

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA

MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL



**ESTIMACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL
RÍO HUALLAGA POR LA POBLACIÓN DE TINGO MARÍA TRAMO LAS ORQUÍDEAS –
NARANJILLO DE LEONCIO PRADO, 2022**

Tesis

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA,
MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL**

PRESENTADO POR:

MIGUEL ANGEL QUISPE TRINIDAD

Asesor

Ing. M.Sc. JUAN PABLO RENGIFO TRIGOSO

Tingo María – Perú

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
UNIDAD DE POSGRADO



DIRECCIÓN

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS
Nro. 009-UPG-FRNR-UNAS

En la ciudad universitaria, siendo las 07:00 p.m. del lunes 24 de julio de 2023, reunidos virtualmente por la plataforma de Microsoft Teams, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

"ESTIMACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL RÍO HUALLAGA POR LA POBLACIÓN DE TINGO MARÍA TRAMO LAS ORQUÍDEAS – NARANJILLO DE LEONCIO PRADO, 2022"

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Agroecología, mención: Gestión Ambiental **QUISPE TRINIDAD MIGUEL ANGEL**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de **MUY BUENO** Acto seguido, a horas 09:00 p.m. el presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

.....
Dr. CASIANO AGUIRRE ESCALANTE
Presidente del Jurado

.....
Dr. LUIS EDUARDO ORE CIERTO
Miembro del Jurado

.....
Ing. M.Sc. ANDY WILLIAMS VELA ZEVALLOS
Miembro del Jurado

.....
Ing. M.Sc. JUAN PABLO RENGIFO TRIGOZO
Asesor



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 244- 2023 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Escuela de Posgrado UNAS

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de investigación	
-------	---	--------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
ESTIMACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL RÍO HUALLAGA POR LA POBLACIÓN DE TINGO MARÍA TRAMO LAS ORQUÍDEAS – NARANJILLO DE LEONCIO PRADO, 2022	MIGUEL ANGEL QUISPE TRINIDAD	19 % Diecinueve

Tingo María, 31 de agosto de 2023


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Tomas Menacho Mallqui
DIRECTOR

C.C. Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL



ESTIMACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL RÍO HUALLAGA POR LA POBLACIÓN DE TINGO MARÍA TRAMO LAS ORQUÍDEAS – NARANJILLO DE LEONCIO PRADO, 2022

Autor	: QUISPE TRINIDAD, Miguel Angel
Asesor	: Ing. M.Sc. RENGIFO TRIGOSO, Juan Pablo
Programa de investigación	: Gestión Ambiental
Línea(s) de investigación	: Adaptación al cambio climático
Eje temático de investigación	: Pago por servicio ambiental
Lugar de ejecución	: Tingo María
Duración	: Inicio: 01 de agosto del 2022 : Termino: 30 de abril del 2023
Financiamiento	: Propio.
Monto	: S/.10,241.0

Tingo María – Perú

2023



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
OFICINA DE INVESTIGACION**

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

**REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL
GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO, INVESTIGACIÓN
DOCENTE Y TESISISTA**

I. Datos Generales de Posgrado

Universidad	:	Universidad Nacional Agraria de la Selva.
Escuela de posgrado	:	EPG-UNAS.
Posgrado	:	Maestría en Ciencias en Agroecología.
Mención	:	Gestión Ambiental.
Título de tesis	:	Estimación de la valoración económica para la conservación del río Huallaga por la población de Tingo María tramo las Orquídeas – Naranjillo de Leoncio Prado, 2022.
Autor	:	Miguel Ángel Quispe Trinidad.
Asesor de tesis	:	Ing. M.sc. Juan Pablo Rengifo Trigoso.
Programa de investigación	:	Gestión Ambiental.
Línea(s) de investigación	:	Adaptación al cambio climático.
Eje Temático	:	Pago por servicio ambiental.
Lugar de ejecución	:	Tingo María.
Duración	:	Inicio : 01/08/22 Término : 30/04/23
Financiamiento	:	FEDU : S/0.00 Propio : S/10,241.00 Otros : S/.0.00

Tingo María, Perú, setiembre 2023.

Miguel Ángel Quispe Trinidad
Tesista

Ing. M.sc. Juan Pablo Rengifo Trigoso
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
UNIDAD DE POSGRADO



DIRECCIÓN

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS
Nro. 009-UPG-FRNR-UNAS

En la ciudad universitaria, siendo las 07:00 p.m. del lunes 24 de julio de 2023, reunidos virtualmente por la plataforma de Microsoft Teams, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

**"ESTIMACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA
CONSERVACIÓN DEL RÍO HUALLAGA POR LA POBLACIÓN DE
TINGO MARÍA TRAMO LAS ORQUÍDEAS – NARANJILLO DE
LEONCIO PRADO, 2022"**

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Agroecología, mención:
Gestión Ambiental QUISPE TRINIDAD MIGUEL ANGEL.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando APROBADO con el calificativo de MUY BUENO Acto seguido, a horas 09:00 p.m. el presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

.....
Dr. CASIANO AGUIRRE ESCALANTE
Presidente del Jurado

.....
Dr. LUIS EDUARDO ORE CIERTO
Miembro del Jurado

.....
Ing. M.Sc. ANDY WILLIAMS VELA ZEVALLOS
Miembro del Jurado

.....
Ing. M.Sc. JUAN PABLO RENGIFO TRIGOZO
Asesor

DEDICATORIA

A Dios por haberme guiado, protegido y acompañado en el transcurso de mi vida, por la bendición de permitirme terminar esta etapa profesional y en su soberanía en el futuro poder seguir cumpliendo mis metas propuestas.

A mis padres, Miguel Quispe y Mirella Trinidad, por brindarme su apoyo, confianza, fortaleza y sus enseñanzas en cada paso de mi vida.

*A A mi hermana Karen Gonzales por sus ánimos y apoyo en mi vida profesional.
A mi sobrina Leia.*

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Miguel y Mirella por brindarme apoyo en los momentos de dificultad y poder superarlos siempre.

A mi alma mater Universidad Nacional Agraria de la Selva, Facultad de Recursos Naturales Renovables y plana docente, por contribuir en mi formación profesional.

A mi asesor Ing. MS.c. Juan Pablo Rengifo Trigozo por su orientación y los conocimientos aportados dentro de la investigación.

A los señores miembros del jurado calificador: Dr. Casiano Aguirre Escalante, Dr. Luis Eduardo Oré Cierro, Ing. MSc. Andy W. Vela Zevallos por sus sugerencias en el presente trabajo

A mis compañeros de la promoción de oro de Ingeniería ambiental 2014, por su apoyo durante los cinco años de estudio que compartimos en la Universidad Nacional Agraria de la Selva

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos.....	2
1.1.1. Objetivo General.....	2
1.1.2. Objetivos Específicos.....	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.2. Economía Ambiental.....	6
2.2.1. Bienes y servicios ambientales.....	7
2.2.2. Bienes ambientales.....	7
2.2.3. Servicios ambientales.....	7
2.3. Valoración económica.....	7
2.3.1. Método de valoración contingente.....	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
3.1. Características generales de la zona de estudio.....	13
3.1.1. Ubicación política.....	13
3.1.2. Ubicación geográfica.....	13
3.1.3. Zona de vida.....	14
3.1.4. Condiciones climáticas.....	14
3.2. Materiales y equipos.....	14
3.3.1. Materiales.....	14
3.3.2. Equipos.....	14
3.3. Metodología.....	14
3.3.1. Análisis del estudio.....	15
3.3.2. Definición del objeto de valoración.....	17
3.3.3. Población.....	18
3.3.4. Muestreo.....	18

3.3.5. Simulación del mercado.....	18
3.3.6. Encuestas y realización de entrevistas.....	19
3.3.7. Análisis estadístico.....	20
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
4.1. Características de los indicadores socioeconómicos y ambientales.....	21
4.2. Estimación de la curva de demanda del activo ambiental.....	34
4.3. Estimación de la disponibilidad a pagar por el activo ambiental.....	40
V. CONCLUSIONES.....	43
VI. PROPUESTAS A FUTURO.....	44
VII. REFERENCIAS.....	45
VIII. ANEXOS.....	50

ÍNDICES DE TABLAS

Tabla	Página
1. Ubicación geográfica del área e estudio	14
2. Indicadores de las variables de investigación	15
3. Estadística descriptiva de las variables en estudio	35
4. Modelo econométrico probabilístico de la variable disponibilidad a pagar	37
5. Modelo econométrico logístico de la variable disponibilidad a pagar	38
6. Modelo econométrico de regresión múltiple de la variable disponibilidad a pagar	40
7. Estimación de la disponibilidad a pagar para la conservación y protección del río Huallaga	41
8. Datos de los indicadores socioeconómicos y ambientales de la población en estudio	51
9. Tipo de vivienda de la población en estudio	69
10. Género o sexo de la población en estudio	69
11. Tipo de uso que le da al agua del río Huallaga	69
12. Frecuencia de uso del río Huallaga	70
13. Conoce sobre temas de contaminación del agua	70
14. Formas que contamina el río Huallaga	70
15. Considera que el río Huallaga está contaminada	70
16. Magnitud de la contaminación del río Huallaga	71
17. Percepción de la calidad del agua del río Huallaga	71
18. Quiénes cree que son los encargados de cuidar o conservar el río Huallaga	71
19. La contaminación del agua puede provocar daños a la salud pública, agricultura, otros	71
20. Interviene en el cuidado o conservación del río Huallaga	72
21. Como interviene en la conservación del río Huallaga	72
22. Grado de instrucción del jefe de familia	72

23. Ocupación del jefe de familia	72
24. Ingreso familiar	73
25. Disponibilidad a apagar	73
26. Como le gustaría realizar la forma de pago	73

ÍNDICES DE FIGURAS

Figura	Página
1. Mapa de ubicación política	13
2. Esquema del diseño de investigación	17
3. Tipo de vivienda	21
4. Sexo de la muestra en estudio	22
5. Tipo de usos que da la población al agua del río Huallaga	23
6. Frecuencia de uso del río Huallaga para fines recreativos y otros por mes	23
7. Conocimiento sobre temas de contaminación del agua y/o ríos en la localidad	24
8. Apreciación de formas de contaminación al río Huallaga	25
9. Percepción de contaminación sobre el río Huallaga	25
10. Percepción de la magnitud de la contaminación del río Huallaga	26
11. Percepción de la población de la calidad del agua del río Huallaga	27
12. Quiénes serían los encargados de conservar el río Huallaga en la provincia	27
13. Nivel de preocupación del daño que puede ocasionar la contaminación del agua del río Huallaga	28
14. Nivel de intervención de la población para la conservación del río Huallaga	29
15. De qué manera interviene en el cuidado del río Huallaga	29
16. Nivel de instrucción del jefe de familia	30
17. Ocupación del jefe de familia	31
18. Ingreso familiar mensual	32
19. Disponibilidad a pagar para la conservación y protección del río Huallaga	32
20. Precio de la Disponibilidad a Pagar para la conservación y protección del río Huallaga	33
21. Forma de pago de la población	34
22. Encuesta realizada en los Laureles, Tingo María	80
23. Encuesta realizada en Afilador, Tingo María	80
24. Encuesta realizada en la entrada a la comunidad Bema Jema, Tingo María	81

25. Río Huallaga de Tingo María	81
26. Encuesta realizada en las Orquídeas, Tingo María	82
27. Encuesta realizada en los Laureles, Tingo María	82
28. Encuesta realizada en las Orquídeas, Tingo María	83
29. Encuesta realizada en la, Tingo María	83
30. Psje Medardo André Romaña, Naranjillo	84
31. JR. Juana Vargas Cd.2, Naranjillo	84
32. Villa Guillermina cruce con primavera, Naranjillo	85
33. Av. primavera cruce con avenida los Colonos, Naranjillo	85
34. Jr. Leticia, Buenos Airea Tingo María	86
35. Jr. Córdoba Buenos Aires, Tingo María	86
36. Malecón Lima, Tingo María	87
37. Pasaje San Alejandro, Botadero de desmonte y quema de basura, Tingo María	87

RESUMEN

El trabajo de investigación ha tenido por objetivo estimar la valoración económica para la conservación y/o protección del río Huallaga por la población de Tingo María y alrededores en el tramo Las Orquídeas – Naranjillo, para estimar la disponibilidad de pago, se utilizó una encuesta y su cuestionario, organizado de acuerdo con el método de valoración contingente, para el análisis estadístico se emplearon los modelos econométricos probabilísticos, logístico y regresión lineal múltiple; de acuerdo al análisis de los resultados se concluyó que la curva de demanda con el modelo probabilístico es: $DAP-P = 1,097*X7 + 0,762*X12 + 0,443*X13 - 0,219*X16 - 0,582*X17$; modelo logístico es: $DAP-L = 1,811*X7 + 1,313*X12 + 0,778*X13 - 0,374*X16 - 0,999*X17$; y modelo de regresión lineal múltiple es: $DAP-RLM = 0,494 + 0,051*X1 + 0,267*X7 + 0,194*X12 + 0,109*X13 - 0,062*X16 - 0,169*X17$ (donde X1: tipo de vivienda, X7: apreciación del río Huallaga, X12: intervención la conservación del río Huallaga, X13: grado de instrucción, X16: precio de la disponibilidad a pagar, y X17: forma de pago del DAP); la media de disponibilidad de pago predice un 84,54%, para el modelo probabilístico la media del DAP es de 6,87 soles y una variación de 52,07%, el modelo logístico la media del DAP es de 6,84 soles con una variación de 52,60%, y el modelo de regresión lineal múltiple la media del DAP es de 14,92 soles con una variación de 23,10%.

Palabras claves: Valoración económica, disponibilidad a pagar, modelos econométricos, río Huallaga

ABSTRACT

An Estimation of the Economic Valuation for the Conservation of the Las Orquideas to Naranjillo Section of the Huallaga River on Behalf of the Population in Tingo Maria, Leoncio Prado, During 2022

The objective of the research work was to estimate the economic valuation for the conservation and/or protection of the Las Orquideas to Naranjillo section of the Huallaga River on behalf of the population in Tingo Maria, [Peru], and the nearby areas. In order to estimate the willingness to pay (WTP; DAP in Spanish), a survey was done [with a] questionnaire, organized according to the contingent valuation method. For the statistical analysis, the probabilistic, logistical, and multiple linear regression econometric models were used. According to the results of the analysis, it was concluded that the demand curve of the probabilistic model was: $WTP-P = 1,097*X7 + 0,762*X12 + 0,443*X13 - 0,219*X16 - 0,582*X17$; [for the] logistical model, it was: $WTP-L = 1,811*X7 + 1,313*X12 + 0,778*X13 - 0,374*X16 - 0,999*X17$; and [for the] multiple linear regression model, it was: $WTP-RLM = 0,494 + 0,051*X1 + 0,267*X7 + 0,194*X12 + 0,109*X13 - 0,062*X16 - 0,169*X17$; where X1: type of home, X7: assessment of the Huallaga River, X12: intervention [in the] conservation of the Huallaga River, X13: level of education, X16: price they were willing to pay, and X17: form of payment for the WTP. The average willingness to pay predicted at 84,54% [accuracy]. For the probabilistic model, the average WTP was 6,87 soles, with a variation of 52,97%; [for] the logistical model, the average WTP was 6,84 soles, with a variation of 52,60%; and [for] the multiple linear regression model, the average WTP was 14,92 soles, with a variation of 23,10%.

Keywords: economic valuation, willingness to pay, econometric model, Huallaga River

I. INTRODUCCIÓN

Un derecho humano natural es el acceso al agua, por sus múltiples funciones que tiene este a todo ser viviente, tanto en calidad como en cantidad, por lo que es primordial para la salud de la humanidad, ya que dentro de la composición del ser humano, el 70% es agua, y con tal solo perder el 1% del agua del cuerpo humano, la persona empieza a tener sed, y con la pérdida del 10% del agua del cuerpo humano, este corre peligro de muerte; por esto la importancia de estudiar este recurso, con el fin de valorarla y tomar conciencia de que existe fuertes amenazas de escasez y contaminación por parte de la misma población y parte las instituciones públicas y privadas que no cumplen con los lineamientos establecidas en cada país; tiene que entender la población, que tiene que comprometerse directamente a conservar y/o proteger este recurso, porque si no lo hace, con el pasar del tiempo, será más complejo y difícil de asumir compromisos, debido al alto nivel de contaminación y escases, por lo que ahora está en las propias manos de las personas asumir este reto.

La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, así como sus 10 distritos, por lo que todos estos efluentes terminan en las aguas del río Huallaga y también se ha visto en la parte marginal de este río, residuos sólidos, que son arrojados por algunas personas aledañas y/o que viven cerca al río Huallaga; entonces se entiende que estas actividades contrarias a nuestra legislación alteran la calidad ambiental de este recurso, así como la biodiversidad ictiológica y la belleza escénica y/o estética, ya que, además la población de la ciudad de Tingo María usa este recurso como recreación balnearia y también aprovecha el recurso ictiológico para consumo humano; entonces lógicamente existe un problema ambiental con este recurso, y este a su vez siendo generada por la población de la ciudad de Tingo María y aledaños; y también es importante recalcar que la empresa Seda – Huánuco usa el agua subterránea, y que este se encuentra en la margen derecha del río Huallaga – Puente Corpac, para consumo de casi toda la población de la ciudad, por lo que se entiende, que en cierta forma también es parte del río Huallaga, debido a los procesos hidrológicos; entonces se entiende, que por todos los servicios ecosistémicos y ambientales que proporciona este recurso hídrico, es esencial su conservación y/o hasta su protección, por lo que es necesario la participación económica de la población, puesto que ellos mismo serían beneficiados directa e indirectamente por este recurso hídrico, dejando de esta manera un legado para las futuras generaciones; y no estar tan esperanzados de que el estado invierta en la conservación y/o protección del río Huallaga, por lo que, todo esto, sería un proceso burocrático que tomaría bastante tiempo, hasta eso se iría agravando y generando una alteración más significativa al

recurso hídrico, con pocas posibilidades para su restauración; estos son los motivos de realizar esta investigación, es necesario entender cuál es la percepción de la población de Tingo María y cual es predisposición económica para protegerlo o conservarlo, puesto que la municipalidad no desarrolla proyectos con este fin.

Existiendo evidencias de que el agua del río Huallaga muestra contaminación y no existiendo trabajos sobre la valoración económica de la contaminación del río Huallaga, se formula el problema de investigación ¿Cuánto es la valoración económica para la conservación del río Huallaga por la población de Tingo María tramo Las Orquídeas – Naranjillo de Leoncio Prado, 2022?.

Y como hipótesis se plantea que la valoración económica tiene una disponibilidad a pagar media mayor a S/.5,0/mes/familia para la conservación del río Huallaga por la población de Tingo María tramo Las Orquídeas – Naranjillo de Leoncio Prado, 2022.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

- Estimar valoración económica para la conservación del río Huallaga por la población de Tingo María tramo Las Orquídeas – Naranjillo de Leoncio Prado, 2022.

1.1.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las condiciones socioeconómicas de la población de Tingo María con respecto a la valoración económica para la conservación del río Huallaga.
- Estimar la curva de demanda del activo ambiental que permita analizar las expectativas de costo – beneficio.
- Estimar el promedio de la disponibilidad de pago por la población de Tingo María para la conservación del río Huallaga tramo Las Orquídeas – Naranjillo.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Según Huayhua (2015) en su proyecto de investigación titulada “Valoración económica de la contaminación del recurso hídrico en la ciudad de Pichari”, encontró a los residuos sólidos, desagües domiciliarios, detergentes, etc. como principales contaminantes de los recursos hídricos de la ciudad de Pichari. El autor determinó una muestra de 353 encuestas de un total de 3169 familias, entre las cuales se validaron solamente 323 encuestas con respuestas positivas y ceros verdaderos. Partiendo de lo anterior, el 95,7% de la población muestra una alta aceptación en la Disposición A Pagar – DAP, en contraste, el 4.3% no presenta disposición de pago de ningún monto para resolver los problemas por contaminación de los recursos hídricos en la ciudad. Respecto a la disposición del monto a pagar está determinado por una media de S/. 36.00 anuales por familia, siendo esta cantidad parcialmente mínima. En tanto, las dos variables que están positivamente relacionadas con la DAP, son el ingreso familiar y la ocupación actual. Para garantizar el pago, se ha implementado un método coercitivo que implica agregar s/. 3,00 adicionales al recibo mensual de agua.

En la tesis doctoral de Avilés (2012) sobre la "Valoración económica de los servicios ambientales del acuífero de La Paz para el uso sustentable del recurso agua", se encontraron resultados que tienen discrepancias importantes con las políticas del uso del agua y su respectivo manejo, en regiones semiáridas con limitaciones en el suministro de servicios hidrológicos, así como posibles impactos en el ciclo hidrológico, como la sobreexplotación y la intrusión de agua de mar en zonas costeras. Utilizando el Método de Valoración Contingente, se determinó la valoración que los hogares atribuyen a los cambios en su bienestar causados por modificaciones en las condiciones de oferta del recurso hídrico, específicamente la cantidad de agua disponible. Los resultados mostraron que los hogares valoran los cambios en las condiciones de oferta del acuífero de La Paz, y esta valoración se refiere a la variación compensada, que considera el efecto de la disminución de la utilidad debido a una disminución en el ingreso disponible, compensado por el aumento en el bienestar al mantener o mejorar el suministro de agua. En términos económicos, la valoración de los servicios hidrológicos del acuífero de La Paz se traduce en un excedente del consumidor de 132,76 pesos, que representa el bienestar adicional experimentado. Este excedente del consumidor debe ser considerado al evaluar la implementación de planes de gestión y conservación de los servicios hidrológicos. Es importante tener en cuenta que en regiones con restricciones en la oferta debido a limitaciones geológicas de los embalses, intrusión de agua marina y sobreexplotación, los

planes de manejo de los recursos hídricos deben incluir instrumentos basados en precios para gestionar la demanda de agua urbana. Esto se debe a que los hogares ajustan su consumo de agua en respuesta a incrementos sostenidos en la estructura de precios, como lo muestra la elasticidad de largo plazo de $-0,90$, con el fin de utilizar eficientemente el recurso. En cuanto a la oferta, es un monopolio natural, que quiere decir que es una única empresa que administra el agua en la localidad. Los resultados de acuerdo al análisis de la función de Cobb-Douglas, indicando que la empresa tiene rendimientos constantes a escala, por lo que se puede entender que los costos aumentan o son proporcionales con la producción del bien. Es importante determinar la elasticidad demanda del bien, este indicador permite medir el nivel de sensibilidad en cuanto al recurso en estudio.

Castañeda (2021) en su tesis de maestría denominada "Valoración económica, social y ambiental de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en Cutervo - Cajamarca", se determinó la disposición de pago de los pobladores, la cual se estimó que la disponibilidad de pago es de S/. 8,32, y se encontraron beneficios anuales por la conservación de los Humedales del Cerro Ilucán por un total de S/. 470.503,85. También observó un alto conocimiento e importancia por parte de los pobladores de la zona en relación con los servicios ecosistémicos de regulación hídrica. Un 48,84% de los encuestados consideró que el servicio de regulación hídrica es muy importante, mientras que un 43,21% lo consideró solamente importante. Además, se identificó una correlación positiva entre la importancia que los pobladores de la ciudad de Cutervo otorgan al servicio de regulación hídrica y el número de años de estudios alcanzados, encontrando un coeficiente de correlación de 0,601 y un nivel de significancia estadística bilateral de 0,00, lo que indica una correlación existente. Por lo tanto, la valoración social de estos servicios es significativamente alta estadísticamente, ya que el ecosistema del Cerro Ilucán suministra agua de buena calidad a la población cutervina. En cuanto a la valoración ambiental de servicios ecosistémicos, se encontró que la población está dispuesta a contribuir mediante un pago por los servicios ecosistémicos, con una probabilidad de pago de 0,9299, con el fin de preservar el ecosistema del Cerro Ilucán. Además de la valoración económica, social y ambiental, propusieron una estrategia para la conservación del área ecológica del Cerro Ilucán en la ciudad de Cutervo - Cajamarca, basada en la teoría del desarrollo sostenible y en la gestión de recursos hídricos. Esta propuesta a incluido capacitaciones, sensibilización y ejecución de proyectos de inversión pública en reforestación con especies nativas para la zona en estudio.

Cotrina (2016) por su parte, en su tesis de maestría realizó el estudio de "Evaluación de la provisión del recurso hídrico y el cultivo de arroz, con un enfoque de valoración económica en el ámbito del área de Conservación Privada Copallín, Amazonas", encontrando una correlación positiva moderada entre la provisión del recurso hídrico y el cultivo de arroz, utilizando un enfoque de valoración económica. La prueba de hipótesis mostró un coeficiente de correlación de 0,678, lo que indica que las áreas con una mayor provisión de agua se asocian con mayores valores monetarios con respecto del agua utilizada como insumo en la producción de arroz. También determinó una correlación positiva moderada entre la oferta del recurso hídrico y la demanda de agua para el cultivo de arroz. La prueba de hipótesis registró un coeficiente de correlación de 0,671, lo que implica que las áreas con una mayor oferta del recurso hídrico también presentan una mayor demanda de agua para el cultivo de arroz. Esto indica que el uso del agua sigue patrones bastante homogéneos, lo que plantea riesgos para la sostenibilidad del recurso en el futuro. Además, se encontró una correlación muy fuerte entre el proceso de deforestación y la oferta hídrica para el cultivo de arroz. La prueba de hipótesis mostró un coeficiente de correlación de 0,983, lo que indica que, en áreas con una alta deforestación acumulada, también se observa una alta variación en la oferta hídrica. Esta variación se interpreta como una disminución en la oferta hídrica durante todo el periodo de análisis (1989-2007).

