () ☒ b) No ()	a) Muy favorable – No influye en mi decisión de visitar el Bosque de Piedras ☒ b) Favorable – Influye poco en mi decisión. c) Neutro – No afecta significativamente mi decisión. d) Desfavorable – Influye de manera considerable en mi decisión. e) Muy desfavorable – Me desmotiva totalmente a visitar el Bosque de Piedras.

a) La municipalidad
b) Instituciones privadas (ONG o Empresas)
☒ c) Todos los ciudadanos
d) Otro.....

La finalidad de esta investigación es establecer un mecanismo para recaudar el monto económico reflejado en la disposición a pagar, para que se pueda implementar programas de sensibilización y educación ambiental que promuevan la conservación y el uso sostenible del servicio ecosistémico recreativo y turístico Bosque de Piedras Auque El Mirador. Estas iniciativas serán desarrolladas de manera conjunta por la población local, los visitantes, las autoridades e instituciones de Bambamarca, fomentando la participación activa de la comunidad a través de actividades educativas, manejo responsable de residuos, mejora de accesos y cumplimiento de normas de uso. Estas acciones garantizarán el aprovechamiento sostenible del recurso, beneficiando tanto a las generaciones actuales como futuras y contribuyendo al desarrollo económico local.

~~a) Sí~~ b) No c) No opino/no me interesa

.....

☒ a) S/ 2,00 soles
☐ b) S/ 5,00 soles
☐ c) S/ 10,00 soles
☐ d) S/ 20,00 soles
☐ e) Otro.....

98

7.3. Constancia de validación de encuesta por expertos

Experto 1

DATOS DEL JUEZ

Apellidos y nombres : Mendivel Gerónimo César Augusto

Institución laboral : Universidad Nacional Autónoma de Chota

Profesión/Grado Académico : Licenciado en educación / Magister

Área de desempeño : Estudios Generales

Número de contacto : 989866213

VEREDICTO DE APLICABILIDAD

El presente instrumento ha sido revisado con minuciosidad y cumple con todos los indicadores de validación, en tal sentido debe ser aplicado.

LUGAR Y FECHA: Chota, miércoles 13 de agosto de 2025


Mg. César Augusto Mendivel Geronimo
.....DOCENTE.....
CPPe 04077790

I. FIRMA DEL JUEZ

Colegio: 04077790

DNI: 40985015

Experto 2

DATOS DEL JUEZ

Apellidos y Nombres: Añaños Bedriñana Marco Antonio.

Institución laboral: Universidad Nacional Autónoma de chota.

Profesión/Grado Académico: Ingeniero Agrónomo Dr. En ciencias.

Área de desempeño: Responsable del departamento de Ciencias Ambientales de la EPIFA.

Número de contacto: 957970777

VEREDICTO DE APLICABILIDAD

El instrumento ha sido revisado de manera detallada y si cumple con los indicadores de validación para ser aplicada.

LUGAR Y FECHA: Chota 14 agosto 2025



.....

II. FIRMA DEL JUEZ

Colegio CIP 57534

III. DNI: 28307396

Experto 3

DATOS DEL JUEZ

Apellidos y Nombres : Salvador Tomás Orrego Zapo

Institución laboral : Universidad Nacional de Frontera.

Profesión/Grado Académico: Biólogo M.Sc. en Ciencias.

Área de desempeño : Coordinador de Escuela de Ingeniería Ambiental

Número de contacto : 937356075

VEREDICTO DE APLICABILIDAD

El instrumento ha sido revisado de manera detallada y si cumple con los indicadores de validación y esta apto para ser aplicado en la ejecución del proyecto de investigación.

LUGAR Y FECHA: Chota 16 agosto 2025

.....

IV. FIRMA DEL JUEZ

Colegio: CBP 11936

V. DNI: 43824384

7.4. Base de datos

Códigos para procesamientos de datos de los factores socioeconómicos y medioambientales

Nº	FACTORES SOCIOECONÓMICOS						FACTORES MEDIOAMBIENTALES					DAP	CANTIDAD
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
1	3	2	5	1	4	3	3	2	3	1	4	1	1
2	3	2	5	1	4	3	3	1	2	2	4	1	1
3	1	1	4	1	1	1	3	2	1	1	4	2	
4	1	1	4	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1
5	1	1	4	1	1	1	3	1	3	1	1	1	2
6	2	2	5	1	4	4	3	1	2	1	1	1	1
7	2	2	4	2	1	1	3	2	1	1	4	2	
8	2	1	4	1	3	3	3	2	1	1	4	2	
9	1	2	5	1	4	1	2	1	3	1	1	1	1
10	2	1	5	1	4	3	3	2	1	1	4	1	1
11	1	2	5	1	4	1	3	2	3	1	3	1	1
12	1	2	5	1	4	1	3	1	3	1	1	1	2
13	1	1	5	1	4	1	3	1	3	1	1	1	2
14	1	2	5	2	2	1	3	1	3	1	3	1	1
15	1	1	4	1	3	2	3	2	3	1	3	1	1
16	1	2	5	1	4	2	3	2	3	1	5	2	
17	1	1	4	1	3	2	3	1	3	1	3	1	2
18	1	1	4	2	1	2	3	2	3	1	1	1	2
19	1	2	5	1	4	3	2	1	1	1	4	1	1
20	1	2	5	2	4	1	3	1	1	1	3	1	1
21	1	1	5	1	4	2	3	1	2	1	1	1	3
22	1	1	4	2	1	1	3	1	2	1	3	1	2
23	1	1	4	2	1	1	2	1	2	1	4	1	
24	1	1	5	1	4	2	3	1	2	2	3	1	1
25	1	1	5	1	4	2	3	1	2	2	3	2	1

7.5. Panel fotográfico

Figura 17

Vista panorámica del servicio ecosistémico Bosque de Piedras Auque El Mirador



Figura 18

Aplicación de encuesta a visitantes al Bosque de Piedras



Figura 19

Identificación de servicios ambientales de aprovisionamiento (plantas medicinales)



Figura 20

Identificación de servicios ambientales de regulación (polinización)



Figura 21

Presencia de actividad agrícola dentro del Bosque de Piedras



Figura 22

Presencia de hornos de cal en el interior del Bosque de Piedras



Figura 23

Señalización del Bosque de Piedras



Figura 24

Presencia de contenedores en el Bosque de Piedras

