



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS
GENERADOS POR LA RECUPERACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE
LA LAGUNA ESCURI KORIWATA, DISTRITO DE SAN MIGUEL,
JULIACA – 2021.**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. MIRIAM UGARTE HUAQUISTO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS GENERADOS POR LA RECUPERACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA LAGUNA ESCURI KORIWATA, DISTRITO DE SAN MIGUEL, JULIACA - 2021.

AUTOR

MIRIAM UGARTE HUAQUISTO

RECUENTO DE PALABRAS

17087 Words

RECUENTO DE CARACTERES

79872 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

90 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.6MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 14, 2023 5:49 PM GMT+2

FECHA DEL INFORME

Jun 14, 2023 5:50 PM GMT+2


● 15% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos es:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


Julio J. Espinoza Calsín
Director de tesis




Dr. Crispin R. Yapurura Sarco
Director de la Unidad de Investigación FIE
UNA - PUNO

Resumen



DEDICATORIA

A Dios quien inspiro mi espíritu para la realización de este estudio, por haberme dado sabiduría, fuerza, salud y ser siempre mi guía en el trayecto de mi vida. A la Universidad Nacional del Altiplano, mi alma mater, por darme la oportunidad de realizarme como profesional y como persona. A la facultad de Ingeniería Económica por el alcance que tienen los profesionales y participación en el desarrollo de la Región, así como del País, que enaltece a la facultad. A mi hijo Arturo Sebastián, quien es el motor y motivo de mi fortaleza para alcanzar mis metas, objetivos, logros, como persona y como profesional.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesor de tesis M.Sc. Julio Jesus Espinoza Calsin, por sus sugerencias, consejos y lineamientos durante la elaboración del trabajo de investigación. A los miembros del jurado: Dr. Hector Mario Mamani Machaca, M.Sc. Marcial Guevara Mamani, por su profesionalismo y por su tiempo, que contribuyeron a la mejora de mi tesis.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 12

ABSTRACT..... 13

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 14

1.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS 16

1.2.1. Pregunta general 16

1.2.2. Preguntas específicas: 16

1.3. JUSTIFICACIÓN 16

1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN..... 17

1.4.1. Objetivo general 17

1.4.2. Objetivos específicos: 17

1.5. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN 18

1.5.1. Hipótesis general 18

1.5.2. Hipótesis específicas 18

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MARCO TEÓRICO..... 19



2.1.1. Valoración económica ambiental.....	19
2.1.2. Métodos de valoración económica ambiental	20
2.1.3. Valoración económica ambiental en Lagunas	22
2.1.4. El modelo de disposición a pagar - DAP	22
2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	26

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO.....	32
3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	34
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.4. ALCANCE DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	35
3.6. METODOLOGÍA ECONÓMICA PARA LA ESTIMAR LA PROBABILIDAD DE DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP) Y TÉCNICA ECONÓMICA.....	35
3.7. ENCUESTA.....	40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL	41
4.1.1. Población.....	41
4.1.2. Educación	44
4.1.3. Actividades económicas	45



4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA KORIWATA, DISTRITO DE SAN MIGUEL.	47
4.2.1. Características socioeconómicas	47
4.2.2. Caracterización de la valoración económica ambiental de la Laguna Koriwata.	51
4.3 ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP) Y SUS DETERMINANTES.	57
4.3.1. Resultados econométricos de la probabilidad de disposición a pagar (DAP)	57
4.3.2. Resultados de disposición a pagar (DAP) por el bien ambiental.	60
4.4 DISCUSIÓN	61
V. CONCLUSIONES	63
VI. RECOMENDACIONES	64
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	67

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN : Políticas públicas.

TEMA : Valoración económica del medio ambiente.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 20 de junio de 2023