Huamán (2019), en su tesis titulada "Valoración económica ambiental del recurso hídrico del bosque de neblina Mijal, Chalaco, Morropón, Piura - Perú. 2017", ha llegado a la conclusión de que la Disposición a Pagar (DAP) está influenciada por diversas variables o indicadores socioeconómicos, como el nivel de ingresos (YNG), la zona de residencia (ZDR), el nivel de educación ambiental (NCA), la actividad económica (AEC), además del Sexo y/o género de los encuestado. La variable empírica, más importante y con mayor influencia es el nivel de ingresos (YNG). Sin embargo, es relevante destacar que el 8,1% de la población encuestada no está dispuesto a pagar para la protección y/o conservación del recurso hídrico. Estas personas suelen tener condiciones económicas precarias y por lo general dependen de la auto subsistencia. Además, su capacidad de pago no se encuentra acreditada, no ven este pago como una obligación y consideran que les perjudicaría económicamente. El nivel de ingresos tiene un impacto directo en la disposición a pagar por la protección y/o conservación del recurso hídrico del Bosque de Neblina Mijal Chalaco (BNM-CH). Los pobladores con mayores ingresos muestran una mayor predisposición en la disponibilidad a pagar, la cual también está influenciada por la actividad económica que realizan y su dependencia directa del recurso

hídrico. Por ejemplo, aquellos involucrados directamente en la agricultura muestran una mayor disposición a pagar, ya que utilizan el agua intensivamente en sus actividades de riego para sus cultivos. La población encuestada en la parte alta de la zona de estudio reveló una disposición a pagar de 7,16 soles por familia, mientras que en la parte baja la disposición fue de 9,79 soles. Estos resultados, son porque, en la parte baja se dedican la mayoría de la población a la agricultura tecnificada y a actividades comerciales, por lo que muestran una mayor disposición a conservar el recurso hídrico del Bosque de Neblina Mijal Chalaco (BNM-CHA), mientras que los pobladores de la parte alta, solamente se dedican principalmente a actividades de subsistencia, como son, la agricultura y ganadería con tecnología limitada. Se observa que los pobladores de la parte alta no conservan adecuadamente el espacio y el recurso del bosque de Neblina Mijal, lo cual realizan prácticas desfavorables al medio ambiente como son el sobrepastoreo y la deforestación. Por otro lado, los usuarios de la parte baja se dedican principalmente a la agricultura intensiva tecnificada, por lo que dependen en gran medida del agua para sus actividades económicas. El 91,9% de los encuestados mostraron su predisposición en cuando a la disposición a pagar por el acceso al servicio del recurso hídrico, con una disponibilidad a pagar en promedio de 8,29 soles por familia. Esto indica que la población está dispuesta a conservar y proteger el recurso hídrico del Bosque de Neblina Mijal Chalaco (BNM-CHA) a cambio de una mejor calidad o cantidad de servicio ecosistémico y/o ambiental. La disposición de los habitantes de Chalaco está relacionada con su nivel de educación, lo cual refleja la importancia del recurso hídrico para sus actividades diarias, principales actividades económicas como son la agricultura tecnificada y la ganadería, y actividades económicas secundarias, como el ecoturismo. La disponibilidad a pagar estimada para la población del distrito de Chalaco fue de 8,29 soles mensuales por cada familia. Considerando que hay 1391 familias en la zona de estudio, el valor económico por los servicios ecosistémicos y/o ambientales asciende a 138.326,94 soles anuales. Durante los primeros cinco años, se estima una valoración por los servicios ecosistémicos proporcionado por el recurso hídrico de 691.634,7 soles exclusivamente para la conservación y protección del servicio ambiental hídrico que ofrece el Bosque de Neblina Mijal Chalaco (BNM-CHA).

2.2. Economía Ambiental

En el ámbito de la economía ambiental, se parte del principio de que la valoración de la biodiversidad es un concepto complejo y, en ocasiones, difícil de medir de manera precisa. No obstante, los productos como son los recursos biológicos y servicios ambientales, que forman parte de la diversidad biológica, están siendo cada vez más valorados y apreciados

desde una perspectiva económica debido al reconocimiento de su importancia en términos económicos (Toledo, 1998).

2.2.1. Bienes y servicios ambientales

Los Bienes y Servicios Ambientales se refieren a los productos o servicios proporcionados por la naturaleza que satisfacen las necesidades inherentes o demandas de determinados grupos de personas, comunidades o instituciones o empresas, y que permiten diversas formas de uso directo o indirecto, sin comprometer la mejora sostenible del medio ambiente. Estos Bienes o Servicios pueden ser categorizados en términos de suministro, regulación, beneficios culturales o no materiales, y apoyo a las condiciones de vida en el planeta (Toledo, 1998).

2.2.2. Bienes ambientales

Los bienes ambientales son recursos proporcionados por la naturaleza que tienen un impacto positivo en la protección y la mejora del medio ambiente. Estos recursos pueden ser utilizados directamente por las personas o transformados en componentes de sistemas de producción. Algunos ejemplos de bienes ambientales incluyen el agua, la madera, los animales, las semillas y las plantas medicinales (Martínez et al., 2004).

2.2.3. Servicios ambientales

Los servicios ambientales son los beneficios derivados de las funciones, estructuras, condiciones y procesos naturales que los ecosistemas y agro ecosistemas garantizan a la sociedad, incluyendo directa e indirectamente en la conservación y/o protección y mejora del medio ambiente y por ende en la calidad de vida de las personas, también se le conoce como externalidades positivas. A diferencia de los bienes ambientales, los servicios ambientales no se transforman en sistemas de producción o procesos de uso. Algunos ejemplos de servicios ambientales incluyen la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero empleando los mecanismos de desarrollo limpio (como la fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción de carbono), la conservación y/o protección y suministro de agua subterránea, la conservación y/o protección del suelo y la fijación de nutrientes (micronutrientes y macronutrientes), el control de inundaciones y la retención de sedimentos en los recursos hídricos (Martínez et al., 2004).

2.3. Valoración económica

La valoración económica implica tener una medida de la importancia del medio

ambiente para el bienestar de la sociedad, considerando el valor de uso y el valor de no uso del recurso natural, y esta medida debe permitir su comparación con otros elementos, que parte propiamente del significado del valor del activo ambiental para la persona. La esencia de la valoración económica del medio ambiente radica en determinar cuánto estarían dispuestas las personas a pagar por obtener beneficios ambientales o evitar costos ambientales, utilizando información revelada por el sistema de mercado. Al mismo tiempo, el objetivo de la valoración económica es revelar el verdadero costo del uso, no uso y la escasez de los recursos naturales. También se destaca que las generaciones presentes son las encargadas de tomar decisiones sobre los beneficios y costos ambientales que afectarán a las generaciones futuras (Osorio y Correa, 2004).

En resumen, la valoración económica total busca asignar un valor monetario a los recursos naturales y ambientales, con el fin de influir en la toma de decisiones y en el diseño de políticas ambientales relacionadas con el uso y la conservación de estos recursos, reconociendo su importancia tanto desde una perspectiva económica como ambiental (Cristeche y Penna, 2008).

2.3.1. Método de valoración contingente

La valoración contingente, es el único método directo o hipotético; el objeto de este método es que las personas estudiadas declaren sus gustos y preferencias con respecto a un servicio ambiental o un bien ambiental, en lugar de hacer estimaciones subjetivas en base de unos terceros que solamente observan el comportamiento del mercado. El método de valoración contingente es el que permite estimar el valor económico total de los bienes y servicios ecosistémicos, este método es capaz de estimar valores de uso como de no uso, siendo el de no uso los responsables de representar el significado del valor para la conservación y/o protección de un ecosistema natural. Dadas las dificultades asociadas a los métodos indirectos mencionados previamente, el método de valoración contingente se presenta como una herramienta útil para realizar comparaciones. Este tipo de análisis comparativo se conoce como "Tests of Convergent Validity" (O'Doherty, 2001). Sin embargo, debido a las diferencias en los beneficios medidos mediante el método de valoración contingente y otros métodos como el costo de viaje o los precios hedónicos, este tipo de ejercicio comparativo a menudo es objeto de críticas. Además, se considera que el método de valoración contingente es el más controvertido en términos de la valoración económica de los servicios ambientales (ECOSYSTEM VALUATION, 2006)

El método consiste en estimar el valor económico de un activo ambiental en relación a una línea base o a una mejora específica. Para ello, se estima la disposición a pagar (DAP) de las personas, utilizando una aproximación de la variación compensatoria (VC) para medir los beneficios económicos de las mejoras ambientales. Este enfoque se aplica cuando se enfrenta a funciones de utilidad estrictamente separables, lo que implica que no hay otra opción más que preguntar directamente a las personas sobre los cambios en su bienestar experimentados o esperados. Sin embargo, teóricamente este método es aplicable a todos los casos de valoración ambiental (Cristeche y Penna, 2008).

1) La encuesta

Es una técnica que emplea el método de valoración económica a través de unos cuestionarios estructurados a partir de indicadores socioeconómico y ambiental, en el que se pregunta a las personas en estudio sobre los beneficios a partir de una premisa hipotética y su disponibilidad a pagar por el uso del recurso ambiental. Existe la posibilidad de preguntar sobre una compensación ante una externalidad negativa, en caso de que renuncie la persona de un determinado beneficio o que pueda soportar un daño ambiental (Cristeche y Penna, 2008). El formato del instrumento permitirá recabar la información de todos los atributos del encuestado, esto con el objetivo de relacionarlos con el valor de la disponibilidad a pagar (Azqueta, 1999).

La técnica de la encuesta desarrollada a las personas en estudio, se puede preguntar temas relacionadas con el valor de uso (directo e indirecto), así como el de no uso como son el de existencia, de legado, de opción, etc., de un determinado escenario natural o algún recurso natural que implique que no sea un bien o servicio mercadeable, es importante recalcar que el cuestionario se divide en dos partes, preguntas relacionadas con la variable de investigación (como son: ingreso, edad, estado civil, nivel de educación, etc.) y preguntas relacionadas con la variable respuesta (disponibilidad de pago), para esta variable es importante crear un escenario hipotético del recurso natural, con el fin de que el encuestado considere adecuadamente su respuesta (Mendieta, 2000).

El enfoque directo de VC se conoce como el método de construcción de mercados hipotéticos. Este método implica la creación de un mercado para el bien ambiental mediante preguntas directas sobre la disposición a pagar en situaciones hipotéticas. Estas preguntas buscan revelar y construir las preferencias de los individuos por el bien ambiental o el recurso natural. Es el único método capaz de estimar tanto el valor de uso como el valor de no uso o el valor de existencia de un recurso natural o ambiental (Mendieta, 2000).

2) **Selección de la muestra**

Esta fórmula permite seleccionar un tamaño de muestra que sea representativo y permita obtener conclusiones generalizables. Además, cumple con dos condiciones específicas: es aplicable tanto a poblaciones finitas como a estudios que involucren variables objetivo dicotómicas, como la disposición a pagar (DAP) (Murillo, 2008).

3) **Redacción del cuestionario**

Es crucial seleccionar cuidadosamente las preguntas que se incluirán en el cuestionario. La encuesta se divide en tres bloques: el primero recopila datos socioeconómicos, el segundo se enfoca en preguntas relacionadas con el lugar de estudio y el tercer bloque aborda la valoración propiamente dicha, utilizando preguntas abiertas o dicotómicas según sea necesario. Para realizar el proceso de inferencia, es necesario incluir en el cuestionario un formato tipo referéndum en el cual se le pregunta al encuestado si estaría dispuesto a pagar una cantidad específica previamente determinada (Mendieta, 2000).

4) **Realización de las entrevistas**

Las entrevistas para las encuestas se pueden realizar de forma presencial, telefónica o por correo. Las entrevistas en persona son la forma más común de encuesta y ofrecen varias ventajas. Por un lado, permiten al investigador proporcionar información detallada y utilizar material visual como gráficos, fotografías y esquemas. También brindan la oportunidad de responder preguntas y ajustar el ritmo de la encuesta. Sin embargo, una de las principales desventajas de las entrevistas en persona, además del posible sesgo del entrevistador, es el alto costo asociado (Cristeche y Penna, 2008).

5) **Análisis de los sesgos más importantes**

El error o sesgo hipotético, parte de un escenario hipotético sobre el recurso natural que se pregunta a las personas ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar (DAP) si...?, como se puede notar esta pregunta no genera algún incentivo para ofrecer una respuesta idónea.

Sesgo estratégico: consiste en alimentar el cuestionario de respuestas no ciertas por parte de las personas encuestadas, que creen, que pueden influir en la decisión de realizar o no el proyecto ambiental. Sesgo complaciente. Las personas exageran su disponibilidad de pago (DAP) con el fin de agradar al que realiza las encuestas.

Sesgo del punto de inicio: Aquí, los encuestados ofrecen una disponibilidad a pagar (DAP) en función a la cantidad inicial, que el encuestador sugiere (Murillo, 2008).

6) Interpretación estadística de los resultados

Se utilizan la econometría para determinar un valor esperado al estudiar los resultados. Existen dos enfoques estadísticos principales para analizar la información: si los datos se comportan normalmente o tienen un comportamiento diferente a la paramétrica. Existen investigaciones que sugieren determinar la tendencia central entre las variables en estudio; es importante determinar la mediana y la media de la disposición de pago de la población, y su respectiva variación que este tiene, es importante tomar decisiones a partir de la varianza, esta no tiene que ser muy sesgada, porque produciría incomodidad a la población, por lo que es importante equilibrar las disponibilidades, una solución práctica también sería estratificar a la población de acuerdo a un estatus quo. Por lo general los errores en las funciones siguen una distribución logística, o probabilística, implica entonces utilizar funciones logísticas y funciones probabilísticas; importante también es saber cuáles son las variables de investigación y respuesta y que escala tienen, entendiendo estos detalles se podrá realizar una selección objetiva y significativa de la cada una de las variables que influyen a los modelos y que representan un adecuado comportamiento de los datos, para una primera selección es considerable correr el modelo con todas las variables o indicadores de investigación, para luego entender cuáles de estas variables se tendrían que seleccionar y esto se hará con la probabilidad o error o el t estadístico (Azqueta, 1999).

7) Estimar la disponibilidad a pagar

La predisposición de pago (DAP) se refiere al dinero (cantidad) que una persona está dispuesta a pagar por obtener un nivel específico de calidad ambiental en lugar de no consumir ese bien. Por lo general, se plantea esta cantidad en términos monetarios para evitar la necesidad de estimar el valor ambiental a través del establecimiento de una tasa marginal de sustitución entre el bien ambiental y otros bienes de la economía que podrían intercambiarse (Mendieta, 2000).

Existen diferentes formas de presentar la pregunta sobre la DAP. Puede ser abierta, donde se pregunta cuál es la máxima cantidad que una persona estaría dispuesta a pagar. También puede ser dicotómica, donde se responde "sí" o "no" a una cantidad propuesta, o puede ser una combinación de ambos formatos (formato mixto). Cada formato tiene ventajas y desventajas para representar valores continuos o discretos. Es importante tratar de evitar sesgos en las preguntas, ya que, si no se logran evitar, los valores obtenidos de la encuesta se alejarían de los valores verdaderos (Mendieta, 2000). Para obtener el cálculo de la DAP, se

parte de la definición de una función de utilidad indirecta, propuesta por Hanemann.

$$Z = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n$$

Donde:

Z: Es la utilidad de una persona, y su función matemática de $b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n$, que representa un conjunto de variables y/o indicadores socio-económicas, estas explican la percepción de protección y/o conservación que tienen las personas que visitan el área en estudio. Por lo que la probabilidad de que los usuarios estén dispuestos a pagar es:

$$Prob(si) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Donde:

Z está definida por la función lineal $Z = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n$, donde la probabilidad de que los individuos no estén DAP, la ecuación sería: $Prob(\text{noDAP}) = 1 - Prob(\text{DAP})$. El precio que las personas están DAP es:

$$DAP_{promedio} = \frac{Z}{\beta}$$

Donde:

β : Parámetro o coeficiente del precio de la disposición de pago o punto inicial

Z: Función lineal $Z = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n$

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Características generales de la zona de estudio

3.1.1. Ubicación política

El estudio de investigación se realizó en la ciudad de Tingo María en los tramo de Las Orquídeas - Naranjillo, que políticamente se encuentra ubicado en el departamento de Huánuco, provincia de Leoncio Prado, distrito de Rupa Rupa y Luyando.

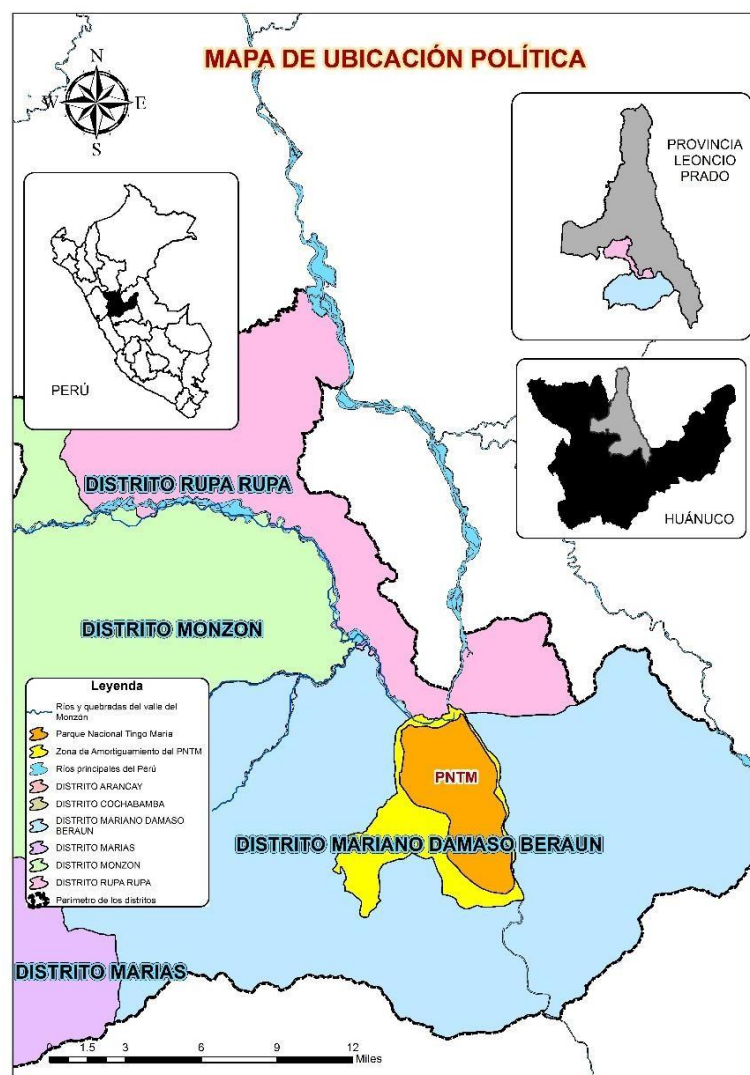


Figura 1. Mapa de ubicación política

3.1.2. Ubicación geográfica

El centro de la ciudad de Tingo María, se encuentra ubicada geográficamente de acuerdo a las coordenadas en UTM Datum WGS84, zona 18L:

Tabla 1. Ubicación geográfica del área e estudio

Coordenadas geográficas		
Zona	Este	Norte
Tingo María	390323	8972095

3.1.3. Zona de vida

La zona de vida de la localidad en cuanto a la clasificación o de formaciones de vegetales del mundo y de acuerdo al diagrama bioclimático de Holdrige (1994), Tingo María está en la zona de vida de bosque muy húmedo Premontano Sub tropical (bhm-PST) (ZEE-Huánuco, 2017).

3.1.4. Condiciones climáticas

La estación meteorológica de Bella Alta que corresponde al distrito de Mariano Dámaso Beraún registra una temperatura máxima media anual de 29.7 °C y una temperatura mínima media anual de 20.4 °C, siendo la temperatura media anual de 25.0 °C, para el año 2020. La humedad relativa media anual es cercana al 85%. La precipitación media anual es de 3 847.3 milímetros.

3.2. Materiales y equipos

3.2.1. Materiales

Libreta de campo y lapiceros, encuestas pilotos, encuestas definitivas, materiales cartográficos, bitácora de información de valoración económica, papelotes, y material de campo (botas, machete, capotas, etc.).

3.2.2. Equipos

GPS Navegador Garmin Map 64s, Cámara Fotográfica Canon SX420 IS 20 MP, Laptop Hp Laptop Pavilion 15-CW1008LA 15.6" RYZEN 7 512GB 8GB, Impresora Multifuncional EPSON EcoTank L5190 USB WiFi, motocicleta Yamaha XTZ 125.

3.3. Metodología

Para estimar el valor económico, se empleó el método de valoración contingente, este método ha permitido determinar el precio de la disponibilidad de pago de la población de la

ciudad de Tingo María y alrededores, para conservar el río Huallaga, para determinar la percepción del valor económico, tiene que existir cambios en el bienestar de la población, estos comportamientos se dan a partir de ciertas condiciones que ofrece un activo ambiental o un ecosistema como bien o servicio (Azqueta, 1995). En el estudio se aplicó el método de valoración contingente, y se trabajó con la técnica de la encuesta y el instrumento de recolección de datos que fue un cuestionario de clase dicotómica y politómicas, también para la pregunta del DAP se creó un escenario hipotético con el fin de conservar y/o proteger el río Huallaga (Riera, 1998; Pearce y Turner, 1995; Mitchell y Carson, 1989).

Riera (1998) indica que para aplicar la valoración contingente, primero se tiene que tener en cuenta el campo u objeto de aplicación de la VC, también se tienen que realizar un muestreo adecuado de la población relevante, generación de escenarios hipotéticos para la valoración, selección de la técnica de realización de la encuesta, preparación del cuestionario para su aplicación piloto y definitivo, aplicación de las encuestas a la muestra, realización de los análisis estadísticos de acuerdo a los modelos econométricos en estudio.

3.3.1. Análisis del estudio

1) Nivel de investigación

El nivel de investigación fue predictiva (Hernández et al., 2014), donde no hubo la manipulación intencionada de la variable exógena o de investigación, solo se basó en la observación, esto es porque se recogerán los datos a partir del uso de la técnica de encuestas, y estas se realizaron a una muestra de la población de la ciudad de Tingo María y alrededores, con el fin de determinar el valor de la variable endógena, con respecto a la variable exógena.

2) Tipo de investigación

La investigación realizada fue del tipo aplicada (Hernández et al., 2014), esto es porque se usó las ciencias básicas sociales y económica para determinar el valor de la disponibilidad a pagar para la conservación del río Huallaga.

3) Variable e indicadores de investigación

La variable X o exógena: valoración económica

La variable Y o endógena: conservación del río Huallaga

Las variables intervinientes: Población de Tingo María tramo Las Orquídeas - Naranjillo

Tabla 2. Indicadores de las variables de investigación

Código	Indicadores	Descripción
X1	Tipo de vivienda	Variable nominal abierta: Madera (1), Material noble (2) y Pared y calamina (3)
X2	Sexo	Variable nominal: Femenino (0) y Masculino (1)
X3	Tipo de usos le da al agua del RH	Variable nominal: Para riego (1), Para bañarse en el río (2), Para pesca (3), Lavar vehículo (4), Lavar ropa (5), Consumo directo (6), Otro (7), Más de dos opciones (8)
X4	Frecuencia de uso recreativo del RH / mes	Variable ordinal: Nunca (1), Uno al mes (2), Dos veces al mes (3), Tres veces al mes (4), y Más de cuatro veces al mes (5)
X5	Conoce sobre la contaminación del agua	Variable nominal dicotómica: No (0) y Si (1)
X6	Formas que cree usted que se contamina	Variable nominal: Cuando arrojan residuos sólidos (1), Con los desagües (2), Lavando ropa con detergentes (3), Con agroquímicos de cultivos (4), Con aceites - lavando carros (5), Todos (6), Otros (7), y Más de dos opciones (8)
X7	Considera que el RH está contaminado	Variable nominal dicotómica: No (0) y Si (1)
X8	Magnitud de la contaminación del RH	Variable ordinal: Ligera contaminación (1), Mediana contaminación (2), y Altamente contaminado (3)
X9	Calidad del agua del río Huallaga	Variable ordinal: Excelente (1), Buena calidad (2), Aceptable (3), Contaminada (4), y Fuertemente contaminada (5)
X10	Quienes son los encargados de cuidar el RH en la provincia	Variable nominal: Municipalidad (1), JASS (2), ALA (3), La población (4), Senasa (5), y Otros (6)
X11	La contaminación del agua provoca daños en el ser humano ¿Esto lo preocupa?	Variable ordinal: Mucho (1), Poco (2), y No le preocupa (3)
X12	Usted interviene en el cuidado del río Huallaga	Variable nominal dicotómica: No (0) y Si (1)
X12-1	Forma de intervención para el cuidado del RH	Variable nominal: No arrojando RS (1), Ayudando con la limpieza (2), Concientizando (3), Segregando (4), y otros (5)
X13	Grado de instrucción del jefe de familia	Variable ordinal: Analfabeto (1), Primaria (2), Secundaria (3), y Superior (4)

X14	Ocupación actual del jefe de hogar	Variable nominal: Empleado (1), Agricultor (2), Negociante (3), Transportista (4), y Otros (5)
X15	Ingreso familiar mensual	Variable ordinal: Menos de s/. 1025 (1), De s/. 1025 a s/. 2000 (2), De s/. 2000 a s/. 3500 (3), y Más de s/. 3500 (4)
Y1	Disponibilidad a pagar (DAP)	Variable nominal dicotómica: No (0) y Si (1)
Y2	Disponibilidad a pagar (DAP) de acuerdo al precio	Variable nominal dicotómica: No (0) y Si (1)
X16	Precio - DAP	Variable ordinal: s/ 1,00 (1), s/ 2,00 (2), s/ 3,00 (3), s/ 4,00 (4), s/ 5,00 (5), s/ 7,50 (6), y s/ 10,00 (7)
X17	Como le gustaría que sea la forma de pago	Variable nominal: Incluida en la tarifa de agua/luz (1), Incluido en los impuestos (2), Otra forma (3), y Forma voluntaria (4)

4) Diseño e investigación

El diseño de investigación fue no experimental de tipo transversal o transeccional correlacional - causal.

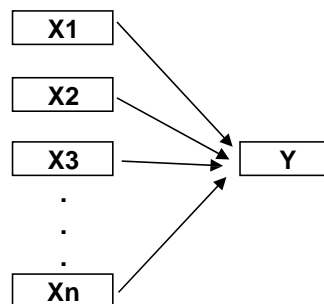


Figura 2. Esquema del diseño de investigación

5) Análisis estadístico

Para el análisis se consideró la prueba del comportamiento de los datos, para posteriormente modelar con las funciones logísticas, probabilísticas y la función de regresión lineal múltiple, para la validación de los indicadores se utilizó el t estadístico y para el modelo general se empleó el chi cuadrada (Mendelhan, 1990).

3.3.2. Definición del objeto de valoración

Burneo (2002) indica, que frecuentemente la mayoría de los bienes y servicios ambientales se puede cuantificar a partir de la modelización y por ende se pueden aplicar. El objeto es realizar la valoración económica del río Huallaga para su conservación y protección,

para ello se consideró el uso de las funciones econométricas como son el logístico, el probabilístico, y el de regresión lineal múltiple, estos modelos permitirán generar coeficientes o tasas de cambios adecuado para sus respectivas variables en estudio, el cual genera la curva de demanda del bien o servicio ambiental para conservar el río Huallaga, posteriormente se realizará la selección de las variables significativas al modelo de la curva de demanda, este procedimiento se realizó para cada función econométrica, una vez que se ha tenido los modelos de la curva de demanda, simplemente mediante una operación algebraica se ha determinado el valor económico (disponibilidad de pago) individual, para luego tener el promedio de la DAP y posteriormente el coeficiente de variación de este parámetro. El valor que parte del DAP, simplemente mide los gustos y preferencias de los individuos, debido a la importancia que la población cree que debe de ser (Pearce y Turner 1995).

3.3.3. Población

La población en estudio fueron representadas por el número de viviendas particulares y con ocupantes presentes (generalmente hay una familia por vivienda) en la localidad de Tingo María, por lo que, en este estudio fueron de 14540 viviendas (INEI, 2022).

3.3.4. Muestreo

Para determinar el tamaño de muestra, se utilizó la fórmula propuesta por Hernández et al. (2014):

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

Donde:

n = Número de encuestados (486 viviendas)

N = Total de viviendas en la localidad de Tingo María (14540)

Z = Nivel de confianza 95%=1,96

p = Proporción afirmativa (50%)

q = Proporción negativa (50%)

E= Precisión (error de estimación) (5% = 0,05)

3.3.5. Simulación del mercado

Riera (1998) indica, que el escenario hipotético para determinar el valor económico, tiene que ser un hecho real. En el caso de la investigación se creó un escenario hipotético de un

proyecto ambiental que permita conservar y proteger el recurso hídrico a partir de la reforestación, protección de las riveras, planta de tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos e implementación de normas ambientales que ayuden para que se conserve y proteja el recurso, y para tener un resultado final de calidad y cantidad de agua del río Huallaga el cual puede permitir el empleo del agua con fines recreativos sin ningún riesgo, disminución de inundaciones, aguas servidas que cumplan con los estándares de calidad de agua, normas que ayuden a recuperar la diversidad ictiológica, para que el consumo de los peces sea seguro y sin riesgo de enfermarse; también se consideró como pregunta las vías seguras de recolección del aporte de la población, esta pregunta garantiza confianza en la población (Riera, 1998 y Linderbg y Halpenny, 2001), con respecto a los precios de partida, se realizó las encuestas pilotos, este tema garantizó la disminución de los sesgos de partida, presentándoles un precio justa y a la media de la disponibilidad de la población; el cuestionario definitivo se dividió en tres partes, primero en la condiciones socioeconómicas y ambientales, la segunda parte sobre las preguntas de la disponibilidad de pago, y la tercera sobre la información general del encuestado.

3.3.6. Encuestas y realización de entrevistas

La encuesta piloto ayudo en la preparación de la encuesta definitiva, el empleo de una encuesta inicial permite reducir sesgos, por ende se entiende que el cuestionario es confiable. El cuestionario definitivo se estructuró en tres partes. La primera parte se concentró en la recolección de la información general del encuestado, la segunda parte consistió en recoger información de los factores o características socioeconómicas del encuestado como son el nivel de educación alcanzado, la ocupación que actualmente tiene y el ingreso económico, en este factor se consideraron rangos significativos, con el fin de dar confianza al encuestado y de no avergonzarle por lo que percibe mensualmente, él también podría generar honestidad en sus repuestas (Riera, 1998); así como obtener información de su nivel de conocimiento respecto al río Huallaga; y la tercera parte consistió en explicar el escenario hipotético de la conservación y/o protección para que defina su DAP.

La muestra se seleccionó aleatoriamente, las encuestas se realizaron entre los meses de agosto a diciembre del 2022. Las encuestas se realizarán en el casco urbano de la ciudad de Tingo María, especialmente alrededor del cauce del río Huallaga entre los tramos de Las Orquídeas hasta aproximadamente Naranjillo; además, la metodología establece que es preferible que el encuestado observe el paisaje y/o escenario mientras el entrevistador le

pregunta cuánto estaría dispuesto a pagar para disfrutar de ese paisaje y propiciar su protección y/o conservación.

La modalidad de la encuesta será la personal e *in situ* a las familias de la población de la ciudad de Tingo María, se aprovechará el tiempo de ocio, que son frecuentemente en las tardes, con esto se logró que los individuos estén dispuestos a colaborar con una encuesta (que le resta tiempo); además solamente se consideró 18 preguntas, esto con el fin de no hacer sentir al encuestado una pérdida de tiempo, y de esta forma se evitó respuestas sesgadas, lo cual influye adversamente en los análisis de los resultados, la realización de la encuesta duro entre 10 a 20 minutos, esto ha dependido en la forma de atención y paciencia del encuestado al encuestador y/o entrevistador.

3.3.7. Análisis estadístico

Se empleó la estadística inferencial determinando los coeficientes a partir de funciones logísticas, probabilísticas y de regresión lineal múltiple (Mendelhan, 1990). También se empleó la estadística descriptiva como son, el promedio, los valores mínimos y máximos, la varianza, la desviación estándar, el coeficiente de variación y error estadístico (Daniel, 1991, Mendenhall, 1990). Para la selección de las variables y/o indicadores se empleó el t estadístico y para validad el modelo se empleó el chi cuadrado.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Características de los indicadores socioeconómicos y ambientales

De acuerdo a los resultados de las encuestas, se ha encontrado que el 46,3 % de las viviendas son de pared y calamina, el 40,5 % las viviendas son de material noble, y el 13,2% las viviendas son de madera, es necesario precisar que la mayor cantidad de encuestas realizadas aleatoriamente a las viviendas fueron en la fajas marginales y aledañas de la ribera del río Huallaga en el distrito en estudio; además INEI reporta que uno de cada tres viviendas tienen características físicas inadecuadas, indicando también que en la zona urbana prevalece el uso de material noble de construcción (MPLP, 2018), por lo que se puede indicar que los resultado difieren relativamente de acuerdo a lo reportado por INEI, puede entenderse entonces como la actualización de la información de las condiciones de las viviendas, en la actualidad ha aumentado significativamente el rubro de la construcción donde las viviendas de condiciones inadecuadas han sido cambiados por materiales más resistentes en la ciudad, esto también puede definirse como un crecimiento económico relativo positivo, lo cual hace bien a la población de la ciudad de Tingo María, por lo que podrían asumir retos interesantes, como aportes económicos para la conservación y protección de este recurso natural “río Huallaga” que cada mes y año se vienen degradando y alterando su biocapacidad natural

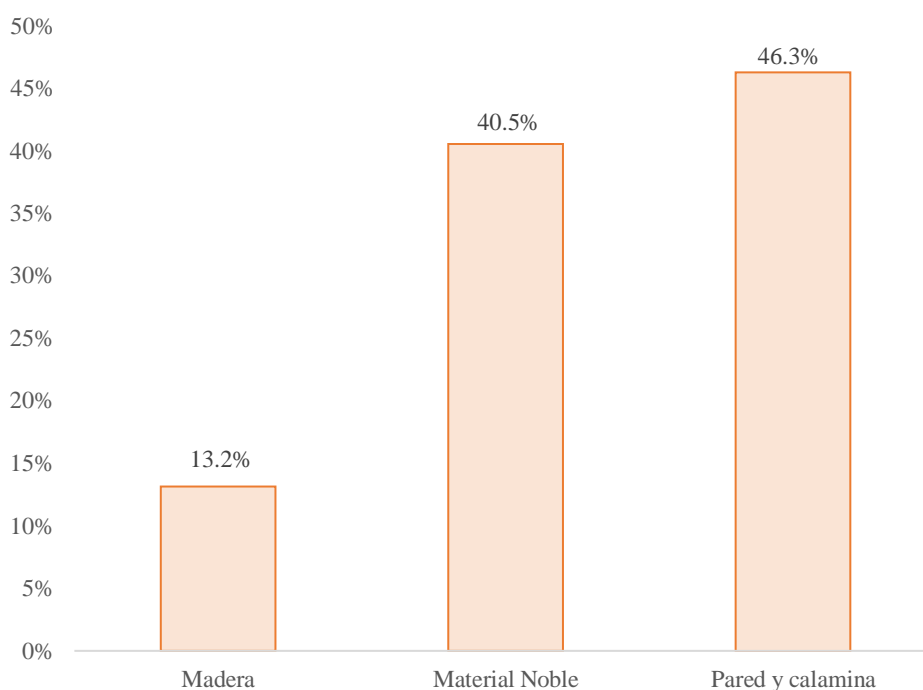


Figura 3. Tipo de vivienda

También se ha encontrado que el 43,6% de los encuestados fueron del sexo masculino y el 56,4% fueron del sexo femenino, existiendo una diferencia medianamente relativa a lo reportado por el INEI (2022), quienes indican que en Rupa Rupa el sexo masculino representa el 49,4%; es necesario precisar que estos resultados fueron obtenidos en un horario de trabajo, donde posiblemente el sexo masculino en ese momento no se ha encontrado en casa.

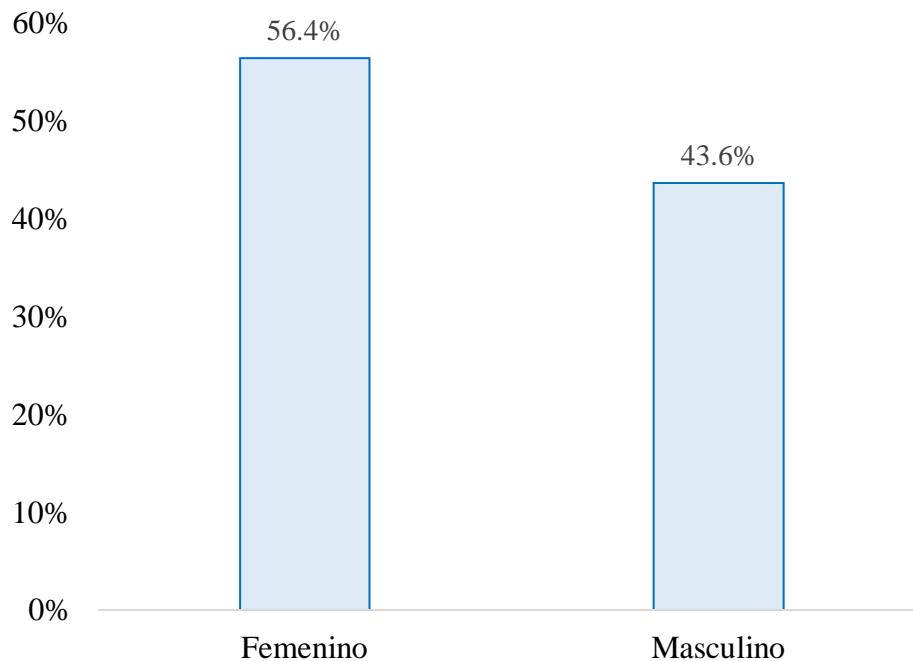


Figura 4. Sexo de la muestra en estudio

En la Figura 5 se observa que el 49% de la población no usa el agua del río Huallaga directamente, el 15% usa las aguas del río Huallaga con fines de recreación, el 10,3% emplea el agua para la realización del lavado de ropas, el 6,6% emplea para lavar sus vehículos; también se puede observar que el 4,3% de la población emplea el agua del río Huallaga para bañarse y lavar la ropa, el 3,9% para bañarse y a su vez lavar sus vehículos, el 3,1% emplea el agua con el fin de realizar actividades recreativas como es la pesca, el 2,3% emplea el agua para riego de algunos cultivos y también realiza actividades recreativas, el 2,3% realiza actividades de pesca y para bañarse; entonces, se puede apreciar que aproximadamente el 50% de la población realiza diferentes actividades cotidianas en el río, observándose que con el pasar del tiempo la población tiene menor incidencia en el uso directo del agua del río Huallaga, cosa que en años anteriores el uso de este recurso era más frecuente, se entiende que este hecho sucede por la contaminación generada al río Huallaga y esto le hace cada vez más a la población menos apetecible en el uso directo de este recurso, existiendo ciertos temores al momento de emplear el agua del río Huallaga.

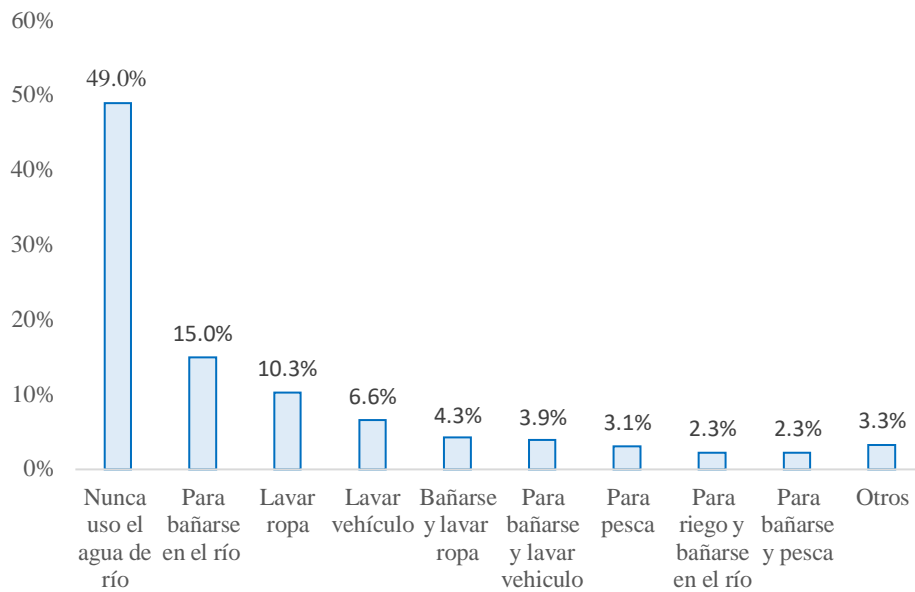


Figura 5. Tipo de usos que da la población al agua del río Huallaga

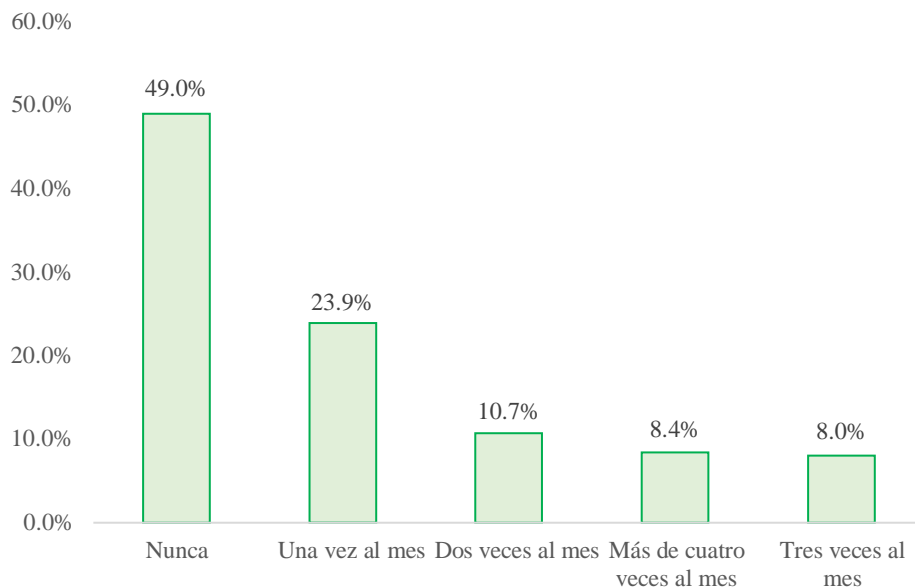


Figura 6. Frecuencia de uso del río Huallaga para fines recreativos y otros por mes

En la Figura 6 se muestra como resultado que el 49% de la población no utiliza las aguas directamente del río Huallaga, mientras que el 23,9% emplea el agua por lo menos una vez al mes, el 10,7% emplea por lo menos dos veces al mes, el 8,0% emplea aproximadamente tres veces al mes y el 8,4% emplea más de cuatro veces al mes el agua directamente, en la Figura 3 indica cuales son los usos más frecuentes que se le da a las aguas del río Huallaga; también precisar el la población que más usa de este recursos son las que viven en la faja marginal y alrededores del río Huallaga.

En la Figura 7 se puede apreciar que el 99% de la población conoce temas relacionados a la contaminación de aguas, mientras que el 1% de la población desconoce del tema, estos resultados están relacionados directamente con el reporte del INEI, el cual indica que la tasa de analfabetismo en la localidad es de 4,5%, pero también se puede indicar que a pesar de ello, alguna población sin ningún estudio conoce sobre temas de contaminación, por lo que podría suponerse que se debe a los programas sociales de educación ambiental bombardeadas por los medios de comunicación televisiva y radial, entendiéndose que influye directamente en la población.

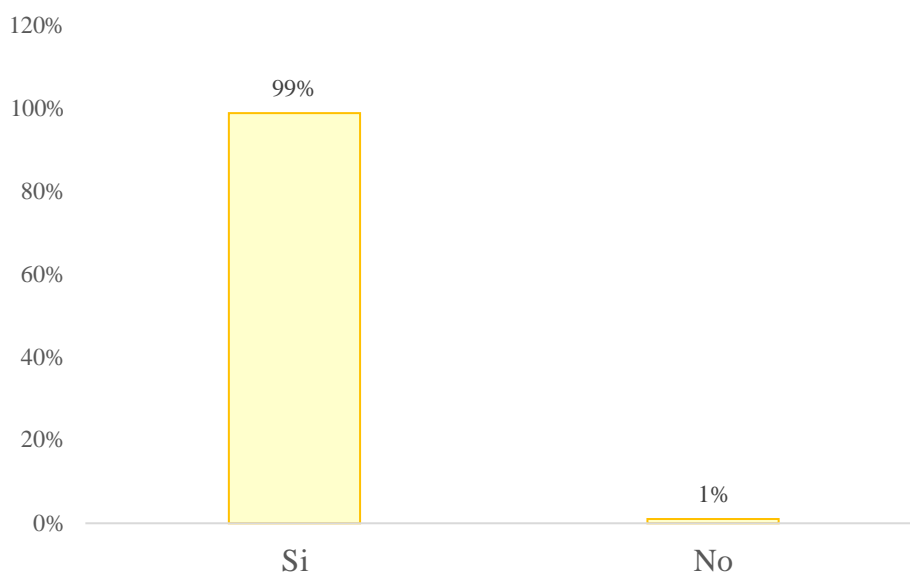


Figura 7. Conocimiento sobre temas de contaminación del agua y/o ríos en la localidad

En la Figura 8 se muestra como resultado que el 42,4% de población percibe que las aguas del río Huallaga se contamina con el arrojamiento de los residuos sólidos y las aguas servidas que provienen de los desagües, el 21,8% de la población indica que se contamina con los residuos sólidos, desagües, agroquímicos, detergentes, aceites de vehículos motorizados, el 20% de la población cree que el problema de contaminación son los residuos sólidos arrojados al río, el 13,6% cree que la contaminación se da por las aguas servidas, el 0,4% indica que la contaminación se debe a los residuos sólidos y agroquímicos; por lo que puede notarse que existe conocimiento de los problemas ambientales generados por los residuos sólidos, un tema bastante desarrollado por parte de la municipalidad provincial de Leoncio Prado y las instituciones educativas de colegios, institutos técnicos e instituciones de educación superior, puede entenderse entonces que existe un adecuado trabajo de parte de todas las instituciones del estado respecto a capacitaciones y proyección social en temas ambientales.

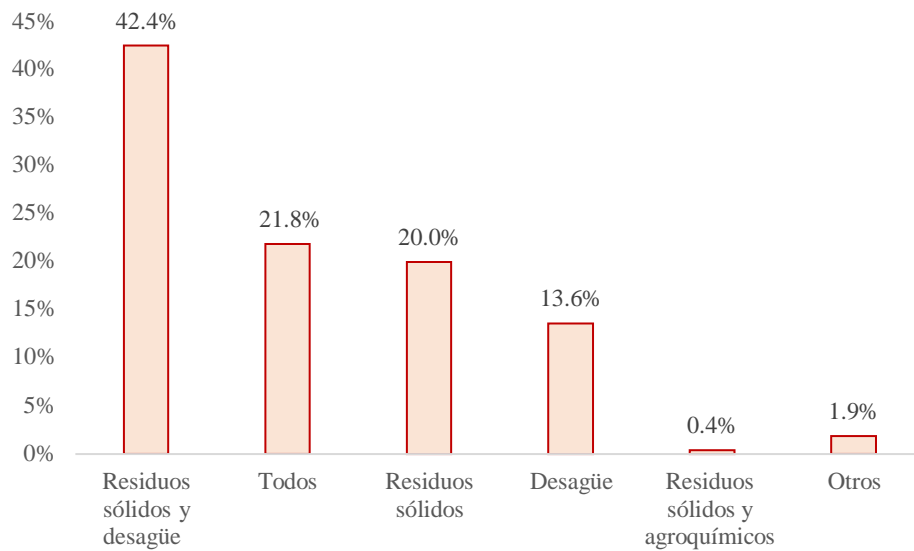


Figura 8. Apreciación de formas de contaminación al río Huallaga

En la Figura 9, los resultados de las encuestas indican que el 97%, considera que el río Huallaga está contaminada, mientras que el 3% indica que el río Huallaga no está contaminada; corroborando esta percepción de acuerdo a la determinación de la calidad del río Huallaga en Tingo María a partir de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos por Dimas (2012), quien manifiesta que el agua del río es de riesgo para uso recreativo y mucho más para uso de consumo humano.

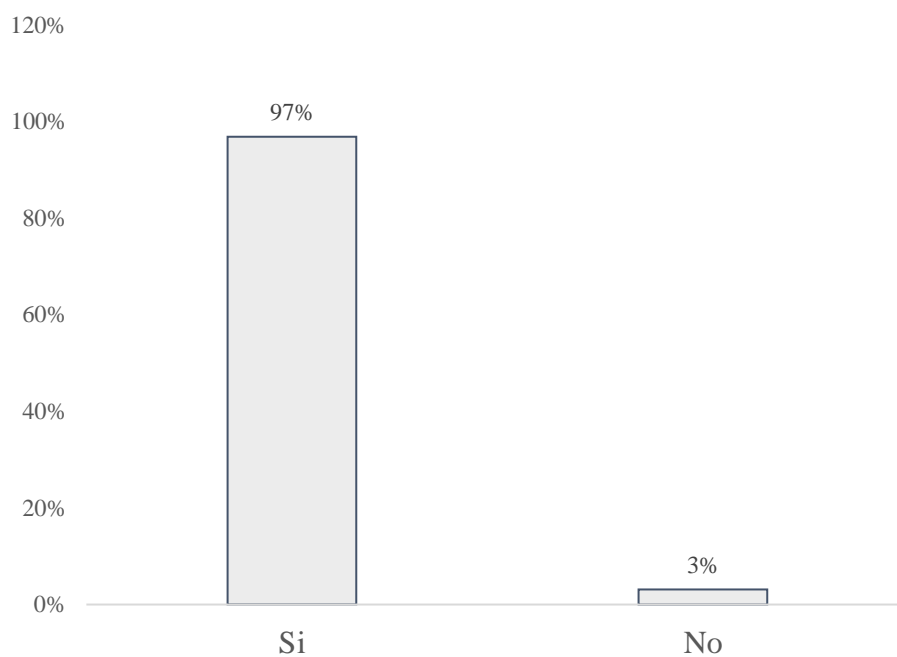


Figura 9. Percepción de contaminación sobre el río Huallaga

En la Figura 10, se muestra que el 65,9% de la población percibe que el agua del río Huallaga está contaminada medianamente, mientras que el 26,8% de la población percibe que el agua del río Huallaga está altamente contaminado, y el 7,3% de la población percibe que el agua del río Huallaga está ligeramente contaminada, con respecto a este tema, la Fiscalía Provincial Especializada en Delitos de Materia Ambiental indica que el río Huallaga se encuentra altamente contaminada, esta apreciación se debe a que todas las ciudades, centros poblados y caseríos que se encuentran colindando con el Río Huallaga vierten sus aguas servidas contaminando el río, donde Barreto (2020), en su investigación de vertimiento de aguas residuales y su influencia en la contaminación del río Huallaga demuestra que influye directamente a la contaminación del agua del río.

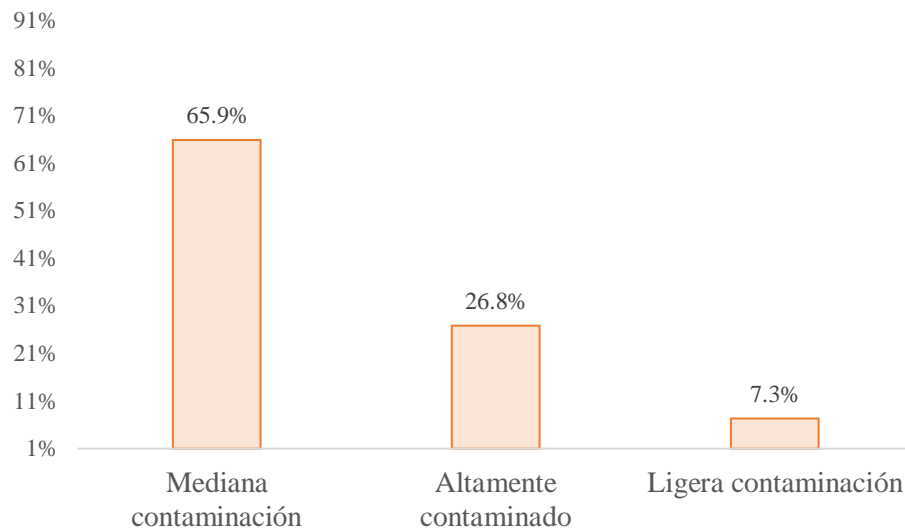


Figura 10. Percepción de la magnitud de la contaminación del río Huallaga

En la Figura 11, se observa que el 54,5% de la población percibe que el agua está contaminada, mientras que el 22,2% de la población percibe que el agua del río Huallaga está fuertemente contaminada, el 19,5% de la población percibe que el agua del río Huallaga es de calidad aceptable, el 3,5% de la población percibe que el agua del río Huallaga es de buena calidad, y el 0,2% de la población percibe que el agua es de excelente calidad; En el ámbito del ALA Tingo María se localizaron 69 fuentes potenciales de contaminación de los cuales 52 de aguas residuales domésticas, 11 botaderos de residuos sólidos, 3 vertimientos industriales, 2 vertimientos de agua de mina y un pasivo minero (ANA, 2015), este hecho afecta la calidad del agua del río Huallaga, por ende la percepción de la contaminación del río Huallaga por la población de la ciudad de Tingo María.

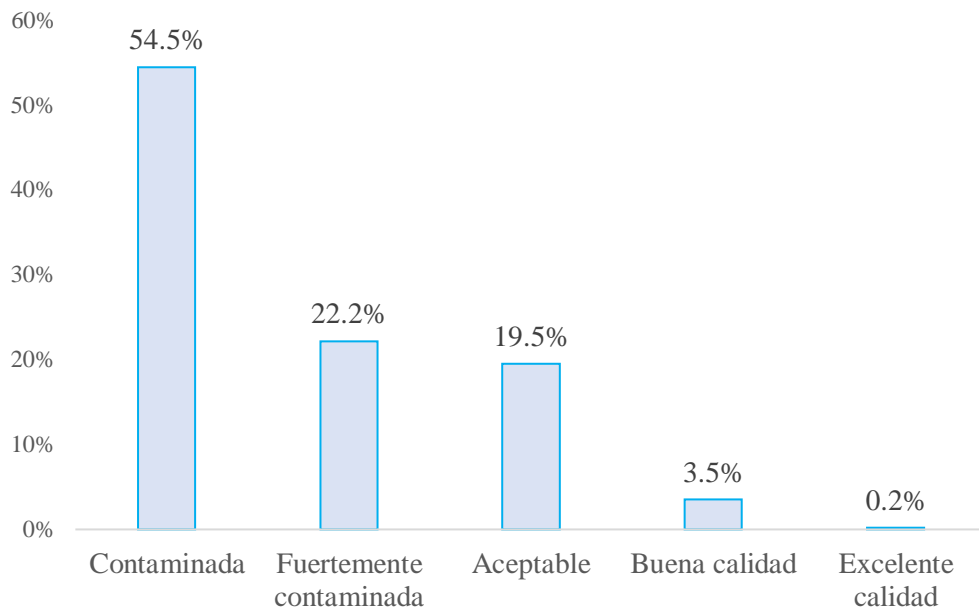


Figura 11. Percepción de la población de la calidad del agua del río Huallaga

En la Figura 12, el 71,4% de la población considera que ellos son los encargados de proteger y conservar el río Huallaga, mientras que el 24,7% considera que los encargados de conservar y proteger es la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, el 2,5% considera que los encargados de conservar y proteger son la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), y el 0,2% de la población considerar que los encargados de conservar y proteger el río Huallaga es la Autoridad Local del Agua.

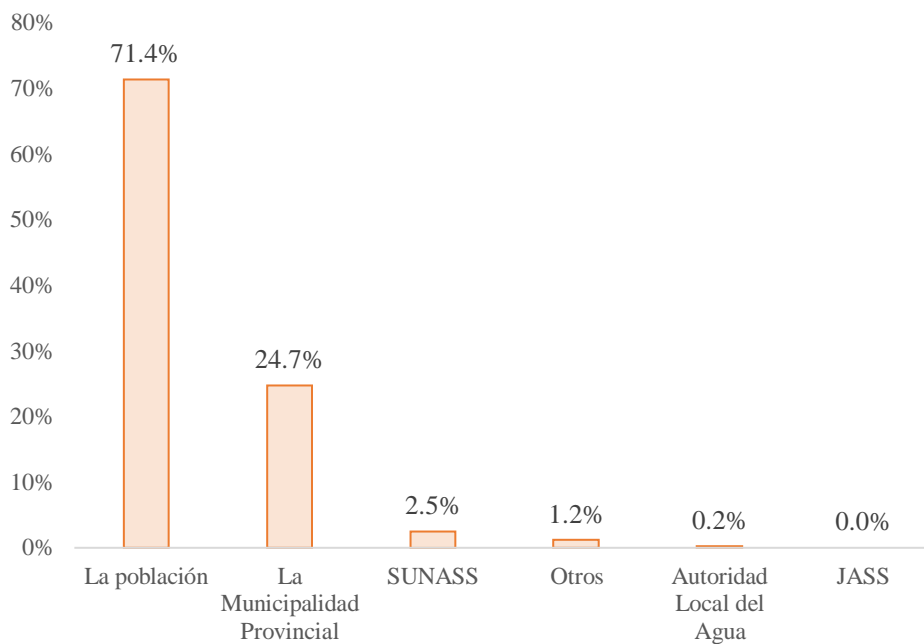


Figura 12. Quiénes serían los encargados de conservar el río Huallaga en la provincia

En la Figura 13, se muestra que el 63% de la población se preocupa mucho por el daño que puede ocasionar la contaminación del agua del río Huallaga propiamente a la salud pública, puesto que se emplea en actividades recreativas, así como al 35% de la población le preocupa poco la contaminación del río Huallaga, puede entenderse, porque son personas que viven alejados del río Huallaga y no realizan ninguna actividad directa, y el 2% no le preocupa los daños que pueda ocasionar el río Huallaga a la población; en el trabajo desarrollado por Cantú (2020) sobre preocupación y deterioro de la calidad ambiental, ha encontrado que el 43% de la población se preocupa poco por la calidad ambiental, guardando estadísticamente una relación de acuerdo a los resultados obtenidos, este comportamiento posiblemente se dé a la exteriorización irracional del ser humano ante sucesos o cambios ambientales (Clavijo et al., 2018), haciéndose responsables de la modificaciones estructurales y funcionamiento del ecosistema a partir de las diversas actividades que desarrolla la población para sobrevivir (Marín et al., 2016).

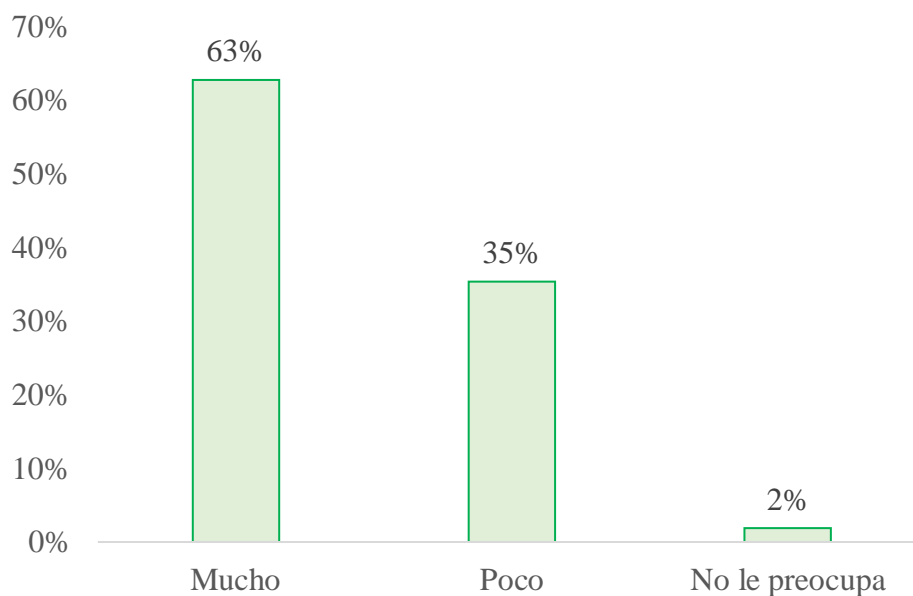


Figura 13. Nivel de preocupación del daño que puede ocasionar la contaminación del agua del río Huallaga

En la Figura 14, se muestra que el 68,3% de la población si interviene en el cuidado de las fuentes del río Huallaga hasta sus posibilidades, como pueden ser no arrojando residuos sólidos al río, concientizando a la población sobre la importancia de la calidad y cantidad del agua, participando en programas de revegetación, y estando dispuestos a colaborar económicamente para la conservación de este recurso; pero el 31,7% de la población no interviene en el cuidado del río Huallaga, posiblemente este comportamiento es porque piensa

que el organismo del estado es responsable de conservar y proteger este recursos ambiental. En la Figura 15 se puede apreciar que el 72,0% de la población que interviene en el cuidado del río Huallaga (68,3%) cuida no arrojando residuos sólidos al río Huallaga, el 6% concientiza, el 3,9% segrega los residuos sólidos, el 1,4% ayuda con la limpieza en las riberas del río Huallaga, y el 16,7% realiza otras actividades como la revegetación en las fajas marginales.

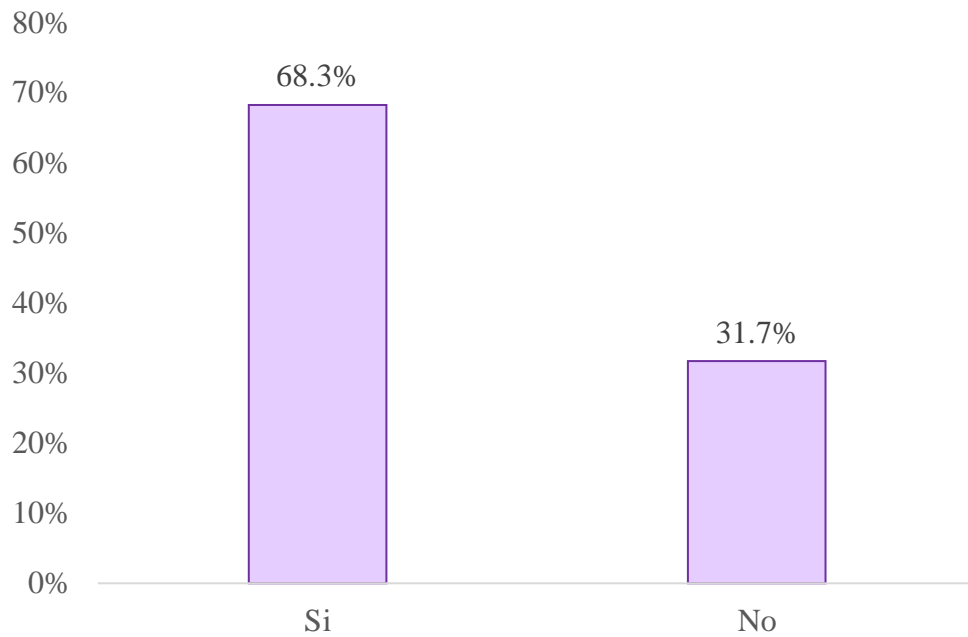


Figura 14. Nivel de intervención de la población para la conservación del río Huallaga

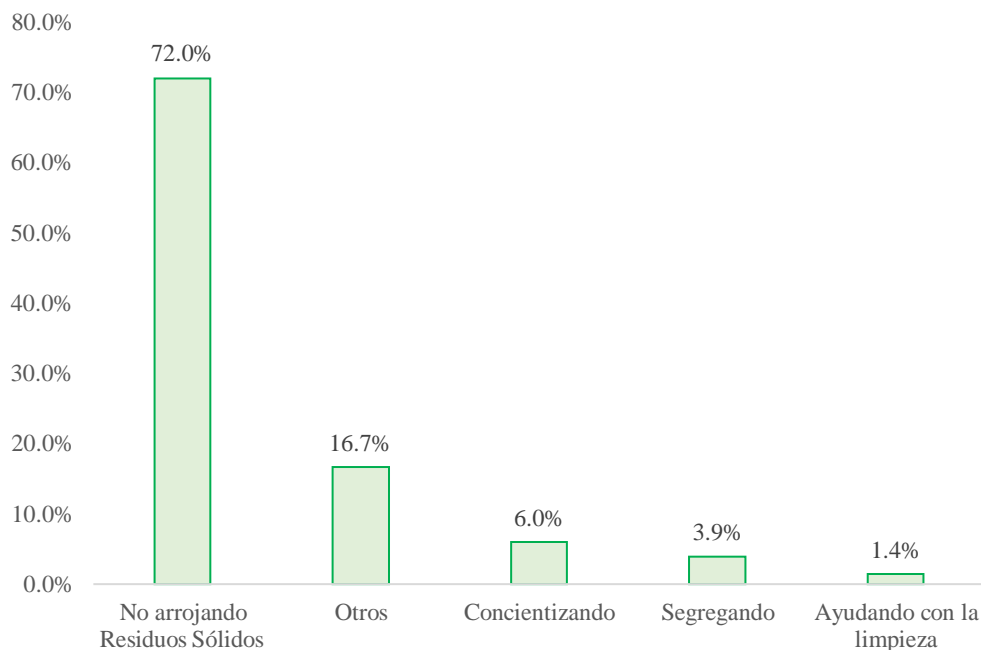


Figura 15. De qué manera interviene en el cuidado del río Huallaga

En la Figura 16 se puede apreciar que el 46,9% de la población cuenta con nivel educativo de secundaria completa, el 32,3% de la población tiene nivel educativo de primaria completa, el 18,5% de la población tiene el nivel educativo de técnico y superior universitario, y el 2,3% de la población no tiene estudios; el INEI (2022), proyecta de acuerdo al censo realizada el año 2017, el 4,5% de población analfabeta para el distrito de Rupa Rupa, cosa que de acuerdo a los resultados obtenidos, el nivel de analfabetismo es menor; Espejel & Flores (2012), indican que los programas ambientales que contengan acciones viables y concretas pueden disminuir o mitigar problemas ambientales generando valores, habilidades y competencias en la población estudiada o formada; así mismo Arriola (2017) ha encontrado que existen relaciones significativas estadísticamente entre las variables empíricas de dimensión conativa, cognitiva, afectiva, y la participación activa de la conciencia ambiental frente a la educación ambiental.

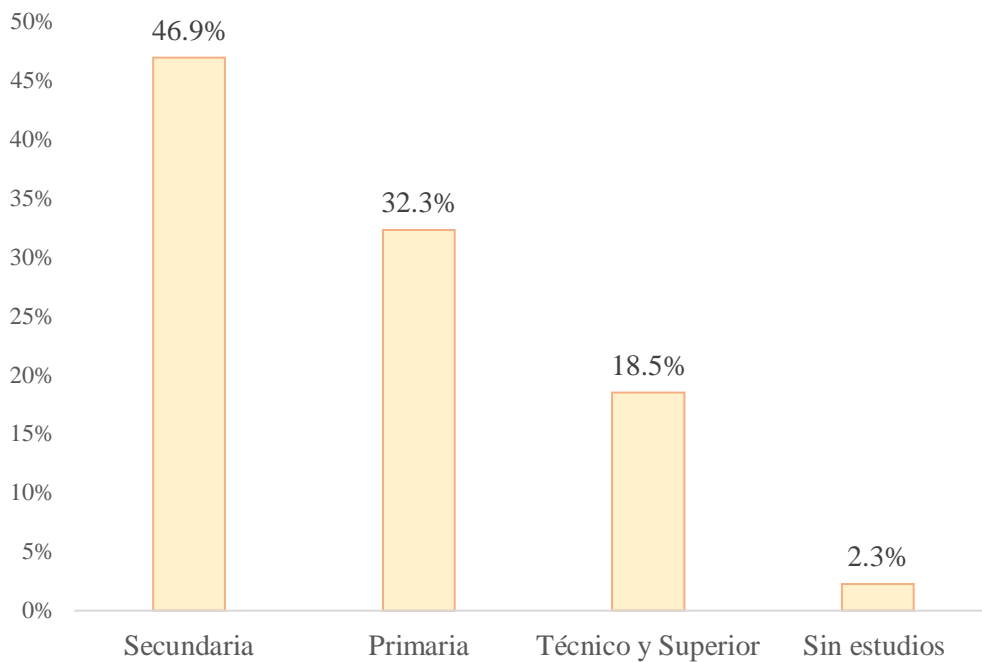


Figura 16. Nivel de instrucción del jefe de familia

En la Figura 17, se muestra que el 27,4% de la población es empleado tanto para las instituciones públicas, así como para las empresas privadas, el 19,3% de la población es independiente teniendo sus propios negocios, el 12,3% de la población es agricultor, el 11,7% de la población de transportista, y el 29,2% de la población desarrolla otras actividades como son estudiantes de institutos y universidades y algunos de ellos encontrándose desempleados debido a la situación económica del país.

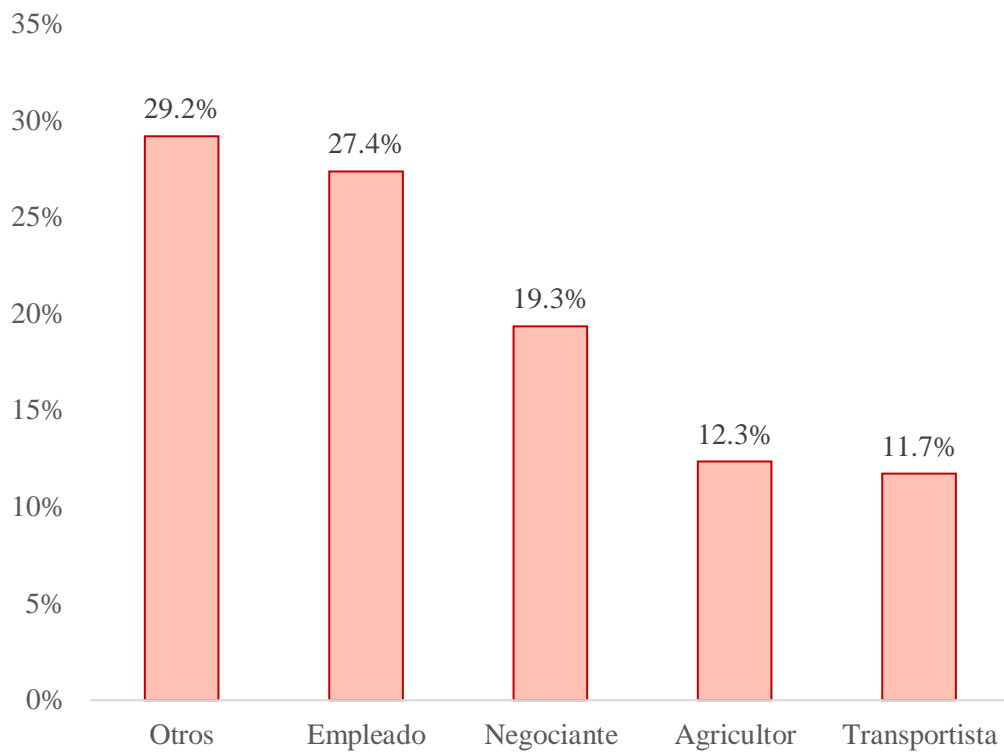


Figura 17. Ocupación del jefe de familia

En la Figura 18 se puede observar que el 64,8% de la población tiene un ingreso menor a la remuneración mínima vital (menor a S/1025), el 27,7% de la población tiene un ingreso de entre S/1025 a S/2000, el 6,8% de la población tiene un ingreso de entre S/2000 a S/3500, y el 4,7% de la población tiene un ingreso mayor a S/3500; en el estudio sobre la disponibilidad a pagar por mantener el uso del agua potable del acuífero Morroa (Álvarez & Schmalbach, 2017) ha encontrado una relación significativa estadísticamente con la variable empírica ingresos mensuales, así como en el estudio de disponibilidad a pagar por un plan de conservación del río Tunjuelo Bogotá – Colombia, en su estudio ha encontrado una relación estadística significativa directa e indirecta entre la variable empírica ingreso y la disponibilidad a pagar, Mendieta (2000) en un análisis econométrico demuestra que la variable ingreso es estadísticamente significativo natural, que siempre está en los modelos económicos de bienes y servicios no mercadeables; es por eso de gran importancia su determinación, pero también entender como dato, esta variable es sensible, no todos los encuestados brindan esta información de una manera deliberada, siempre este dato conlleva a ciertos sesgos en los modelos econométricos, es por eso que en este trabajo se ha tenido cuidado al momento de realizar esta pregunta, e indicándolo que las encuestas son de carácter confidencial y que los datos solo serán empleados estrictamente académicamente.

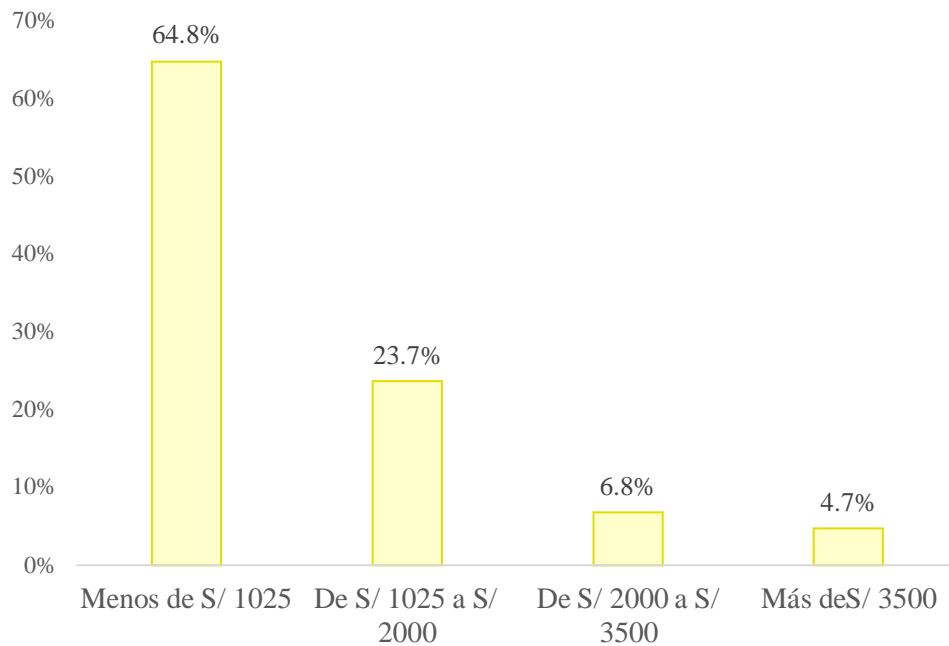


Figura 18. Ingreso familiar mensual

En la Figura 19, se muestra que el 85,8% de la población tiene una predisposición de pago mensual para la conservación y protección del río Huallaga, mientras que el 14,2% no tiene una predisposición de pago mensual, por lo general se debe a variables que tienen relación con los ingresos, nivel de educación, genero, etc., especialmente la variable educación juega un rol muy importante al momento de tomar la decisión de su disponibilidad de pago; y de acuerdo a los resultados guarda una relación con el nivel educativo de la población del distrito.

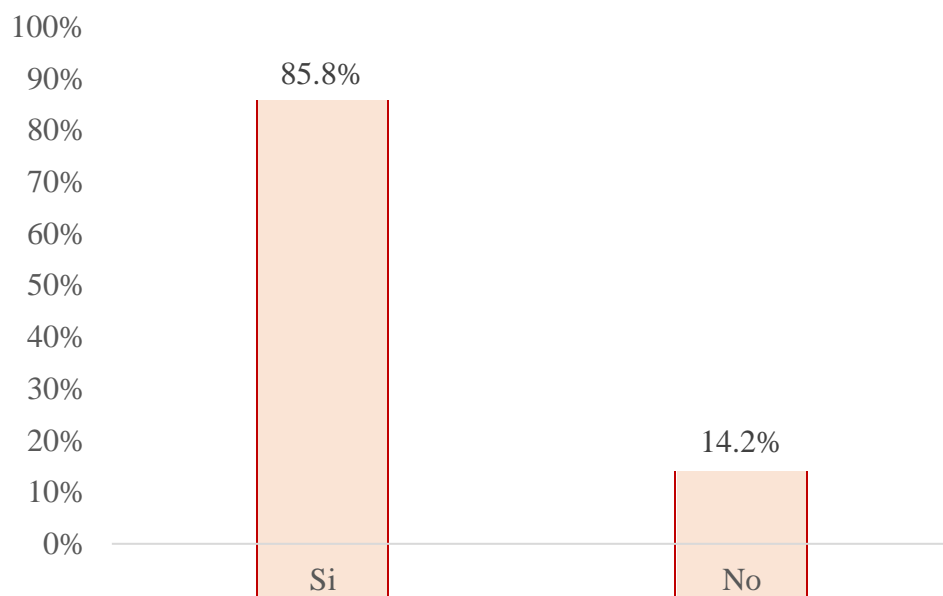


Figura 19. Disponibilidad a pagar para la conservación y protección del río Huallaga

En la Figura 20, se muestra que el 17,9% de la población está dispuesto a pagar S/5,0 para la conservación y protección del río Huallaga, el 15,8% de la población está dispuesto a pagar S/2,0, el 15,1% de la población está dispuesto a pagar S/1,0 para la conservación y protección del río, el 12,8% de la población está dispuesto a pagar S/3,0, el 12,6% está dispuesto a pagar S/4,0, el 12,6% de la población está dispuesto a pagar S/7,5, el 12,4% de la población está dispuesto a pagar S/10,0, el 0,4% de la población está dispuesto a pagar S/7,0, y el 0,2% de la población está dispuesto a pagar S/1,5 y S/2,5.

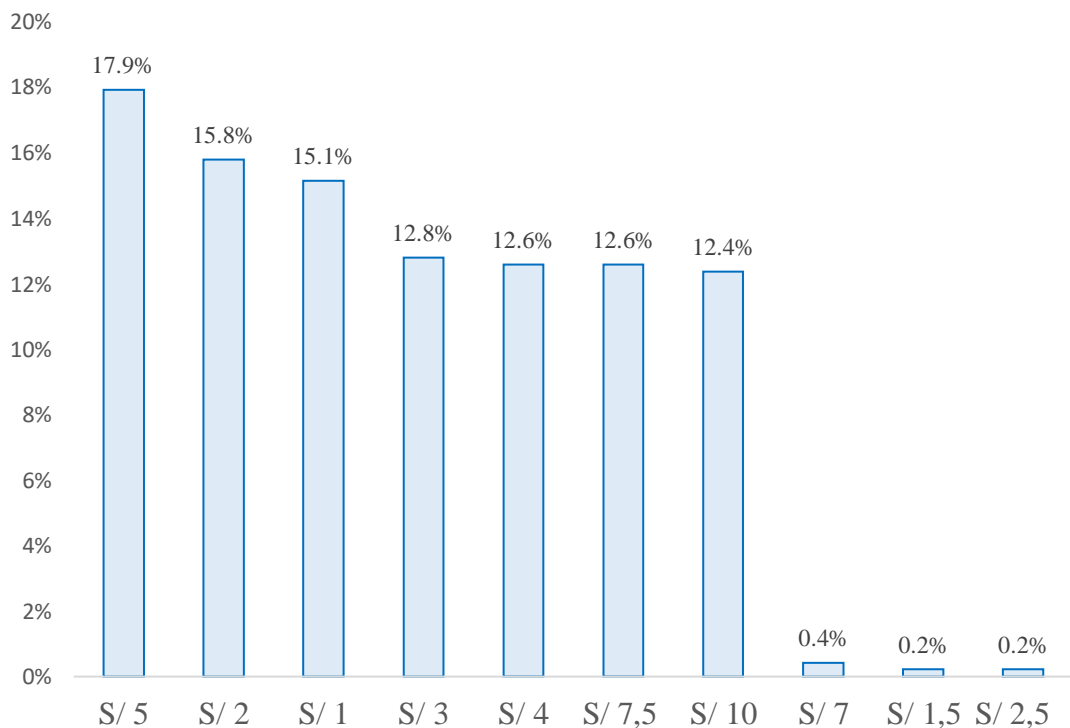


Figura 20. Precio de la Disponibilidad a Pagar para la conservación y protección del río Huallaga

En la Figura 21, se muestra que el 63,8% de la población le gustaría que su aporte o su disponibilidad de pago se incluyan o se cobre en los impuestos prediales municipales, como son el autovalúo; el 18% de la población gustaría que su disponibilidad de pago se cobre en las tarifas de luz o en las tarifas del agua, el 16,8% de la población le gustaría que su aporte de disponibilidad de pago se cobre de forma voluntaria, considerando que se debería de tener una oficina por parte de la municipalidad provincial o distrital para la recolección de los aportes; y el 1,4% de la población le gustaría que sus aportes se cobren con otros mecanismos como podrían ser la recolección de casa en casa o a través de TV cable, etc.

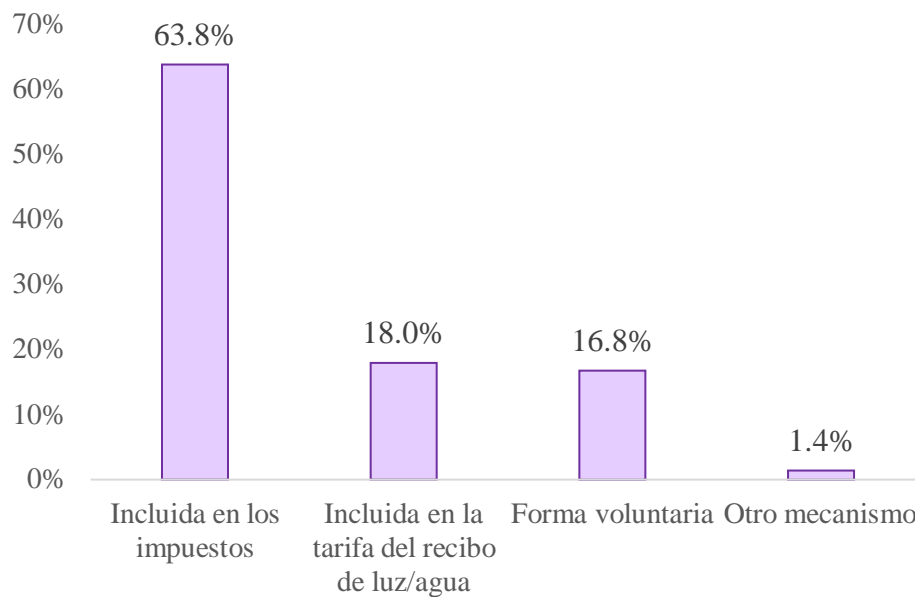


Figura 21. Forma de pago de la población

4.2. Estimación de la curva de demanda del activo ambiental

En la Tabla 3 se observa que 12 indicadores tienen un coeficiente de variación menor al 50% como son: tipo de vivienda (X1: 29,90%), tipos de usos le da al agua del río Huallaga (X3: 35,17%), conocimiento sobre la contaminación del agua (X5: 10,21%), consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada (X7: 17,86%), magnitud de la contaminación del río Huallaga (X8: 25,0%), apreciación de la calidad del agua del río Huallaga (X9: 19,19%), quienes considera que son los encargados de cuidar el río Huallaga en la provincia (X10: 40,81%), considera que la contaminación del agua provoca daños en el ser humano ¿Esto lo preocupa? (X11: 37,75%), grado de instrucción del jefe de familia (X13: 26,72), apreciación sobre disponibilidad a pagar (DAP) sin precio (Y1: 40,72%), y como le gustaría que sea la forma de pago (X17: 39,18%), es importante resaltar el comportamiento de los datos, porque es importante conocer el nivel de homogeneidad (Mendenhall, 1990 y Wayne, 1991), de acuerdo a los resultados se puede indicar, que a pesar de que la evaluación se realizó en diferentes estratos económicos de la ciudad de Tingo María, la mayoría de la población entienden sobre los temas de contaminación y el estado actual del río Huallaga; sin embargo nueve indicadores tienen un coeficiente de variación superior al 50%, indicando que existe heterogeneidad en sus respuestas como son el sexo o genero del encuestado (X2: 113,8%), frecuencia de uso recreativo del río Huallaga por mes (X4: 63,81%), formas que cree la población que se contamina el río Huallaga (X6: 54,78%), la población interviene en el cuidado del río Huallaga (X12: 68,18%), forma de intervención para el cuidado del río Huallaga (X12-1:

81,36%), Ocupación actual del jefe de hogar (52,25%), Ingreso familiar mensual (X15: 54,09%), disponibilidad a pagar (DAP) de acuerdo al precio propuesto (Y2: 73,09%), y Precio – DAP propuesto (X16: 64,73%).

Tabla 3. Estadística descriptiva de las variables en estudio

Indicadores	Código	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Varianza (n-1)	Desviación típica (n-1)	Coefficiente de variación (%)
Tipo de vivienda	X1	1	3	2,00	2,33	0,49	0,70	29,90%
Sexo	X2	0	1	0,00	0,44	0,25	0,50	113,80%
Tipo de usos le da al agua del RH	X3	1	8	7,00	5,84	4,21	2,05	35,17%
Frecuencia de uso recreativo del RH / mes	X4	1	2	2,00	2,03	1,68	1,30	63,81%
Conoce sobre la contaminación del agua	X5	0	1	1,00	0,99	0,01	0,10	10,21%
Formas que cree usted que se contamina	X6	1	8	6,00	5,33	8,52	2,92	54,78%
Considera que el RH está contaminado	X7	0	1	1,00	0,97	0,03	0,17	17,86%
Magnitud de la contaminación del RH	X8	1	3	2,00	2,19	0,30	0,55	25,00%
Calidad del agua del río Huallaga	X9	1	5	4,00	3,95	0,57	0,76	19,19%
Quiénes son los encargados de cuidar el RH en la provincia	X10	1	6	4,00	3,31	1,82	1,35	40,81%
La contaminación del agua provoca daños en el ser humano ¿Esto lo preocupa?	X11	1	3	1,00	1,39	0,28	0,53	37,75%
Usted interviene en el cuidado del río Huallaga	X12	0	1	1,00	0,68	0,22	0,47	68,18%
Forma de intervención para el cuidado del RH	X12-1	1	5	1,00	1,92	2,43	1,56	81,36%
Grado de instrucción del jefe de familia	X13	1	4	3,00	2,82	0,57	0,75	26,72%
Ocupación actual del jefe de hogar	X14	1	5	3,00	3,03	2,51	1,58	52,25%
Ingreso familiar mensual	X15	1	4	1,00	1,51	0,67	0,82	54,09%

Disponibilidad pagar (DAP)	a	Y1	0	1	1,00	0,86	0,12	0,35	40,72%
Disponibilidad pagar (DAP) acuerdo al precio	a de	Y2	0	1	1,00	0,65	0,23	0,48	73,09%
Precio - DAP		X16	1	10	4,00	4,39	8,08	2,84	64,73%
Como le gustaría que sea la forma de pago		X17	1	4	2,00	2,29	0,80	0,90	39,18%

En la Tabla 4 se puede apreciar la función de demanda de la disponibilidad a pagar a partir del modelo econométrico probabilístico y con indicadores o variables significativos y altamente significativos estadísticamente, quiere decir entonces que los coeficientes tienen una significancia estadística, donde explican eficientemente el comportamiento de la curva de demanda; también se puede apreciar el indicador X7 (consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada) tiene una relación directa con pendiente $+1,097$, quiere decir que los que aprecian que el río Huallaga está contaminada, ellos están dispuestos a pagar para su conservación y protección; el indicador X12 (la población interviene en el cuidado del río Huallaga) también presenta una pendiente positiva $+0,7617$, quiere decir que la población que interviene directa e indirectamente en el cuidado del río Huallaga están dispuestos a colaborar económicamente para su conservación y protección, y también se observa que el indicador X13 (grado de instrucción del jefe de familia) muestra una relación directa con una pendiente $+0,4432$, quiere decir que la población con mayor grado académico, ellos están dispuestos a pagar para la conservación y protección del río Huallaga; mientras que los indicadores X16 (Precio – DAP propuesto) tiene una relación indirecta con pendiente $-0,2186$, quiere decir que a mayor precio propuesto, la población no está dispuesto a pagar para la conservación y protección del río Huallaga; y el indicador X17 (como le gustaría que sea la forma de pago) también tiene una pendiente negativa de $-0,5818$, que indica que a la población les gustaría que la forma de pago fuese incluida en los impuestos y/o en los recibos de agua y luz; mediante este modelo probabilístico se puede apreciar que no se encuentra la variable o indicar ingreso mensual, debido a que su coeficiente no muestra una significancia estadística, Mendieta (2020), indica que los individuos tienden a maximizar su utilidad bajo una restricción presupuestaria, que evidentemente está representada por el ingreso disponible, pero en el modelo se observa otras cualidades inherentes en el individuo, dando mayor importancia y significado al recurso natural o activo ambiental, donde Arriola (2017) ha encontrado en su investigación una relación directa y significativas respecto al nivel educativo frente a la conciencia ambiental, permitiendo materializarlo en una disposición de pago; además Álvarez & Schmalbach (2017) en su

investigación sobre disponibilidad a pagar a encontrado que el ingreso no es significativo estadísticamente al comportamiento de la demanda por el uso de agua potable; así mismo Charry & Delgado (2015), en su investigación de disponibilidad a pagar por un plan de conservación en la cuenca del río Tunjuelo Bogotá – Colombia, ha encontrado que el ingreso es no significativo estadísticamente al modelo de la curva de demanda; Ramírez et al (2022), en su investigación de valoración económica y disponibilidad a pagar por el agua en comunidades rurales, ha determinado que para una comunidad rural la disponibilidad a pagar es cero con respecto a la variable ingreso, entendiéndose que no es significativo estadísticamente, mientras que en las otras cinco comunidades muestra una disponibilidad a pagar, también Mamani (2020) en su investigación disponibilidad a pagar por la conservación del recurso fauna de la bahía interior de puno del lago Titicaca, ha determinado que el ingreso no influye significativamente a la conservación de los peces y aves, mientras que para los anfibios si influyen significativamente al modelo de la curva de demanda; una posible explicación a este comportamiento podría darse a la diversificación de las sociedades donde también están influenciadas por las necesidades de la población ante el uso de un recurso natural, y el nivel de educación de la sociedad, puesto que vivimos en una sociedad bastante heterogénea donde no necesariamente existe una relación directa entre el nivel de educación e ingreso.

Tabla 4. Modelo econométrico probabilístico de la variable disponibilidad a pagar

Variable	Coficiente	Error estándar	T estadístico	Nivel de significancia	Promedio
X7	1,0970	0,2804	3,9130	0,0001	0,9691
X12	0,7617	0,1493	5,1030	0,0000	0,6831
X13	0,4432	0,0882	5,0260	0,0000	2,8169
X16	-0,2186	0,0249	-8,7610	0,0000	4,3920
X17	-0,5818	0,0737	-7,8960	0,0000	2,2881

Dónde: X7 = consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada, X12 = la población interviene en el cuidado del río Huallaga, X13 = grado de instrucción del jefe de familia, X16 = Precio – DAP propuesto, y X17 = como le gustaría que sea la forma de pago

En la Tabla 5 se puede apreciar la función de demanda de la disponibilidad a pagar a partir del modelo econométrico logístico y que tienen indicadores o variables significativos y altamente significativos estadísticamente al igual que el modelo probabilístico, donde los coeficientes tienen una significancia estadística, explicando eficientemente el comportamiento

de la curva de demanda; también se puede apreciar el indicador X7 (consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada) tiene una relación directa con pendiente +1,8111, quiere decir que los que aprecian que el río Huallaga está contaminada, ellos están dispuestos a pagar para su conservación y protección; el indicador X12 (la población interviene en el cuidado del río Huallaga) también presenta una pendiente positiva de +1,31133, quiere decir que la población que interviene directa e indirectamente en el cuidado del río Huallaga están dispuestos a colaborar económicamente para su conservación y protección, y también se observa que el indicador X13 (grado de instrucción del jefe de familia) muestra una relación directa con una pendiente de +0,7781, quiere decir que la población con mayor grado académico, ellos están dispuestos a pagar para la conservación y protección del río Huallaga; mientras que los indicadores X16 (Precio – DAP propuesto) tiene una relación indirecta con pendiente de -0,374, quiere decir que a mayor precio propuesto, la población no está dispuesto a pagar para la conservación y protección del río Huallaga; y el indicador X17 (como le gustaría que sea la forma de pago) también tiene una pendiente negativa de -0,9991, que indica que a la población les gustaría que la forma de pago fuese incluida en los impuestos y/o en los recibos de agua y luz; mediante este modelo logístico se puede apreciar que no se encuentra la variable o indicar ingreso mensual, así como en el modelo probabilístico, debido a que su coeficiente no muestra una significancia estadística, Mendieta (2000) y Carlos et al. (n.d.), indica que los individuos tienden a maximizar su utilidad bajo una restricción presupuestaria, que evidentemente está representada por el ingreso disponible, pero en el modelo se observa otras cualidades inherentes en el individuo, dando mayor importancia y significado al recurso natural.

Tabla 5. Modelo econométrico logístico de la variable disponibilidad a pagar

Variable	Coeficiente	Error estándar	T estadístico	Nivel de significancia	Promedio
X7	1,8111	0,4742	3,8190	0,0001	0,9691
X12	1,3133	0,2605	5,0410	0,0000	0,6831
X13	0,7781	0,1550	5,0190	0,0000	2,8169
X16	-0,3740	0,0445	-8,3960	0,0000	4,3920
X17	-0,9991	0,1319	-7,5720	0,0000	2,2881

Dónde: X7 = consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada, X12 = la población interviene en el cuidado del río Huallaga, X13 = grado de instrucción del jefe de familia, X16 = Precio – DAP propuesto, y X17 = como le gustaría que sea la forma de pago

En la Tabla 6 se puede apreciar la función de demanda de la disponibilidad a pagar a partir del modelo econométrico de regresión lineal múltiple y que tienen indicadores o variables significativos y altamente significativos estadísticamente al igual que el modelo probabilístico y logístico, donde los coeficientes tienen una significancia estadística, explicando eficientemente el comportamiento de la curva de demanda; se puede observar en el modelo que la constante es significativo estadísticamente teniendo como punto de partida positivo y como valor de +0,4939; a diferencia de los demás modelos econométricos (probabilístico y logístico), en este modelo participa el indicador X1 (tipo de vivienda) teniendo una pendiente positiva de +0,0509, entendiéndose que a mejor vivienda su predisposición es favorable para conservar y proteger el río Huallaga; también se puede apreciar el indicador X7 (consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada) tiene una relación directa con pendiente +0,2674, quiere decir que los que aprecian que el río Huallaga está contaminada, ellos están dispuestos a pagar para su conservación y protección; el indicador X12 (la población interviene en el cuidado del río Huallaga) también presenta una pendiente positiva de +0,1935, quiere decir que la población que interviene directa e indirectamente en el cuidado del río Huallaga están dispuestos a colaborar económicamente para su conservación y protección, y también se observa que el indicador X13 (grado de instrucción del jefe de familia) muestra una relación directa con una pendiente de +0,1091, quiere decir que la población con mayor grado académico, ellos están dispuestos a pagar para la conservación y protección del río Huallaga.

Mientras que los indicadores X16 (Precio – DAP propuesto) tiene una relación indirecta con pendiente de -0,0619, quiere decir que a mayor precio propuesto, la población no está dispuesto a pagar para la conservación y protección del río Huallaga; y el indicador X17 (como le gustaría que sea la forma de pago) también tiene una pendiente negativa de -0,1691, que indica que a la población les gustaría que la forma de pago fuese incluida en los impuestos y/o en los recibos de agua y luz; mediante este modelo de regresión lineal múltiple, también se puede apreciar que no se encuentra la variable o indicar ingreso mensual, así como en el modelo probabilístico y logístico, debido a que su coeficiente no muestra una significancia estadística, también recalcar que Klink & Alcántara (1994), Mendieta (2000) y Carlos et al. (n.d.), indica que los individuos tienden a maximizar su utilidad bajo una restricción presupuestaria (ingreso disponible), pero en el modelo se observa otras cualidades inherentes en el individuo, dando mayor importancia y significado al recurso natural o activo ambiental o servicio ecosistémico, así como sucede en los modelos probabilístico y logístico.

Tabla 6. Modelo econométrico de regresión múltiple de la variable disponibilidad a pagar

Variable	Coefficiente	Error estándar	T estadístico	Nivel de significancia	Promedio
Constante	0,4939	0,1361	3,6300	0,0003	
X1	0,0509	0,0254	2,0050	0,0455	2,3313
X7	0,2674	0,1023	2,6130	0,0092	0,9691
X12	0,1935	0,0386	5,0200	0,0000	0,6831
X13	0,1091	0,0235	4,6320	0,0000	2,8169
X16	-0,0619	0,0062	-9,9470	0,0000	4,3920
X17	-0,1691	0,0197	-8,5900	0,0000	2,2881

Dónde: X1 = Tipo de vivienda, X7 = consideración o apreciación que sí el río Huallaga está contaminada, X12 = la población interviene en el cuidado del río Huallaga, X13 = grado de instrucción del jefe de familia, X16 = Precio – DAP propuesto, y X17 = como le gustaría que sea la forma de pago

4.3. Estimación de la disponibilidad a pagar por el activo ambiental

En la Tabla 7 se puede observar la estimación de la disponibilidad a pagar de la población de la ciudad de Tingo María para conservar y proteger el río Huallaga con tres modelos econométricos, con el modelo probabilístico se tiene una media de la disponibilidad a pagar de S/.6,8657 y un coeficiente de variación de 52,07%, siendo heterogénea la predisposición de la población por su disponibilidad de pago; así mismo con el modelo logístico se tiene una media de la disponibilidad de pago de S/.6,8411 y con un coeficiente de variación de 52,60%, por lo que también tienen un comportamiento heterogéneo; pero de acuerdo al modelo de regresión lineal múltiple se tiene una media de la disponibilidad a pagar de S/.14,9245 y un coeficiente de variación de 23,10%, teniendo este modelo un comportamiento más homogénea en comparación de los dos modelos anteriores, el problema de la estimación de este modelo es que el precio de la disponibilidad a pagar se encuentra fuera del rango máximo propuesto de acuerdo a la encuesta piloto, por lo que no se ajustaría a la realidad de la población en estudio (Klink & Alcántara, 1994 y Mendieta, 2000), mientras que los modelos probabilísticos y logístico se encuentran dentro del rango del precio de la disponibilidad a pagar propuesta (Azqueta, 1994, Bishop et al, 1995, y Fasciolo, 2001), la ventaja es que entre los dos modelos existe una mínima diferencia de 0,36% y representa el 0,499% del ingreso medio de la población.

De acuerdo a la bondad de ajuste del modelo probabilístico y logístico (Ver anexo 3), muestra que el modelo predice 377 de 486 observaciones correctamente o 77,572% de las observaciones correctamente, lo cual es un buen indicador de la capacidad de predicción del

modelo de la demanda (Azqueta, 1994, Bishop et al, 1995, y Fasciolo, 2001); en el caso de las personas que responden no a la pregunta de la disponibilidad a pagar para la conservación y protección del río Huallaga, predice correctamente 64,497% de los datos, es decir de los 169 individuos que verdaderamente respondieron no a la pregunta sobre la disponibilidad a pagar, el modelo predice 109; para el caso de los individuos que respondieron si a la disponibilidad a pagar para la conservación y protección del río Huallaga, tenemos que de los 317 que realmente respondieron si, el modelo predice 268 correctamente, es decir que para este caso la predicción del modelo es de 84,543%, lo cual es un muy buen indicador de la capacidad de predicción del modelo de demanda (Freeman, 1994, Pearce & Turner, 1995, Hanemann, 1996, Riera, 1998, Mendieta, 2000).

En el trabajo de investigación de Ramírez (2022) titulada valoración económica de la belleza paisajística de la Bella Durmiente del PNTM por la población de la ciudad de Tingo María, ha determinado que la disponibilidad de pago es de S/.2,70 en promedio con un coeficiente de variación de 34,43% con el modelo econométrico Logístico, y teniendo como indicadores significativos estadísticamente al precio-DAP, ingreso familiar, sexo, edad, nivel de educación (Oré et al, 2022); lo cual se puede apreciar que existe una predisposición por parte de la población de la ciudad de Tingo María y alrededores, puesto que el 51% usa del río Huallaga directamente con fines recreativos o doméstico, puede entenderse entonces la máxima valoración que le da la población, para la conservación y protección del río Huallaga al menos en los tramos de las Orquídeas a Naranjillo.

Tabla 7. Estimación de la disponibilidad a pagar para la conservación y protección del río Huallaga

Indicadores	Código	Mínimo	Máximo	Mediana	Media S/.	Varianza (n-1)	Desviación típica (n-1)	Coficiente de variación (%)
Precio de la Disponibilidad a Pagar - Método probabilístico	P-Y2	-5,958	13,953	7,2352	6,8657	12,7820	3,5752	52,07%
Precio de la Disponibilidad a Pagar - Método logístico	P-Y2	-5,934	14,007	7,1732	6,8411	12,9497	3,5986	52,60%
Precio de la Disponibilidad a Pagar - Método Regresión lineal múltiple	P-Y2	4,011	21,376	15,9458	14,9245	11,8842	3,4473	23,10%

Castañeda (2021) en su investigación de valoración económica, social y ambiental de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en Cutervo – Cajamarca determina que la predisposición de la población es de S/.8,32; así mismo Cotrina (2016) en su investigación evaluación de la provisión del recurso hídrico y el cultivo de arroz, con un enfoque de valoración económica, determinó que existe una relación de media a alta entre la predisposición de pago y el uso del agua, así también Huamán (2019) en su investigación titulada valoración económica ambiental del recurso hídrico del bosque de neblina Mijal, Chalaco, Morropón, Piura determinó que la predisposición esta entre S/.7,16 a S/.9,79; como se puede apreciar de acuerdo a otras experiencias y realidades la valoración es más alta, una posible explicación a esta diferencia se deba a la necesidad que tenga cada usuario o población, en comparación al estudio realizado como se encuentra en una zona geográfica de selva tropical, todavía no existe esa necesidad del agua, por lo que la población tiende a que su valoración por el activo ambiental sea menor; pero algo que se puede rescatar es que a pesar que la evaluación fue desarrollada en diferentes espacios, culturas, condiciones socioeconómicas, la población es consciente de que existe la necesidad de conservar y/o proteger el recurso hídrico, y ellos están dispuestos a colaborar económicamente para su legado y/o existencia del servicio ecosistémico.

V. CONCLUSIONES

1. La curva de demanda significativa estadísticamente con el modelo probabilístico es: $DAP-P = 1,097*X7 + 0,762*X12 + 0,443*X13 - 0,219*X16 - 0,582*X17$; modelo logístico es: $DAP-L = 1,811*X7 + 1,313*X12 + 0,778*X13 - 0,374*X16 - 0,999*X17$; y el modelo de regresión lineal múltiple es: $DAP-RLM = 0,494 + 0,051*X1 + 0,267*X7 + 0,194*X12 + 0,109*X13 - 0,062*X16 - 0,169*X17$.
2. La media de la disponibilidad de pago tiene una predicción del modelo de 84,54%, para el modelo probabilístico la media de disponibilidad de pago es de 6,87 soles con un coeficiente de variación de 52,07%, para el modelo logístico la media de la disponibilidad de pago es de 6,84 soles con un coeficiente de variación de 52,60%, y para el modelo de regresión lineal múltiple la media de la disponibilidad de pago es de 14,92 soles con un coeficiente de variación de 23,10%.
3. Se acepta la hipótesis de investigación, puesto que la media de la disponibilidad de pago es superior a 5,0 soles por mes y por familia.

VI. PROPUESTAS AL FUTURO

1. Se propone a la municipalidad provincial de Leoncio Prado, Municipalidad Distrital de Castillo Grande, Municipalidad Distrital de Luyando y Municipalidad Distrital de Mariano Dámaso Beraún, generar políticas de buenas prácticas que permitan la conservación y protección del río Huallaga con la participación de la población en los ámbitos que les corresponde.
2. La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado debe generar proyectos ambientales participativos que permitan conservar y/o proteger las aguas del río Huallaga, como es la reforestación en las fajas marginales y en las cabeceras de las cuencas y/o microcuencas hidrográficas con especies propias y/o nativas.
3. Las instituciones educativas técnicas y superiores deben realizar constantemente educación ambiental como proyección social que permitan concientizar a la población de la provincia la importancia de la conservación y protección del recurso hídrico como servicios ecosistémicos.
4. Se propone a la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado o Gobierno Regional o al sector correspondiente gestionar la implementación de una planta de tratamiento de aguas residuales en el marco de nuestras normativas del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el cual permitirá reducir la contaminación del río Huallaga.
5. La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado conjuntamente con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) debe crear una norma u ordenanza municipal que permita realizar sanciones drásticas para evitar el arrojado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos al río Huallaga, los cuales contaminan el río Huallaga.
6. La Autoridad Local del Agua – Tingo María debe realizar monitoreos bimestrales o trimestrales sobre la calidad del agua del río Huallaga en los tramos de las Orquídeas a Naranjillo, puesto que sus aguas están siendo utilizadas con fines recreativos.

VII. REFERENCIAS

- Álvarez, C., & Schmalbach, L. (2017). Estudio sobre disponibilidad a pagar por mantener el uso del agua potable del acuífero Morroa [Tesis de posgrado de la Universidad de Sucre, Colombia]. <https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/handle/001/619/T333.912%20A%20473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2015). Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca de Huallaga. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/19/ANA0000049_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/19/ANA0000049_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Azqueta, D. (1994). Valoración económica de la calidad ambiental. Madrid, España. Mc Graw-Hill. 295 p.
- Barbier, E.B., Acreman, M., Duncan, K. (2002). Valoración económica de los humedales: Guía para decisores y planificadores. Ramsar, http://www.ramsar.org/lib_val_s_2.htm.
- Barreto, E. (2020). Vertimiento de aguas residuales y su influencia en la contaminación del Río Huallaga – Huánuco 2019 (Tesis de título de la UNHEVAL) <https://hdl.handle.net/20.500.13080/6451>
- Barzev, R. (2000). Estudio de valoración económica de la demanda hídrica del bosque en que nace la fuente del Río Chiquito (Finca El Cacao, Achuapa) para determinar la factibilidad de mantener el bosque en vista de garantizar la calidad y cantidad del recurso hídrico. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC). Achuapa, NI, s.e. p. 3-42.
- Bishop, R.C., Champ, A., Mullarkey, D.J. (1995). Contingent Valuation en D.W. Bromley (ed.): *The Handbook of Environmental Economics*, Blackwell, Cambridge, Ma.
- Borrie, W.S., Mccool, G., Stankey, K. Y Engeldrum, D. (1998). Protected Area Planning Principles and Strategies. Ecotourism: A guide for Planners and Managers. Volume 2, pp. 133-154. The Ecotourism Society, North Bennignton, VT.
- Burneo, D. (2002). *Curso y de Economía de Recursos Naturales Ambientales, Valoración Económica y Financiamiento*. PUCE - Ibarra, octubre del 2002.
- Cantú-Martínez, P. C. (2020). Preocupación y deterioro de la calidad ambiental. Apreciación de los estudiantes universitarios. *Ambiente Y Desarrollo*, 24(46), 1–10. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd24-46.pdca>
- Carlos, A., Lucas, A., Adolfo, C., Rojas, L., & Andina, Á. (n.d.). *Economía ambiental*.

- Castañeda, J.D. (2021). Valoración económica, social y ambiental de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, en Cutervo – Cajamarca. [Tesis de posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú].
- CCAD-PNUD/GEF. (2002). Guía metodológica de valoración de bienes, servicios e impactos ambientales. Proyecto para la consolidación del corredor biológico mesoamericano. Serie Técnica 04. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) – Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Impresión Comercial La Prensa. Managua, Nicaragua.
- Charry, A., & Delgado, W. (2015). Disponibilidad a pagar por un plan de conservación en la cuenca del río Tunjuelo Bogotá-Colombia. *Universidad Católica de Colombia, 1997, 7*.
- Chávez, W. (2010). Valoración económica del recurso agua en la comunidad Tres de Mayo del Parque Nacional Tingo María. Tesis de pregrado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Clavijo, D. M., García, L. J., y Pulido, L. J. (2018). Relación entre la percepción ambiental y la actitud ambiental en un grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás [Tesis de licenciatura de la Universidad Santo Tomas], Villavicencio, Colombia.
- Cotrina, T.E. (2016). Evaluación de la provisión del recurso hídrico y el cultivo de arroz, con un enfoque de valoración económica en el ámbito del área de Conservación Privada Copallín, Amazonas [Tesis de posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Dimas, L. J. (2011). Calidad del agua del río Huallaga – Tingo María [Tesis de Título de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.14292/426>
- Dixon, J., Scura, L.F., Carpenter, R.A., Sherman, P.B. (1994). Análisis económico de impactos ambientales. Trad. Por Tomas, Saravi A. 2 ed CATIE, Turrialba. Costa Rica. Unidad de producción de medios. 249 p.
- Espejel Rodríguez, Adelina, & Flores Hernández, Aurelia. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa, 17(55), 1173-1199*. Recuperado en 07 de junio de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400008&lng=es&tlng=es.
- Fasciolo, G. (2001). Valoración Contingente: El análisis de datos en el método de respuesta dicotómica. Instituto Nacional del Agua y del Ambiente. Mendoza.
- Freeman III, M. (1994). *The Measurement of Environmental and Resource Values, Theory and Methods*. Resources for the Future, Washington, D.C.

- Gerzain, P. (2012). Valoración económica de los servicios ambientales del acuífero de la paz, para el uso sustentable del recurso agua. [Tesis de posgrado del Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.].
- Hanemann, W.M. (1996). Theory versus data in the contingent valuation debate, en Bjornstand, D.J. y Khan, J.R. (Eds.): The contingent valuation of environmental resources. Methodological issues and research needs, Edward Elgar Publishing, cheltenham, U.K.
- Hernández, R., Fernández, C., Batista, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ed. México. Mc Graw- Hill 501 p.
- Huamán, W.J. (2019). Valoración económica ambiental del recurso hídrico del bosque de neblina Mijal, Chalaco, Morropón, Piura - Perú. 2017. [Tesis de pregrado de la Universidad Nacional de Piura]
- Huayhua, C. (2015). Valoración económica de la contaminación del recurso hídrico en la ciudad de Pichari. [Tesis de posgrado de Piura].
- INBio. (2014). Instituto Nacional de Biodiversidad. INBIO, http://www.inbio.ac.cr/es/biod/bio_quebiod.htm.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2022). Sistema de Información Distrital para la Gestión Pública. <https://estadist.inei.gob.pe/map>
- Izko, X. & Burneo, D. (2003). Herramientas para la valoración y gestión forestal sostenible de los bosques sudamericanos. Unión Mundial para la Naturaleza, Oficina Regional para Suramérica (UICN-Sur). Imprenta Mariscal. Quito, Ecuador.
- Kaimowitz, D. (2001). Pago por servicios ambientales hidrológicos: retos y oportunidades. En: Memorias II Foro Regional Pago por Servicios Ambientales. 25 al 27 de abril 2001. PASOLAC-COSUDE-CBM-FUNDENIC-CATIE-MARENA-POSAF-Cooperación Austriaca para el Desarrollo DANIDA. Montelimar, Nicaragua.
- Klink, F. A., & Alcántara, V. (1994). De la economía ambiental a la economía ecológica. In Centro de Investigación de la Paz-ECOSOCIAL. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=IDEA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mf n=000286>
- Landell-Mills, N. & Porras, I. (2002). Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. Instruments for sustainable private sector forestry series. International Institute for Environment and Development (IIED). London, United Kingdom.

- Lindberg, K. & Hallpenny, E. (2013). Protected Area Visitor Fees. The International Ecotourism Society. Available. ECOTURISM. <http://www.ecotourism.org>.
- Mamani Flores, M. (2020). Disponibilidad a pagar por la conservación del recurso fauna de la bahía interior de Puno del lago Titicaca: Availability to pay for the conservation of the fauna resource of the inland bay of Puno from lake Titicaca. *Investigación Universitaria UNU*, 9(2), 219–230. Recuperado a partir de <http://revistas.unu.edu.pe/index.php/iu/article/view/51>
- Marín-Muñoz, J. L, Hernández, M. E., Silva, E., y Moreno-Casasola, P. (2016). Percepciones sobre servicios ambientales y pérdida de humedales arbóreos en la comunidad de Monte Gordo, Veracruz. *Madera y Bosques*, 22(1), 53-69. <http://www.scielo.org.mx/pdf/mb/v22n1/1405-0471-mb-22-01-00053.pdf>
- Mendenhall, W. (1990). *Estadística para administradores*. Iberoamérica, S.A. México.
- Mendieta, J. C. (2000). *Economía ambiental por: Juan Carlos Mendieta*. Facultad de Economía, Universidad de Los Andes, 1, 303. <https://valoracionambien.files.wordpress.com/2014/11/economia-ambiental-mendieta.pdf>
- Mesía, T.G. (2013). *Valoración económica de los servicios ambientales: caso la catarata Santa Carmen del distrito de Mariano Dámaso Beraún – provincia de Leoncio Prado – Huánuco*. Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María.
- Mitchell, R.C. & Carson, R.T. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*, Resources for the Future, Washington, D.C.
- Oré, L. E., Ramírez, E. L., Loarte, W. C., & Oré Cierro, J. D. (2022). Valoración económica de la belleza paisajística Bella Durmiente del Parque Nacional Tingo María – Huánuco, 2022. *FitoVida*, 1(1), 33–40. <https://doi.org/10.56275/fitovida.v1i1.5>
- Pearce, D.W. & Turner, R.K. (1995). *Economic of natural resources and the enviroment*. Baltimore, Great Britain, The Johns Hopkins University Press. 378 p.
- Porras, I. (2003). Valorando los servicios ambientales de protección de cuencas: consideraciones metodológicas. En: *Foro Regional Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas*. INRENA – REDLACH – FAO. Arequipa, Perú. FAO. <http://www.rlc.fao.org/prior/recnat/foro/porras.pdf>.
- Ramírez, E. (2022). *Valoración económica de la belleza paisajística de la bella durmiente del PNTM por la población de la ciudad de Tingo María, Huánuco* [Tesis de Título de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2133>

- Ramírez García, A. G., Castillo Escalante, I. C., Calderón Vega, M. F., Duffus Miranda, D., & Pirela Hernández, A. A. (2022). Valoración económica y disponibilidad a pagar por el agua en comunidades rurales. *ECONÓMICAS CUC*, 44(1), 83–102. <https://doi.org/10.17981/econcuc.44.1.2023.Econ.5>
- Riera, P., Descalzi, C. & Ruiz, A. (1994). El valor de los espacios de interés natural en España. Aplicación de los métodos de la valoración contingente y el coste del desplazamiento, *Revista Española de Economía*, n° monográfico “Recursos Naturales y Medio Ambiente”, pp. 207-230.
- Riera, P. 1998. Manual de Valoración Contingente. Para el Instituto de Estudios Fiscales 1994. España.
- Robertson, N. & Wunder, S. (2005). Huellas frescas en el bosque. Evaluación de iniciativas incipientes de PSA en Bolivia. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Bogor, Indonesia.
- Roman, A.M. (2014). Valoración económica de los servicios ambientales del PNTM: Cueva de las Lechuzas – Catarata Gloria Pata y Sol Naciente. Tesis para la obtención del grado de maestro. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna.
- Romero, C. (1997). Economía de los recursos ambientales y naturales. 2ª Ed. Alianza Economía. Madrid.
- Shultz, S.D. (1991). The contingent and hedonic valuation methods: Techniques for valuing community’s resources. *Journal of the community development society*. p 33-46.
- Suárez, G.A. (2000). Percepción económica del recurso agua por dos poblaciones socioeconómicas diferentes: el caso de Zamorano y Jicarito. Tesis de Ing. Agr. El Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 79 p.
- TNC. (2013). The Nature Conservancy. NATURE. <http://www.nature.org/aboutus/travel/ecoturismo/about/art7815.html>.
- UNESCO. (2001). Evaluación 2000, informe de países. UNESCO, <http://www.unesco.org/wef/countryreports/honduras/rapport1.html>.
- Wayne, D. (1991). Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. Noriega-Limusa, México, D.F.

ANEXO

Anexo 01. Resultados del trabajo de campo

Tabla 8. Datos de los indicadores socioeconómicos y ambientales de la población en estudio

ID	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1	2	0	5	2	1	6	1	2	4	4
2	1	0	5	2	1	2	1	2	4	1
3	1	1	4	2	1	1	1	2	4	1
4	3	1	2	2	1	2	1	2	4	4
5	3	0	7	1	1	1	1	2	4	1
6	3	0	2	2	1	1	1	3	5	1
7	3	0	2	3	1	2	1	2	4	1
8	1	0	8	2	1	2	1	2	4	4
9	3	0	2	2	1	2	1	2	4	4
10	1	0	5	2	1	1	1	2	4	1
11	3	1	7	1	1	2	1	2	4	1
12	1	0	7	1	1	6	1	3	5	1
13	2	0	5	2	0	6	0	2	4	4
14	1	0	5	5	1	1	1	2	4	1
15	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
16	1	0	7	1	1	1	1	3	5	1
17	1	0	7	1	1	1	1	2	3	4
18	1	0	7	1	1	6	1	3	5	4
19	3	1	4	2	1	8	1	2	4	1
20	1	0	7	1	1	1	1	2	4	4
21	1	0	5	2	1	2	1	2	4	1
22	1	0	5	2	1	2	1	2	3	1
23	3	0	8	2	1	2	1	2	4	1
24	1	1	4	2	1	2	1	2	4	4
25	3	0	8	2	1	2	1	2	4	1
26	1	0	2	2	1	8	1	2	4	4
27	3	1	5	2	1	2	1	2	4	4
28	3	0	7	1	1	2	1	3	5	4
29	2	1	2	2	1	2	1	2	4	4
30	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
31	1	0	6	2	1	1	1	2	4	4
32	3	0	5	2	1	1	1	2	4	1
33	3	0	5	2	1	6	1	3	5	4
34	1	0	5	5	1	8	1	2	4	4
35	1	0	5	5	1	6	1	2	4	4
36	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
37	3	0	8	2	1	1	1	2	4	4
38	2	1	7	1	1	6	1	2	4	1
39	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
40	3	1	7	1	1	2	1	2	4	4
41	1	0	5	2	1	8	1	2	4	1
42	1	1	6	2	1	1	1	1	3	4
43	3	0	8	2	1	8	1	2	4	1
44	3	0	5	2	1	8	1	2	4	4
45	1	0	7	1	1	6	1	3	5	4
46	3	0	5	2	1	6	1	3	4	4
47	3	1	2	2	1	1	1	2	4	4
48	3	1	5	2	1	6	1	2	4	1
49	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
50	2	1	7	1	1	6	1	2	4	4
51	3	0	2	2	1	6	1	2	4	1
52	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
53	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
54	2	0	7	1	1	1	1	2	4	4

55	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
56	3	0	5	2	1	8	1	2	4	1
57	3	1	4	2	1	8	1	2	4	1
58	1	0	5	2	1	1	1	2	4	1
59	1	0	8	2	1	1	1	2	4	4
60	2	0	5	2	1	1	1	2	4	4
61	2	0	8	2	1	8	1	3	5	4
62	1	1	7	1	1	8	1	3	5	1
63	3	1	8	3	1	6	1	3	5	4
64	3	1	8	4	0	6	1	3	5	4
65	3	1	7	1	1	8	1	3	5	4
66	2	1	8	2	1	8	1	2	3	1
67	2	1	7	1	1	8	1	3	5	1
68	3	0	7	1	1	8	1	2	5	5
69	3	1	8	5	1	8	0	2	3	4
70	3	0	7	1	1	1	1	3	5	1
71	2	1	8	3	1	6	1	2	4	5
72	1	0	8	4	1	8	1	2	3	4
73	2	1	8	5	1	8	1	2	3	4
74	1	0	8	4	1	6	1	2	3	4
75	1	0	7	1	1	6	1	3	4	4
76	2	1	7	1	1	8	1	3	5	5
77	1	1	2	5	1	8	1	3	5	4
78	2	1	7	1	1	8	1	3	5	4
79	2	0	7	1	1	8	1	3	5	1
80	2	0	7	1	1	6	1	3	5	4
81	1	1	5	4	1	6	1	3	5	4
82	2	0	5	5	1	8	0	1	2	4
83	2	1	2	5	1	6	1	3	5	1
84	1	1	2	5	1	8	1	2	4	1
85	2	0	7	1	1	8	1	3	5	4
86	1	0	7	1	1	6	1	3	5	4
87	1	0	7	1	1	8	1	3	5	4
88	1	0	3	5	1	8	1	2	4	1
89	2	0	2	4	1	8	1	3	5	1
90	2	1	2	2	1	3	1	3	5	4
91	1	1	8	5	1	6	0	2	3	4
92	3	1	8	5	0	8	0	1	3	1
93	3	0	8	4	0	1	1	2	3	4
94	3	1	2	5	1	8	1	3	5	1
95	2	1	2	5	1	8	0	2	3	4
96	2	0	5	5	1	8	1	2	3	4
97	2	0	7	1	1	8	0	2	3	4
98	2	1	7	1	1	8	1	3	5	4
99	2	1	2	5	1	8	0	2	3	4
100	1	1	2	4	1	8	1	2	3	1
101	1	0	8	5	1	8	0	1	3	4
102	3	1	7	1	1	8	1	3	5	4
103	3	0	7	1	1	8	1	3	5	1
104	2	0	7	1	1	8	1	3	5	4
105	3	1	2	3	1	8	1	3	5	4
106	3	0	7	1	1	8	1	3	5	1
107	1	1	7	1	1	8	1	2	4	4
108	1	0	7	1	1	8	1	3	5	1
109	2	0	7	1	1	2	1	3	5	4
110	2	0	2	2	1	8	1	2	4	4
111	3	1	2	3	1	8	1	2	4	4

112	2	0	8	2	1	8	1	2	3	4
113	2	0	8	3	1	8	1	2	4	4
114	2	0	2	2	1	2	1	2	3	4
115	3	1	8	2	1	8	1	2	4	4
116	2	0	2	2	1	8	1	2	3	4
117	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
118	2	0	8	2	1	6	1	2	4	4
119	2	1	4	3	1	2	1	2	4	4
120	3	0	8	4	1	8	1	2	4	1
121	3	0	8	2	1	8	1	2	4	4
122	3	0	8	2	1	8	1	2	4	4
123	2	1	8	3	1	6	1	2	3	4
124	3	1	2	2	1	6	1	2	4	1
125	3	0	8	3	1	8	1	2	4	4
126	1	0	8	5	1	8	1	3	5	5
127	3	1	8	4	1	8	1	2	5	1
128	1	1	2	5	1	8	1	2	4	4
129	3	0	8	4	1	8	1	3	5	1
130	3	1	2	2	1	6	1	2	4	4
131	3	1	2	4	1	8	1	2	5	5
132	1	1	2	3	1	8	1	2	3	4
133	1	1	8	4	1	8	1	2	4	1
134	3	1	4	3	1	8	1	2	3	4
135	2	0	8	4	1	8	1	2	4	4
136	3	1	2	2	1	8	1	3	5	1
137	3	1	2	3	1	8	1	3	4	5
138	3	0	2	3	1	8	1	1	2	4
139	3	1	2	4	1	8	1	1	2	1
140	1	1	2	5	1	8	1	3	5	4
141	1	0	8	4	1	6	1	3	4	1
142	3	1	8	3	1	8	1	3	5	4
143	3	0	2	3	1	8	1	3	5	1
144	1	1	8	4	1	8	1	3	4	4
145	2	1	7	1	1	8	1	3	5	1
146	2	0	2	3	1	8	1	2	4	5
147	3	0	8	4	1	8	1	3	5	4
148	3	1	3	5	1	6	1	2	3	1
149	3	0	8	5	1	6	1	3	5	5
150	1	1	2	5	1	8	1	2	3	1
151	3	1	8	3	1	8	1	3	4	1
152	2	0	8	3	1	8	1	2	5	4
153	2	0	8	4	1	8	1	3	5	1
154	3	1	8	3	1	8	1	3	5	4
155	2	1	2	3	1	8	1	3	4	1
156	2	0	2	5	1	6	1	3	4	5
157	2	0	2	5	1	6	1	2	4	4
158	2	1	8	4	1	8	1	1	4	1
159	3	1	2	3	1	8	1	3	4	1
160	3	0	8	5	1	6	1	3	5	4
161	3	0	2	2	1	8	1	3	5	4
162	2	1	8	4	1	6	1	3	4	4
163	3	0	2	2	1	8	1	3	5	1
164	1	1	8	3	1	8	1	1	4	1
165	2	1	8	4	1	8	1	3	4	4
166	3	0	8	3	1	8	1	2	5	1
167	3	0	8	4	1	8	1	2	5	1
168	1	1	2	2	1	2	1	3	4	4

169	3	0	7	1	1	8	1	3	5	4
170	2	0	8	3	1	8	1	2	4	1
171	2	1	7	1	1	8	1	3	5	4
172	3	0	5	4	1	8	1	2	4	5
173	3	1	5	4	1	8	1	3	5	4
174	1	0	5	5	1	6	1	2	4	1
175	3	0	8	3	1	8	1	2	4	4
176	3	1	4	3	1	8	1	3	4	5
177	3	1	7	1	1	8	1	3	5	4
178	2	0	7	1	1	2	1	3	5	1
179	2	0	7	1	1	6	1	3	5	1
180	1	1	7	1	1	8	1	3	5	4
181	3	1	7	1	1	8	1	3	5	1
182	2	0	7	1	1	8	1	3	4	4
183	3	0	7	1	1	8	1	3	5	1
184	2	1	7	1	1	8	1	2	4	1
185	1	0	8	4	1	8	1	2	4	4
186	3	1	4	4	1	8	1	2	4	4
187	3	1	8	4	1	8	1	2	5	1
188	1	0	8	3	1	8	1	2	3	1
189	3	1	7	1	1	8	1	3	5	1
190	3	1	2	2	1	2	1	2	2	4
191	1	0	5	5	1	2	1	2	3	4
192	1	1	3	2	1	2	1	2	2	4
193	3	0	5	3	1	2	1	1	2	1
194	1	0	2	2	1	2	1	2	3	4
195	3	1	4	3	1	6	1	2	3	1
196	3	0	8	3	1	8	1	2	3	4
197	1	0	2	3	1	1	1	1	2	4
198	2	0	5	4	1	2	1	1	2	4
199	3	0	8	4	1	8	1	1	2	4
200	1	0	7	1	1	6	1	3	5	4
201	3	0	8	3	1	8	1	3	4	4
202	1	1	8	5	1	8	1	3	5	4
203	3	1	5	3	1	8	1	2	4	1
204	2	1	7	1	1	8	1	3	5	4
205	2	1	2	2	1	1	1	2	4	1
206	2	0	7	1	1	2	1	3	5	4
207	3	0	7	1	1	8	1	3	3	3
208	2	0	4	3	1	8	1	3	5	4
209	2	0	7	1	1	1	1	2	3	4
210	2	1	2	4	1	6	1	3	5	4
211	2	1	7	1	1	2	1	1	4	4
212	3	1	8	5	1	6	1	3	5	4
213	3	1	7	1	1	8	0	2	3	5
214	2	0	4	3	1	8	1	3	4	4
215	2	0	7	1	1	8	1	3	5	4
216	2	1	2	2	1	8	1	3	5	4
217	1	1	7	1	1	8	1	3	5	1
218	2	0	2	3	1	1	1	3	4	1
219	2	0	7	1	1	8	1	3	5	1
220	2	0	7	1	1	8	1	3	5	1
221	2	0	7	1	1	8	1	3	5	4
222	2	1	2	2	1	8	1	2	4	4
223	2	0	7	1	1	1	1	2	4	1
224	2	1	2	2	1	8	1	3	4	4
225	2	0	7	1	1	8	1	3	5	1

226	3	0	8	2	1	8	1	2	4	4
227	3	0	8	3	1	8	1	2	4	4
228	2	1	2	3	1	6	1	2	4	4
229	2	1	8	2	1	6	1	2	3	4
230	3	1	7	1	1	2	1	2	4	4
231	2	1	7	1	1	8	1	1	3	1
232	2	0	7	1	1	6	1	3	5	4
233	2	1	7	1	1	6	1	2	3	1
234	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
235	2	0	7	1	1	6	1	1	3	1
236	2	1	7	1	1	8	1	2	4	4
237	3	1	7	1	1	8	1	2	4	4
238	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
239	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
240	3	0	7	1	1	1	1	2	4	1
241	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
242	3	0	7	1	1	8	1	3	5	4
243	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
244	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
245	2	1	7	1	1	1	1	3	5	4
246	2	0	7	1	1	2	1	2	4	4
247	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
248	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
249	2	0	7	1	1	1	1	2	4	4
250	2	1	7	1	1	8	1	2	3	4
251	2	1	7	1	1	6	1	2	4	1
252	2	1	7	1	1	1	1	3	5	4
253	2	1	7	1	1	1	1	3	5	4
254	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
255	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
256	2	1	4	2	1	6	1	3	3	4
257	3	1	3	2	1	6	1	2	4	4
258	2	1	7	1	1	6	1	3	5	4
259	3	0	7	1	1	1	1	3	5	4
260	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
261	3	1	7	1	1	6	1	2	3	4
262	3	1	7	1	1	2	1	3	5	4
263	2	0	7	1	1	6	1	2	5	4
264	3	0	2	2	1	1	1	3	5	4
265	2	1	7	1	1	6	1	3	5	4
266	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
267	3	0	5	5	1	6	1	1	2	4
268	2	1	4	4	1	8	1	1	3	4
269	3	1	4	2	1	8	1	1	3	4
270	2	1	7	1	1	6	1	2	4	4
271	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
272	2	0	2	2	1	8	1	1	3	1
273	2	0	7	1	1	6	1	2	2	4
274	2	1	4	3	1	8	1	1	3	4
275	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
276	2	1	7	1	1	2	1	2	4	4
277	2	1	7	1	1	2	1	2	4	4
278	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
279	2	1	7	1	1	6	1	2	4	4
280	2	1	4	2	1	6	1	2	4	1
281	2	0	5	2	1	1	1	2	4	4
282	3	0	2	2	1	8	1	2	4	4

283	2	0	7	1	1	8	1	2	3	1
284	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
285	2	1	7	1	1	6	1	3	5	4
286	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
287	2	1	7	1	1	2	1	2	4	4
288	1	1	7	1	1	6	1	2	4	1
289	2	1	7	1	1	1	1	2	3	4
290	3	0	7	1	1	1	1	3	3	4
291	1	0	5	4	1	1	1	1	3	4
292	3	0	7	1	1	8	1	3	5	4
293	2	1	7	1	1	6	1	2	3	6
294	3	1	8	5	1	8	1	2	3	4
295	3	0	8	3	1	8	1	1	3	6
296	3	1	3	2	1	8	1	2	3	4
297	3	0	5	3	1	2	1	1	3	4
298	3	0	7	1	0	8	0	2	2	1
299	2	1	3	2	1	8	1	3	5	4
300	3	0	7	1	1	8	1	3	5	4
301	2	1	7	1	1	8	0	2	3	4
302	3	1	7	1	1	8	1	3	5	1
303	2	1	7	1	1	8	1	3	5	4
304	2	0	7	1	1	1	1	2	3	4
305	3	0	7	1	1	1	1	3	5	4
306	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
307	3	0	7	1	1	6	1	3	5	4
308	3	0	7	1	1	8	1	3	5	4
309	3	0	7	1	1	8	1	2	3	4
310	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
311	3	1	7	1	1	2	1	2	4	4
312	3	1	4	2	1	8	1	2	4	4
313	3	0	7	1	1	1	1	2	3	4
314	2	1	4	2	1	2	1	2	4	4
315	3	0	7	1	1	1	1	2	4	1
316	2	0	7	1	1	1	1	3	4	4
317	2	1	7	1	1	6	1	2	4	4
318	3	1	7	1	1	1	1	2	4	4
319	3	0	2	2	1	6	1	2	4	4
320	2	1	4	2	1	6	1	2	4	4
321	2	0	7	1	1	1	1	3	4	4
322	2	1	2	2	1	1	1	3	4	4
323	2	1	2	2	1	2	1	2	4	4
324	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
325	2	0	4	2	1	1	1	2	4	4
326	2	0	7	1	1	2	1	1	2	4
327	2	1	7	1	1	1	1	1	2	4
328	2	0	7	1	1	2	1	3	5	1
329	2	1	7	1	1	2	1	3	4	6
330	2	0	7	1	1	8	1	3	5	4
331	2	1	3	3	1	8	1	3	4	6
332	2	0	7	1	1	8	1	2	5	6
333	2	1	8	4	1	8	1	2	3	4
334	2	0	5	5	1	1	1	1	3	1
335	2	1	4	2	1	8	1	2	3	4
336	2	1	8	5	1	8	1	2	3	4
337	2	0	7	1	1	8	1	2	3	4
338	2	0	8	5	1	1	1	1	3	4
339	2	1	7	1	1	8	0	2	3	1

340	2	0	7	1	1	8	1	3	5	4
341	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
342	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
343	3	0	7	1	1	6	1	1	3	4
344	3	1	7	1	1	6	1	2	3	4
345	3	1	7	1	1	8	1	2	3	6
346	3	1	1	4	1	1	1	2	3	4
347	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
348	3	0	4	3	1	1	1	2	3	1
349	2	1	7	1	1	2	1	3	5	4
350	3	1	2	2	1	1	1	2	3	4
351	3	0	7	1	1	1	1	3	3	4
352	1	1	7	1	1	6	1	2	4	1
353	3	0	2	2	1	2	1	2	4	4
354	3	0	7	1	1	1	1	3	4	4
355	2	0	7	1	1	2	1	3	4	4
356	3	0	7	1	1	1	1	2	4	1
357	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1
358	3	0	7	1	1	1	1	3	4	4
359	3	0	7	1	1	1	1	2	3	4
360	3	1	7	1	1	6	1	2	3	4
361	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
362	3	1	2	2	1	6	1	2	4	4
363	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
364	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
365	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
366	3	0	5	3	1	8	1	2	4	4
367	3	0	5	2	1	6	1	2	4	4
368	3	0	3	5	1	1	1	2	4	4
369	3	0	2	2	1	6	1	2	4	4
370	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
371	3	1	3	5	1	1	1	2	3	4
372	3	0	5	3	1	1	1	2	4	4
373	3	0	2	2	1	8	1	2	4	4
374	3	1	2	2	1	2	1	2	4	4
375	3	1	2	2	1	1	1	2	4	4
376	3	0	2	2	1	1	1	2	4	4
377	3	0	5	2	1	8	1	2	4	4
378	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
379	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
380	3	1	3	3	1	1	1	2	3	4
381	3	0	5	2	1	6	1	2	4	4
382	3	1	7	1	1	1	1	2	4	4
383	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
384	3	1	7	1	1	6	1	2	4	4
385	2	1	7	1	1	8	1	2	4	4
386	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
387	3	1	7	1	1	6	1	2	4	1
388	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
389	2	0	7	1	1	1	1	2	4	4
390	3	0	7	1	1	2	1	2	4	4
391	3	1	3	5	1	8	1	2	2	1
392	3	0	5	3	1	8	1	2	4	4
393	3	0	2	2	1	1	1	2	4	4
394	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
395	3	1	7	1	1	8	1	2	4	4
396	3	0	7	1	1	8	1	2	4	1

397	1	0	7	1	1	6	1	2	4	4
398	3	1	6	5	1	8	1	2	4	4
399	3	0	7	1	1	6	1	2	4	1
400	2	0	5	4	1	8	1	2	4	4
401	3	1	7	1	1	1	1	2	4	4
402	1	0	7	1	1	2	1	2	4	4
403	3	0	7	1	1	2	1	2	4	1
404	3	1	7	1	1	8	1	2	4	4
405	3	1	4	2	1	8	1	2	4	4
406	3	0	7	1	1	8	1	2	4	1
407	3	1	7	1	1	8	1	2	4	1
408	2	0	5	2	1	8	1	2	4	4
409	3	1	3	2	1	8	1	2	4	4
410	3	0	7	1	1	2	1	2	2	4
411	3	1	4	2	1	8	1	2	4	1
412	2	1	2	2	1	8	1	2	4	1
413	3	1	4	2	1	8	1	2	4	4
414	3	0	5	2	1	6	1	2	4	4
415	3	1	4	2	1	1	1	2	4	4
416	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
417	3	0	8	2	1	1	1	2	4	4
418	3	1	7	1	1	6	1	2	4	1
419	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
420	3	1	4	4	1	1	1	2	4	4
421	3	1	8	2	1	6	1	2	4	1
422	3	0	5	3	1	8	1	2	4	4
423	3	0	8	2	1	6	1	3	5	4
424	3	0	8	2	1	8	1	2	4	1
425	3	1	8	3	1	8	1	2	4	4
426	2	1	3	5	1	4	0	2	2	4
427	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
428	2	1	4	3	1	2	1	2	4	4
429	2	1	1	2	1	2	1	1	3	4
430	1	1	6	2	1	2	0	2	3	1
431	2	0	7	1	1	2	1	2	4	4
432	3	0	2	2	1	6	1	2	4	4
433	2	1	7	1	1	5	1	1	4	4
434	2	1	5	2	1	6	1	2	3	4
435	2	0	7	1	1	6	1	1	3	1
436	3	0	4	2	1	2	1	2	3	4
437	2	1	4	4	1	8	1	2	4	1
438	2	0	2	2	1	1	1	2	4	4
439	2	0	5	2	1	6	1	2	4	4
440	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
441	3	1	7	1	1	6	1	2	4	4
442	2	0	7	1	1	8	1	1	1	4
443	3	0	5	2	1	1	1	2	4	4
444	2	1	4	3	1	1	1	2	3	4
445	3	0	7	1	1	6	1	2	3	1
446	3	1	3	2	1	1	1	1	3	4
447	2	0	7	1	1	1	1	2	4	4
448	2	0	7	1	1	2	1	2	4	4
449	2	0	5	4	1	6	1	2	4	4
450	2	1	7	1	1	8	1	2	3	4
451	2	1	3	3	1	6	1	2	3	4
452	2	1	7	1	1	1	1	2	4	4
453	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4

454	2	0	7	1	1	6	1	2	3	1
455	3	1	2	2	1	8	1	2	4	4
456	2	1	7	1	1	8	1	2	3	4
457	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
458	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
459	2	1	7	1	1	1	1	2	3	4
460	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
461	2	0	7	1	1	6	1	2	4	4
462	2	0	7	1	1	2	1	2	4	4
463	3	0	7	1	1	8	1	2	4	1
464	2	1	7	1	1	6	1	2	4	4
465	2	1	7	1	1	2	1	3	5	4
466	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
467	2	1	7	1	1	2	1	2	4	4
468	3	1	7	1	1	8	1	2	3	4
469	2	0	7	1	1	6	1	2	4	1
470	2	0	7	1	1	1	1	1	3	4
471	2	0	7	1	1	8	1	2	4	4
472	3	0	7	1	1	2	1	2	3	1
473	3	1	4	5	1	6	1	1	4	4
474	3	1	7	1	1	8	1	2	3	4
475	3	0	5	2	1	8	1	2	4	4
476	3	0	5	2	1	1	1	2	4	4
477	3	0	7	1	1	6	1	2	3	4
478	2	1	2	4	1	1	1	2	4	4
479	3	0	7	1	1	8	1	2	4	1
480	3	0	7	1	1	1	1	2	4	4
481	2	0	7	1	1	2	1	2	4	4
482	2	1	7	1	1	8	1	2	4	4
483	3	0	7	1	1	6	1	2	4	4
484	3	0	7	1	1	8	1	3	5	4
485	3	0	7	1	1	8	1	2	4	4
486	2	1	7	1	1	8	1	2	3	4
ID	X11	X12	X12-1	X13	X14	X15	Y1	Y2	X16	X17
1	2	1	4	3	5	1	1	1	2	3
2	1	1	1	3	5	1	1	1	4	2
3	1	1	1	3	4	1	1	1	4	2
4	2	1	2	2	5	1	1	1	4	2
5	1	1	1	3	5	1	1	1	2	2
6	1	1	1	4	5	1	1	1	2	2
7	1	1	4	3	1	1	1	1	2	2
8	2	1	1	3	4	2	1	1	2	2
9	2	1	2	2	5	1	1	1	2	2
10	2	1	5	2	5	1	1	1	2	2
11	2	0	1	2	3	2	0	0	2	3
12	1	1	1	1	2	1	0	0	2	3
13	3	0	1	2	1	2	0	0	10	3
14	2	1	1	3	1	1	1	1	10	2
15	2	1	4	4	1	2	1	1	2	2
16	1	1	1	2	5	1	1	0	10	2
17	2	0	3	3	5	1	1	0	10	2
18	2	1	5	3	5	1	1	0	10	2
19	2	1	4	3	4	2	1	0	10	2
20	1	1	5	2	5	1	1	1	3	2
21	2	1	1	3	5	1	1	0	2	2
22	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
23	1	1	1	3	5	1	1	1	2	2

24	1	1	1	4	3	4	1	1	2	2
25	2	1	1	3	5	1	1	1	2	2
26	1	1	1	3	5	1	1	1	2	2
27	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2
28	1	1	1	4	1	2	1	1	2	2
29	1	1	1	3	3	2	1	1	2	2
30	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2
31	2	1	5	2	5	1	0	0	2	3
32	2	1	5	2	5	1	1	1	2	2
33	1	1	1	3	5	1	1	1	2	2
34	1	1	5	2	5	1	0	0	2	3
35	1	1	1	3	5	1	1	1	2	2
36	1	1	1	4	1	3	1	1	2	2
37	1	1	1	3	4	2	0	0	2	3
38	1	1	5	4	1	3	1	1	7,5	2
39	1	1	5	3	3	3	1	1	7,5	2
40	2	0	1	4	3	4	1	1	7,5	2
41	1	1	3	2	5	1	1	1	2	2
42	2	1	3	3	1	2	0	0	2	3
43	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
44	2	1	5	3	3	1	1	1	5	2
45	1	1	5	3	5	1	1	1	5	2
46	1	1	5	3	3	1	1	0	10	2
47	1	1	1	3	4	3	1	0	10	2
48	1	1	1	3	5	1	1	1	2	2
49	1	1	3	4	1	4	1	1	7,5	2
50	1	1	1	3	3	1	1	0	7,5	2
51	1	1	5	3	3	1	1	1	5	2
52	1	1	1	3	5	1	1	1	5	2
53	1	1	5	3	5	1	1	1	5	2
54	1	1	5	4	1	3	1	1	5	2
55	1	1	1	4	1	2	1	1	5	2
56	1	1	5	3	5	1	1	0	5	2
57	1	1	5	3	4	1	1	1	5	2
58	1	1	5	2	5	1	1	0	5	2
59	1	1	4	3	5	1	1	1	5	2
60	1	1	1	4	1	3	1	1	5	2
61	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2
62	1	1	5	2	2	1	1	0	10	2
63	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1
64	1	0	1	1	2	1	0	0	2	3
65	1	0	1	2	1	1	1	1	2	1
66	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1
67	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
68	1	0	1	3	3	2	1	1	2	4
69	1	1	3	2	4	2	1	1	2	2
70	1	1	3	2	3	2	1	1	2	4
71	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2
72	1	0	1	2	2	2	1	1	2	1
73	1	0	1	3	4	2	1	1	2	1
74	1	1	5	2	1	1	1	1	2	1
75	2	0	1	3	2	1	1	1	2	4
76	3	0	1	3	4	1	0	0	2	3
77	3	0	1	2	2	1	1	0	7,5	1
78	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1
79	1	0	1	2	3	1	0	0	7,5	3
80	1	1	1	2	2	1	1	0	7,5	4

81	1	0	1	2	4	1	1	0	7,5	1
82	2	0	1	2	2	1	1	0	7,5	2
83	1	1	1	3	4	2	1	0	7,5	2
84	1	0	1	3	3	2	1	0	1	2
85	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2
86	2	0	1	3	1	1	0	0	2	3
87	1	0	1	2	4	1	1	1	2	1
88	1	1	1	2	3	1	1	1	2	2
89	1	0	1	2	3	1	1	1	2	2
90	1	0	1	2	2	1	0	0	2	3
91	2	0	1	2	2	1	0	0	5	3
92	2	0	1	1	2	1	0	0	5	3
93	1	0	1	2	5	1	0	0	5	3
94	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
95	2	0	1	2	2	1	1	1	1	1
96	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
97	1	0	1	2	5	2	1	1	1	1
98	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2
99	1	1	1	2	3	1	1	0	7,5	2
100	1	0	1	2	3	1	1	0	7,5	1
101	1	1	1	2	2	1	1	0	7,5	2
102	1	0	1	2	3	1	0	0	7,5	3
103	1	0	1	3	4	2	0	0	7,5	3
104	1	1	1	2	4	1	1	0	7,5	2
105	1	1	1	3	2	1	1	0	7,5	1
106	1	0	1	3	1	1	1	0	7,5	1
107	1	1	1	2	2	1	0	0	7,5	3
108	1	0	1	3	2	1	0	0	7,5	3
109	1	0	1	3	1	2	1	0	5	4
110	1	0	1	4	1	3	1	1	5	4
111	1	1	1	2	2	1	1	0	5	2
112	1	1	3	3	1	2	1	0	5	4
113	1	0	1	3	1	2	1	0	5	2
114	1	1	3	3	3	2	1	1	5	4
115	1	0	1	1	2	1	0	0	5	3
116	1	1	1	3	3	3	1	1	3	2
117	1	0	1	3	1	1	1	1	3	2
118	1	1	1	4	1	3	1	1	3	4
119	1	1	3	3	2	2	1	0	3	2
120	1	1	1	3	5	1	1	1	3	2
121	1	1	1	1	2	1	1	1	3	4
122	2	0	1	2	5	1	0	0	3	3
123	1	1	3	4	1	3	1	1	5	2
124	1	0	1	3	3	2	1	0	5	4
125	1	1	1	3	3	1	1	1	5	4
126	2	0	1	3	3	1	1	1	4	1
127	1	0	1	2	1	1	0	0	4	1
128	1	0	1	2	2	1	0	0	4	3
129	1	0	1	4	4	2	1	1	4	2
130	1	1	3	2	2	1	1	1	4	1
131	1	1	1	3	1	2	1	1	5	2
132	1	0	1	2	2	1	1	1	5	1
133	1	0	1	2	3	1	1	1	5	2
134	1	0	1	2	2	1	1	1	5	1
135	1	0	1	2	1	1	1	1	4	4
136	1	1	1	2	2	1	1	1	5	1
137	1	1	1	2	2	1	1	1	5	2

138	1	0	1	2	1	1	1	1	5	1
139	2	0	1	1	1	1	0	0	4	3
140	1	1	1	3	2	1	1	1	4	1
141	2	0	1	2	2	1	1	1	2	4
142	1	0	1	2	4	1	1	1	2	1
143	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
144	1	0	1	3	1	1	0	0	5	3
145	1	1	1	3	4	2	1	1	5	1
146	1	1	5	4	1	3	1	1	5	2
147	1	0	1	2	2	1	1	1	5	1
148	2	0	1	2	2	1	0	0	5	3
149	1	1	5	2	2	1	0	0	5	3
150	1	0	1	2	1	1	1	0	5	1
151	2	0	1	2	2	1	1	1	2	1
152	1	0	1	2	1	1	1	1	2	1
153	1	1	1	2	4	1	1	1	5	1
154	1	1	3	3	3	2	1	1	5	1
155	2	0	1	4	3	2	1	1	4	2
156	1	0	1	3	1	2	1	1	4	2
157	1	0	1	2	4	2	1	1	4	2
158	1	0	1	3	1	2	1	1	4	1
159	1	0	1	2	2	1	1	1	4	1
160	1	1	1	2	4	1	1	1	2	1
161	1	0	1	2	1	1	1	1	4	1
162	1	1	3	2	1	1	0	0	2	3
163	1	0	1	2	3	1	1	1	2	1
164	1	0	1	2	2	1	1	1	2	1
165	1	1	1	2	3	1	1	1	5	1
166	1	1	3	2	2	1	1	1	5	1
167	1	0	1	2	2	1	1	1	5	1
168	1	0	1	2	2	1	1	1	5	1
169	1	0	1	3	3	2	1	1	6	2
170	1	1	1	2	1	2	1	1	5	2
171	1	0	1	3	1	2	1	1	5	4
172	1	0	1	2	4	1	1	1	1	4
173	1	0	1	3	1	1	0	0	2	3
174	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1
175	2	1	1	3	1	1	1	1	3	1
176	1	0	1	3	3	2	0	0	3	3
177	1	0	1	3	1	1	1	1	5	1
178	1	0	1	4	3	2	1	1	5	1
179	1	0	1	3	4	2	1	1	3	1
180	2	0	1	3	3	1	1	1	5	1
181	1	0	1	2	1	1	0	0	3	3
182	1	0	1	2	3	2	0	0	3	3
183	1	0	1	2	2	1	0	0	3	3
184	1	1	1	3	1	2	1	1	3	1
185	1	0	1	2	1	1	1	1	3	1
186	1	0	1	2	1	1	1	1	3	1
187	1	0	1	2	2	1	1	1	3	1
188	1	0	1	2	1	1	1	1	3	1
189	1	0	1	2	2	1	0	0	3	3
190	1	1	2	2	3	2	1	1	1	4
191	2	1	5	3	1	1	1	0	5	4
192	2	1	1	3	2	2	0	0	7	3
193	1	1	3	4	3	1	1	1	3	2
194	1	1	1	2	3	2	1	1	1	4

195	1	1	5	3	4	1	0	0	2	3
196	1	1	3	3	1	2	1	1	2	4
197	1	1	1	4	1	2	1	1	1	2
198	2	1	3	1	3	1	1	1	2	2
199	1	1	1	4	1	2	1	1	1	2
200	1	0	1	2	1	1	0	0	3	3
201	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1
202	1	0	1	2	2	1	0	0	3	3
203	1	0	1	1	2	1	0	0	3	3
204	1	1	3	4	5	2	1	1	5	1
205	1	0	1	2	4	1	1	1	5	1
206	1	0	1	3	4	3	0	0	5	3
207	1	0	1	2	2	1	0	0	5	3
208	1	0	1	3	5	1	0	0	5	3
209	2	1	1	3	1	2	1	1	10	3
210	1	1	1	4	5	3	1	1	5	3
211	1	1	1	3	1	4	1	1	5	3
212	1	1	3	3	2	1	1	1	7	4
213	3	0	1	4	5	1	0	0	4	3
214	1	0	1	3	2	2	1	1	4	2
215	1	0	1	4	5	1	1	1	4	4
216	1	1	1	4	5	4	1	0	4	1
217	1	1	3	2	5	1	0	0	4	3
218	1	1	5	3	1	1	0	0	2	3
219	1	1	1	3	5	2	1	1	5	3
220	1	0	1	4	5	1	0	0	3	3
221	1	0	1	3	3	1	0	0	4	3
222	2	0	1	3	2	1	1	0	4	4
223	1	1	3	3	3	2	1	1	3	2
224	1	1	1	4	3	3	1	1	3	1
225	1	0	1	3	1	2	0	0	3	3
226	1	0	1	3	1	2	1	0	5	4
227	1	1	2	2	5	1	1	0	5	2
228	1	1	1	3	2	2	1	1	5	4
229	2	0	1	3	1	2	1	0	5	2
230	2	1	1	3	5	1	1	1	3	2
231	2	1	1	3	5	4	1	1	7,5	2
232	1	1	4	4	5	3	1	1	7,5	2
233	1	1	1	4	5	2	1	1	3	2
234	2	1	1	2	3	2	1	0	7,5	4
235	2	1	1	4	5	4	1	1	3	2
236	1	1	1	3	4	1	1	1	3	2
237	1	1	1	3	5	1	1	1	7,5	2
238	2	1	5	2	5	1	1	1	3	2
239	2	1	5	4	1	4	1	1	3	2
240	1	1	1	3	5	1	1	1	3	2
241	2	1	1	3	3	1	1	1	3	2
242	1	1	1	2	5	1	1	1	3	2
243	2	1	1	2	5	1	1	1	3	2
244	2	1	5	4	1	2	1	1	7,5	2
245	1	1	5	3	1	2	1	1	3	2
246	2	1	5	3	5	2	1	1	4	2
247	2	1	5	3	1	1	1	1	4	2
248	2	1	4	4	5	1	1	1	4	2
249	2	1	5	4	1	2	1	1	4	2
250	2	1	5	3	1	1	1	1	3	2
251	2	0	1	3	5	1	1	1	4	2

252	1	1	1	4	1	4	1	1	7,5	2
253	1	1	5	3	5	1	1	1	3	2
254	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2
255	2	1	5	2	5	1	1	0	4	2
256	2	1	5	4	1	3	1	1	4	2
257	2	1	5	4	5	1	1	1	3	2
258	2	1	1	3	5	2	1	1	4	2
259	2	1	5	4	2	2	1	1	4	2
260	1	1	5	4	1	3	1	1	4	2
261	2	1	1	2	5	1	1	1	4	2
262	1	1	5	3	5	1	1	0	4	4
263	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2
264	1	1	1	3	3	1	1	1	4	2
265	1	0	1	4	1	3	1	0	7,5	3
266	2	0	1	3	3	1	1	1	7,5	2
267	2	1	1	2	3	1	1	0	7,5	4
268	2	1	1	3	4	1	1	1	3	2
269	3	1	1	4	1	2	1	1	3	2
270	2	1	1	4	1	3	1	1	3	2
271	2	0	1	4	1	2	1	1	3	2
272	2	0	1	4	1	1	1	1	3	4
273	2	0	1	4	1	3	1	1	3	2
274	2	1	1	3	4	1	1	1	3	2
275	1	1	5	4	3	4	1	1	3	2
276	2	1	5	4	1	4	1	1	3	2
277	1	1	4	3	3	2	1	1	3	2
278	2	1	1	3	3	1	1	1	3	2
279	2	1	5	4	3	4	1	1	3	2
280	2	1	5	3	4	2	1	1	3	2
281	2	1	5	2	5	1	1	1	4	2
282	2	1	5	2	5	1	1	0	4	2
283	2	1	5	3	3	1	1	1	4	2
284	1	1	5	4	1	4	1	1	4	2
285	1	1	1	4	1	3	1	1	3	2
286	2	0	1	3	5	1	1	0	3	2
287	1	1	1	4	1	4	1	1	3	2
288	1	1	5	3	5	2	1	0	10	2
289	3	0	1	3	3	2	1	1	5	2
290	2	1	1	4	5	2	1	1	2	2
291	2	1	1	2	5	1	1	1	2	2
292	1	0	1	3	3	1	0	0	5	3
293	2	0	1	4	5	4	1	1	5	1
294	2	1	1	3	3	1	1	1	2	4
295	2	1	1	2	3	1	1	0	2	3
296	1	0	1	3	3	1	1	1	5	1
297	2	1	1	3	3	1	0	0	5	3
298	1	1	1	3	3	1	0	0	5	3
299	2	1	1	3	3	2	1	1	5	1
300	1	1	1	3	3	2	1	0	2	4
301	2	0	1	4	1	1	0	0	5	3
302	1	1	1	2	5	1	1	1	2	4
303	1	0	1	4	5	2	0	0	5	3
304	2	1	1	2	5	1	1	0	10	2
305	2	1	1	3	3	1	1	1	10	2
306	2	1	1	4	1	2	1	1	7,5	2
307	2	1	1	2	5	1	1	1	7,5	2
308	2	1	1	2	5	1	1	1	7,5	2

309	2	1	1	2	5	1	1	0	7,5	2
310	2	1	1	3	1	2	1	1	7,5	2
311	2	1	1	3	5	2	1	1	7,5	2
312	2	1	1	2	4	1	1	1	7,5	2
313	2	1	1	2	5	1	1	1	7,5	2
314	2	1	1	2	4	2	1	0	10	2
315	2	1	1	2	1	1	1	0	10	2
316	2	1	1	2	4	2	0	0	10	3
317	2	1	1	3	3	3	1	1	10	2
318	2	1	1	3	4	2	1	0	10	2
319	2	1	1	3	3	1	1	1	10	2
320	2	1	1	3	1	2	1	0	10	2
321	2	1	1	3	1	2	1	0	10	2
322	2	1	1	3	3	2	1	1	10	2
323	2	1	1	3	3	2	1	0	10	2
324	2	1	1	3	4	2	1	0	10	2
325	2	1	1	3	5	1	1	1	10	2
326	2	1	1	4	1	2	1	1	5	1
327	2	1	1	3	4	1	0	0	5	3
328	2	1	1	2	3	1	0	0	5	3
329	2	0	1	4	5	3	1	1	5	2
330	1	0	1	2	3	1	1	0	7,5	4
331	1	1	1	2	5	1	1	0	7,5	2
332	2	1	1	4	3	1	1	1	7,5	4
333	2	1	1	4	3	1	0	0	7,5	3
334	1	1	1	2	3	1	1	0	7,5	4
335	2	1	1	3	4	1	1	1	7,5	4
336	2	0	1	3	5	1	0	0	5	3
337	1	0	1	3	3	1	0	0	5	3
338	1	1	1	3	2	1	0	0	5	3
339	3	0	1	2	5	1	0	0	5	3
340	1	0	1	4	1	2	0	0	5	3
341	2	1	1	2	5	1	1	1	7,5	2
342	2	1	1	2	5	1	1	1	7,5	2
343	1	1	1	4	5	1	1	1	7,5	2
344	1	1	1	3	4	1	1	1	7,5	4
345	1	1	1	4	5	2	1	1	1	2
346	3	1	1	3	4	1	1	1	2	2
347	2	1	1	2	3	1	1	0	10	2
348	2	1	1	3	5	1	1	1	2	2
349	2	0	1	4	5	2	1	1	10	2
350	3	1	1	2	4	1	1	1	2	2
351	2	1	1	2	5	1	1	1	10	2
352	2	1	1	1	5	1	0	0	2	3
353	2	1	3	3	1	1	1	1	2	2
354	2	1	1	3	5	1	1	1	10	2
355	2	1	1	2	5	1	0	0	2	3
356	2	1	1	2	5	1	1	0	10	4
357	2	0	1	2	5	2	1	0	10	2
358	2	0	1	2	3	1	1	1	10	2
359	2	1	1	3	5	1	1	0	10	2
360	2	1	1	3	5	1	1	1	10	1
361	2	1	1	2	4	2	1	1	10	1
362	2	1	1	3	5	1	1	0	10	2
363	2	1	1	3	4	1	1	0	10	2
364	2	1	1	2	4	1	1	1	10	2
365	2	1	1	3	5	1	1	0	10	2

366	1	1	4	3	5	1	1	0	4	2
367	1	1	2	2	3	1	1	1	3	2
368	2	1	5	3	5	1	1	1	3	2
369	1	1	3	3	2	1	1	1	3	2
370	1	1	1	3	5	1	1	0	7,5	2
371	1	1	5	2	3	1	1	1	4	2
372	2	0	1	3	5	1	1	0	4	4
373	1	1	5	2	4	2	1	0	4	2
374	1	0	1	2	3	1	1	1	4	2
375	1	1	1	4	4	2	1	1	4	2
376	1	1	1	4	3	2	1	1	5	2
377	1	1	1	4	3	2	1	1	3	2
378	1	0	1	2	5	1	1	1	2	2
379	1	1	4	3	5	1	1	1	3	2
380	1	1	1	2	3	1	1	1	2	4
381	1	1	4	3	5	1	1	1	2	4
382	1	1	5	3	5	1	1	1	1	2
383	1	1	5	3	3	1	1	1	5	2
384	1	1	5	3	1	1	1	1	2	2
385	1	1	3	3	1	2	1	0	4	4
386	2	1	5	2	5	1	1	0	10	2
387	1	0	1	4	1	4	1	0	10	2
388	2	1	5	3	1	1	1	0	10	4
389	1	1	1	2	3	1	1	0	10	2
390	2	0	1	3	1	1	1	0	10	4
391	1	1	1	2	3	1	1	0	10	4
392	2	0	1	2	5	1	1	0	10	4
393	1	0	1	3	1	1	1	0	10	4
394	1	1	5	3	1	1	1	1	10	2
395	1	0	1	4	1	4	1	1	10	2
396	1	1	5	3	1	1	1	1	10	4
397	2	1	4	3	1	1	1	0	10	4
398	1	1	1	3	1	1	1	0	10	2
399	1	1	5	4	3	2	1	0	10	4
400	1	1	5	2	5	1	1	0	10	4
401	1	1	3	3	4	1	1	1	10	4
402	2	1	5	2	5	1	1	0	10	2
403	1	1	5	3	5	1	1	0	10	4
404	2	1	1	4	1	2	1	0	10	2
405	2	1	5	3	4	2	1	0	7,5	4
406	1	1	5	3	5	1	1	0	7,5	4
407	1	0	1	2	5	1	1	0	7,5	4
408	2	0	1	2	5	1	1	0	7,5	4
409	2	1	1	3	1	1	1	0	7,5	2
410	2	1	1	3	3	1	1	1	7,5	4
411	2	1	5	3	4	1	1	0	7,5	4
412	2	1	5	3	1	1	1	0	7,5	2
413	1	1	4	3	4	1	1	0	7,5	2
414	2	1	5	3	5	1	1	0	7,5	4
415	1	1	5	4	1	3	1	1	4	2
416	1	1	1	3	4	2	1	1	4	2
417	2	1	5	3	5	1	1	0	4	2
418	1	1	1	3	3	4	1	1	4	2
419	1	1	1	3	3	3	1	1	4	2
420	1	1	1	3	4	1	1	0	4	4
421	1	0	1	3	4	1	1	1	4	2
422	1	1	4	3	3	1	1	1	4	2

423	1	1	1	4	5	1	1	0	4	2
424	1	1	1	3	1	1	1	1	4	2
425	1	1	5	3	1	1	1	1	4	2
426	1	1	2	4	3	3	1	1	1	1
427	2	0	1	4	5	2	1	1	1	2
428	1	0	1	3	3	2	0	0	1	3
429	1	1	5	3	2	2	1	1	1	2
430	1	0	1	4	1	2	0	0	1	3
431	1	0	1	4	5	4	1	1	1	2
432	2	0	1	3	3	2	0	0	1	3
433	1	0	1	4	5	3	1	1	1	1
434	1	0	1	2	5	2	1	1	1	2
435	2	0	1	4	5	3	0	0	1	3
436	2	0	1	3	4	1	1	1	1	2
437	1	0	1	4	5	1	1	1	1	2
438	1	1	5	3	2	1	1	1	5	2
439	2	1	5	3	5	1	1	1	1	2
440	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
441	2	0	1	3	4	1	1	1	1	2
442	1	1	3	3	5	1	1	1	1	4
443	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2
444	1	1	3	3	4	1	1	1	1	4
445	2	0	1	3	5	1	0	0	1	3
446	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
447	2	0	1	3	1	1	1	1	1	2
448	1	1	1	3	3	1	1	1	1	4
449	1	1	1	3	4	2	1	1	1	1
450	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1
451	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1
452	1	1	3	4	1	4	1	1	1	2
453	2	1	5	3	1	1	1	1	1	2
454	2	0	1	3	5	1	1	1	1	2
455	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4
456	2	0	1	3	3	2	1	1	1	2
457	2	1	1	3	1	3	1	1	1	2
458	1	1	5	4	1	3	1	1	1	2
459	2	1	4	3	1	2	1	1	1	4
460	1	1	5	3	5	1	1	1	1	2
461	1	1	5	4	1	4	1	1	1	2
462	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
463	1	1	4	3	1	1	1	1	1	2
464	1	1	4	3	1	2	1	1	1	2
465	1	1	5	4	1	4	1	1	1	2
466	1	1	5	2	5	1	1	1	1	2
467	1	0	1	3	4	2	1	1	1	2
468	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2
469	2	1	5	2	5	1	1	1	1	1
470	1	1	1	3	5	1	1	1	1	4
471	2	1	5	3	2	1	1	1	1	4
472	2	0	1	4	1	2	1	1	1	1
473	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1
474	2	1	1	3	3	1	1	1	1	2
475	2	1	1	2	5	1	1	1	1	2
476	1	1	4	3	1	1	1	1	1	4
477	1	1	1	3	3	2	1	1	1	2
478	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2
479	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2

480	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
481	1	1	1	4	1	3	1	1	1	2
482	1	1	1	4	1	4	1	1	1	2
483	1	1	1	3	1	3	1	1	1	2
484	1	1	1	3	5	1	1	1	1	2
485	2	1	1	2	5	1	1	1	1	4
486	1	1	1	4	5	3	1	1	1	1

Anexo 2. Tabulación de las variables y/o indicadores en estudio

Tabla 9. Tipo de vivienda de la población en estudio

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Madera	64	13%
Material Noble	197	41%
Pared y calamina	225	46%
Total	486	100%

Tabla 10. Género o sexo de la población en estudio

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	274	56,4%
Masculino	212	43,6%
Total	486	100,0%

Tabla 11. Tipo de uso que le da al agua del río Huallaga

Características	Frecuencia	Porcentaje
Nunca uso el agua de río	238	49,0%
Para bañarse en el río	73	15,0%
Lavar ropa	50	10,3%
Lavar vehículo	32	6,6%
Bañarse y lavar ropa	21	4,3%
Para bañarse y lavar vehículo	19	3,9%
Para pesca	15	3,1%
Para riego y bañarse en el río	11	2,3%
Para bañarse y pesca	11	2,3%
Lavar vehículo y ropa	6	1,2%
Consumo directo	4	0,8%
Para riego	2	0,4%
Riego, bañarse y lavar ropa	1	0,2%
Para riego y lavar vehículo	1	0,2%
Bañarse, lavar vehículo y ropa	1	0,2%
Bañarse, pesca, lavar vehículo y ropa	1	0,2%
Total	486	100%

Tabla 12. Frecuencia de uso del río Huallaga

Características	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	238	49,0%
Una vez al mes	116	23,9%
Dos veces al mes	52	10,7%
Más de cuatro veces al mes	41	8,4%
Tres veces al mes	39	8,0%
Total	486	100,0%

Tabla 13. Conoce sobre temas de contaminación del agua

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Si	481	99%
No	5	1%
Total	486	100%

Tabla 14. Formas que contamina el río Huallaga

Características	Frecuencia	Porcentaje
Residuos sólidos y desagüe	206	42,4%
Todos	106	21,8%
Residuos sólidos	97	20,0%
Desagüe	66	13,6%
Residuos sólidos y agroquímicos	2	0,4%
Con RS, desagüe y aceites	2	0,4%
Lavando ropa con detergentes	1	0,2%
Con agroquímicos de cultivo	1	0,2%
Con aceites - lavando carros	1	0,2%
Con RS, desagüe y con detergente	1	0,2%
Arrojando RS y detergente	1	0,2%
Con RS, desagüe, detergente y aceites	1	0,2%
Con desagüe y detergentes	1	0,2%
Otros	0	0,0%
Total	486	100%

Tabla 15. Considera que le río Huallaga está contaminada

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Si	471	97%
No	15	3%
Total	486	100%

Tabla 16. Magnitud de la contaminación del río Huallaga

Magnitud	Frecuencia	Porcentaje
Mediana contaminación	317	65,9%
Altamente contaminado	129	26,8%
Ligera contaminación	35	7,3%
Total	481	100,0%

Tabla 17. Percepción de la calidad del agua del río Huallaga

Percepción	Frecuencia	Porcentaje
Contaminada	265	55%
Fuertemente contaminada	108	22%
Aceptable	95	20%
Buena calidad	17	3%
Excelente calidad	1	0%
Total	486	100%

Tabla 18. Quienes cree que son los encargados de cuidar o conservar el río Huallaga

Características	Frecuencia	Porcentaje
La población	347	71%
La Municipalidad Provincial	120	25%
SUNASS	12	2%
Otros	6	1%
Autoridad Local del Agua	1	0%
JASS	0	0%
Total	486	100%

Tabla 19. La contaminación del agua puede provocar daños a la salud pública, agricultura, otros

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	305	63%
Poco	172	35%
No le preocupa	9	2%
Total	486	100%

Tabla 20. Interviene en el cuidado o conservación del río Huallaga

Características	Frecuencia	Porcentaje
Si	332	68%
No	154	32%
Total	486	100%

Tabla 21. Como interviene en la conservación del río Huallaga

Características	Frecuencia	Porcentaje
No arrojando Residuos Sólidos	350	72,0%
Otros	81	16,7%
Concientizando	29	6,0%
Segregando	19	3,9%
Ayudando con la limpieza	7	1,4%
Total	486	100%

Tabla 22. Grado de instrucción del jefe de familia

Características	Frecuencia	Porcentaje
Secundaria	228	47%
Primaria	157	32%
Técnico y Superior	90	19%
Sin estudios	11	2%
Total	486	100%

Tabla 23. Ocupación del jefe de familia

Características	Frecuencia	Porcentaje
Otros	142	29,2%
Empleado	133	27,4%
Negociante	94	19,3%
Agricultor	60	12,3%
Transportista	57	11,7%
Total	486	100,0%

Tabla 24. Ingreso familiar

Ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Menos de S/ 1025	315	64,8%
De S/ 1025 a S/ 2000	115	23,7%
De S/ 2000 a S/ 3500	33	6,8%
Más de S/ 3500	23	4,7%
Total	486	100,0%

Tabla 25. Disponibilidad a apagar

DAP	Frecuencia	Porcentaje
Si	316	65%
No	170	35%
Total	486	100%

Tabla 26. Como le gustaría realizar la forma de pago

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Incluida en los impuestos	266	63,8%
Incluida en la tarifa del recibo de luz/agua	75	18,0%
Forma voluntaria	70	16,8%
Otro mecanismo	6	1,4%
Total	417	100%

Anexo 3. Análisis estadístico

PROBIT ;Lhs=Y2 ;Rhs=X7 ,X12 ,X13 ,X16 ,X17\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Binomial Probit Model |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Dependent variable Y2 |
| Weighting variable None |
| Number of observations 486 |
| Iterations completed 5 |
| Log likelihood function -215.5400 |
| Restricted log likelihood -313.9726 |
| Chi squared 196.8652 |
| Degrees of freedom 4 |
| Prob[ChiSqd > value] = .0000000 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared = 11.39093 |
| P-value= .18052 with deg.fr. = 8 |
+-----+

+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable | Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+
Index function for probability
X7 1.09700788 .28037862 3.913 .0001 .96913580
X12 .76169332 .14925412 5.103 .0000 .68312757
X13 .44322923 .08819427 5.026 .0000 2.81687243
X16 -.21858031 .02494862 -8.761 .0000 4.39197531
X17 -.58184210 .07368398 -7.896 .0000 2.28806584

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Probit model for variable Y2 |
+-----+
| Proportions P0= .347737 P1= .652263 |
| N = 486 N0= 169 N1= 317 |
| LogL = -215.54002 LogL0 = -313.9726 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .38493 |
+-----+
| Efron | McFadden | Ben./Lerman |
| .35832 | .31351 | .71059 |
| Cramer | Veall/Zim. | Rsqrd ML |
| .36053 | .51142 | .33307 |
+-----+
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria .90757 462.01109 |
+-----+
Frequencies of actual & predicted outcomes
Predicted outcome has maximum probability.
Threshold value for predicting Y=1 = .5000
Predicted
-----
Actual 0 1 | Total
-----
0 109 60 | 169
1 49 268 | 317
-----
Total 158 328 | 486
=====
Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
=====

```

Prediction Success

```

-----
Sensitivity = actual 1s correctly predicted          84.543%
Specificity = actual 0s correctly predicted          64.497%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 81.707%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 68.987%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 77.572%
-----

```

Prediction Failure

```

-----
False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s 35.503%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s 15.457%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s 18.293%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s 31.013%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 22.428%
=====

```

LOGIT;Lhs=Y2;Rhs=X7,X12,X13,X16,X17\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Multinomial Logit Model |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Dependent variable          Y2 |
| Weighting variable          None |
| Number of observations      486 |
| Iterations completed        6 |
| Log likelihood function     -216.0393 |
| Restricted log likelihood    -313.9726 |
| Chi squared                 195.8666 |
| Degrees of freedom          4 |
| Prob[ChiSq > value] =      .0000000 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared = 12.14977 |
| P-value = .14465 with deg.fr. = 8 |
+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable | Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+
Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
X7         1.81114800   .47420905   3.819   .0001   .96913580
X12        1.31331075   .26054032   5.041   .0000   .68312757
X13         .77813319   .15504816   5.019   .0000   2.81687243
X16        -.37396036   .04454233   -8.396   .0000   4.39197531
X17        -.99910818   .13194642   -7.572   .0000   2.28806584
+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -216.03933 -313.97265 -336.86953 |
| LR Statistic vs. MC 195.86663 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 4.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00000 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 216.03933 313.97265 336.86953 |
| Normalized Entropy .64131 .93203 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 241.66040 45.79377 .00000 |
| Bayes Info Criterion 456.82349 652.69013 698.48389 |
| BIC - BIC(no model) 241.66040 45.79377 .00000 |
| Pseudo R-squared .31192 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Prec. 77.57202 .00000 50.00000 |
| Means: y=0 y=1 y=2 y=3 yu=4 y=5, y=6 y>=7 |
| Outcome .3477 .6523 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |

```

```
| Pred.Pr      .3478  .6522  .0000  .0000  .0000  .0000  .0000  .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
|           Normalized entropy is computed against M0. |
|           Entropy ratio statistic is computed against M0. |
|           BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
|           If the model has only constants or if it has no constants, |
|           the statistics reported here are not useable. |
```

```
+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit      model for variable Y2      |
+-----+
```

```
| Proportions P0= .347737  P1= .652263 |
| N =      486 N0=      169  N1=      317 |
| LogL =  -216.03933 LogL0 =  -313.9726 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .38309 |
```

```
+-----+
|      Efron |  McFadden |  Ben./Lerman |
|      .35729 |   .31192 |   .71042 |
|      Cramer | Veall/Zim. |   Rsqrd ML |
|      .36168 |   .50957 |   .33170 |
+-----+
```

```
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria      .90963      463.00970 |
+-----+
```

Frequencies of actual & predicted outcomes
 Predicted outcome has maximum probability.
 Threshold value for predicting Y=1 = .5000

		Predicted		
		0	1	Total
Actual	0	109	60	169
	1	49	268	317
Total		158	328	486

=====
 Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
 =====

Prediction Success

```
-----+
Sensitivity = actual 1s correctly predicted      84.543%
Specificity = actual 0s correctly predicted      64.497%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 81.707%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 68.987%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 77.572%
-----+
```

Prediction Failure

```
-----+
False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s      35.503%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s      15.457%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s    18.293%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s    31.013%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 22.428%
-----+
```

REGRESS ; Lhs=Y2 ; Rhs=ONE , X1 , X7 , X12 , X13 , X16 , X17 \$

```

+-----+
| Ordinary   least squares regression   |
| LHS=Y2     Mean                       =  .6522634 |
|           Standard deviation          =  .4767426 |
| WTS=none   Number of observs.        =    486 |
| Model size Parameters                 =     7 |
|           Degrees of freedom          =    479 |
| Residuals  Sum of squares              =  71.17463 |
|           Standard error of e         =  .3854738 |
| Fit        R-squared                   =  .3543227 |
|           Adjusted R-squared          =  .3462349 |
| Model test F[ 6, 479] (prob)         =  43.81 (.0000) |
| Diagnostic Log likelihood              = -222.7836 |
|           Restricted(b=0)              = -329.0853 |
|           Chi-sq [ 6] (prob)          = 212.60 (.0000) |
| Info criter. LogAmemiya Prd. Crt.     = -1.892264 |
|           Akaike Info. Criter.       = -1.892266 |
| Autocorrel Durbin-Watson Stat.       =  1.9888815 |
|           Rho = cor[e,e(-1)]         =  .0055592 |
+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable | Coefficient | Standard Error | t-ratio | P[|T|>t] | Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+
Constant  .49388623   .13605218      3.630   .0003
X1        .05090357   .02538844      2.005   .0455   2.33127572
X7        .26741349   .10232755      2.613   .0092   .96913580
X12       .19354855   .03855603      5.020   .0000   .68312757
X13       .10905442   .02354185      4.632   .0000   2.81687243
X16      -.06192850   .00622615     -9.947   .0000   4.39197531
X17      -.16908402   .01968431     -8.590   .0000   2.28806584

```

Anexo 4. Instrumento de la encuesta de valoración económica con el método contingente

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CONSERVACIÓN Y/O PROTECCIÓN DEL RÍO HUALLAGA TRAMO LAS ORQUÍDEAS – NARANJILLO POR LA POBLACIÓN DE TINGO MARÍA

Nº. _____ Fecha _____ Hora _____ Lugar _____

Buenos días / buenas tardes. Estoy realizando un estudio para la Universidad Nacional Agraria de la Selva sobre la disponibilidad a pagar para conservar y/o proteger el río Huallaga. El objetivo es averiguar el valor económico que tiene este recurso natural. Desearía que conteste a unas preguntas, si es tan amable.

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1. Vivienda: (Tipo).....
- 2. Persona entrevistada (Sexo): Femenino () Masculino ()
- 3. AV./JR.....: D. Mz/Lote.....E. Barrio/sector.....

II. DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO Y CONOCIMIENTO SOBRE EL RECURSO HIDRICO

- 3. ¿Qué tipo de usos le da al agua del río Huallaga? (respuesta múltiple).
 - () Para riego () Para bañarse en el río () Para pesca () Lavar vehículo
 - () Lavar ropa () Consumo directo Otros
- 4. Frecuencia de uso del rio Huallaga para fines recreativos y otros por mes.
 - () Uno al mes () Dos veces al mes () 3 veces al mes () Mas de 4 veces al mes
 - () Nunca
- 5. Conoce sobre la contaminación del agua y/o ríos en la localidad?
 - SI () NO ()
- 6. De que formas cree usted que se contamina? (Respuesta múltiple).
 - () Cuando arrojan residuos sólidos () Con los desagües () Lavando ropa con detergentes
 - () Con agroquímicos de cultivos () Con aceites -lavando carros.
 - ()
- 7. Quienes cree que son los encargados de cuidar el río Huallaga en la provincia?
 - () Municipalidad () JASS () ALA () La población () SUNASS
 - () Otros

8. La contaminación del agua puede provocar daños en el ser humano/agricultura y otros. ¿Esto lo preocupa?

() Mucho () Poco () No le preocupa

9. ¿Usted interviene en el cuidado de las fuentes del río Huallaga?.

SI () Como:

.....

NO ()

10. ¿Cuál es el grado de instrucción del jefe de familia?.

() Analfabeto. () Primaria () Secundaria. () Superior

11. Ocupación actual del jefe de hogar?

() Empleado () Agricultor () Negociante () Transportista

() Otro

12. Cuanto es el ingreso familiar mensual?.

() Menos de s/. 1025 () De s/. 1026 a s/. 2500

() De s/. 2501 a s/. 3500 () Más de s/. 3500

III. DISPOSICIÓN A PAGAR

13. ¿Estaría dispuesto a pagar un monto de su ingreso mensual para conservación y/o protección de la calidad de agua del río Huallaga?

SI () (pase a la siguiente pregunta)

No () Mencione el motivo

14. Cuanto estaría dispuesto a pagar/mensualmente para este fin?.

() s/. 1,00 () s/.2,00 () s/.3,00 () s/. 4,00

() s/. 5,00 () 7,5 soles () s/. 10

15. Como le gustaría que sea la forma de pago?

Incluida en la tarifa de luz () Incluida en la tarifa de agua () Incluido en los impuestos () Otra forma:..... Forma voluntaria: ().....

.....

Nombre del encuestador

Anexo 5. Panel fotográfico



Figura 22. Encuesta realizada en los Laureles, Tingo María



Figura 23. Encuesta realizada en Afilador, Tingo María



Figura 24. Encuesta realizada en la entrada a la comunidad Bema Jema, Tingo María



Figura 25. Río Huallaga de Tingo María



Figura 26. Encuesta realizada en las Orquídeas, Tingo María



Figura 27. Encuesta realizada en los Laureles, Tingo María



Figura 28. Encuesta realizada en las Orquídeas, Tingo María



Figura 29. Encuesta realizada en la, Tingo María



Figura 30. Psje Medardo André Romaña, Naranjillo



Figura 31. JR. Juana Vargas Cd.2, Naranjillo



Figura 32. Villa Guillermina cruce con primavera, Naranjillo



Figura 33. Av. primavera cruce con avenida los Colonos, Naranjillo



Figura 34. Jr. Leticia, Buenos Aires Tingo María



Figura 35. Jr. Córdova Buenos Aires, Tingo María



Figura 36. Malecón Lima, Tingo María



Figura 37. Pasaje San Alejandro, Botadero de desmonte y quema de basura, Tingo María