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación del distrito de san miguel Juliaca.....	32
Figura 2.	Laguna Koriwata del distrito de San Miguel.	33
Figura 3.	Población del distrito de San Miguel - Juliaca, 2017-2025	41
Figura 4.	Distribución de la población del distrito de San Miguel, por grupos de edad.	42
Figura 5.	Población en edad trabajar del distrito de San Miguel, por nivel educativo.	45
Figura 6.	Edad del encuestado de los habitantes del distrito de San Miguel, 2021. ...	47
Figura 7.	Sexo del encuestado de los habitantes del distrito de San Miguel, 2021.....	48
Figura 8.	Nivel educativo de los encuestados del distrito de San Miguel, 2021.....	49
Figura 9.	Tamaño familiar de los encuestados del distrito de San Miguel, 2021.....	50
Figura 10.	Ingreso familiar mensual de los encuestados del distrito de San Miguel, 2021.	51
Figura 11.	Visita por primera vez a la Laguna Koriwata.	52
Figura 12.	Estado de la Laguna Koriwata hace tres años.....	52
Figura 13.	Tres problemas más importantes de la laguna Koriwata.	53
Figura 14.	Quien debería estar a cargo de la Laguna Koriwata.	54
Figura 15.	Que actividades se pueden realizar en la Laguna Koriwata.	55
Figura 16.	Está dispuesto a pagar por el mejoramiento de la Laguna Koriwata.	56



Figura 17. Disposición a pagar de acuerdo al precio hipotético por la Laguna Koriwata.

..... 56



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Métodos económicos de valoración ambiental	22
Tabla 2.	Proyección de la población potencial y objetivo, 2017-2025	35
Tabla 2.	Descripción de las variables empleadas en la estimación.....	37
Tabla 3.	Distribución de la población del distrito de San Miguel, por grupos de edad.	42
Tabla 4.	Población en edad trabajar del distrito de San Miguel, por grupos de edad.	43
Tabla 5.	Población en edad trabajar del distrito de San Miguel, por nivel educativo.	44
Tabla 6.	Actividades económicas que se dedica el distrito de San Miguel	46
Tabla 7.	Resultados de estimación a través de modelo logit y probit.....	57
Tabla 8.	Criterios de elección del mejor modelo	58
Tabla 9.	Efectos marginales de modelo logit y probit	60
Tabla 10.	Resultados de disposición a pagar - DAP	61



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

y	: Discreta: 1=si está dispuesto a pagar por el mejoramiento servicios ambientales y 0 = en otro caso.
p	: Precio hipotético de pago por en soles
ing	: Ingreso Familiar en soles
educ	: Nivel educativo del encuestado
sexo	: Discreta: 1=hombre, 0=Si es mujer
tamf	: Tamaño familiar en número de integrantes
edad	: Edad del jefe del hogar en años
DAP	: Disposición a pagar
MVC	: Método de valoración contingente
VC	: Valoración contingente
LR	: Ratio de verosimilitud
MINAM	: Ministerio del Ambiente
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e
PEA	: Población Económicamente Activa



RESUMEN

La conservación y la revalorización de la biodiversidad y el ecosistema cobra interés común de toda la humanidad debido al crecimiento exponencial del consumo de energía y la contaminación generada. Estudios recientes han demostrado que la calidad de vida depende de calidad del medio ambiente y de su conservación. La Laguna Escuri Koriwata es uno de los bienes ambientales que, en la actualidad se encuentra descuidada y en abandono. La solución a los problemas se puede resolver mediante la valoración económica ambiental desde el Estado o del sector privado. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo estimar los beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021. Se utilizó un método de valoración contingente para realizar un mercado hipotético y medir la recuperación de la inversión (WTP) para la restauración de la laguna y el uso sostenible a través de una encuesta de población de San Miguel. La técnica de evaluación fue un modelo discreto: logit y probit. Los resultados de la encuesta muestran que el 59,68 por ciento de la población estaría dispuesta a pagar un promedio de S/ 8,67 soles (PEN) para mejorar los servicios ambientales de la Laguna Escuri Koriwata. De igual forma, se encontró que los factores que inciden en la disposición a pagar son el precio hipotético, el ingreso familiar mensual, el nivel educativo, el tamaño de la familia, el sexo y la edad de la persona.

Palabras claves: Beneficios económicos, disposición a pagar, laguna Escuri Koriwata, determinantes.



ABSTRACT

The conservation and valorization of biodiversity and ecosystems have become a common interest for all of humanity due to the exponential growth in energy consumption and pollution. Recent studies have shown that quality of life depends on the quality and conservation of the environment. The Escuri Koriwata Lagoon is one of the environmental assets that is currently neglected and abandoned. The solution to these problems can be addressed through environmental economic valuation by either the government or the private sector. In this context, the present study aimed to estimate the economic benefits generated by the recovery and sustainable use of the Escuri Koriwata Lagoon in the San Miguel district of Juliaca during the 2021 period. A contingent valuation method was used to create a hypothetical market and measure the willingness to pay (WTP) for the restoration of the lagoon and its sustainable use through a survey of the population of San Miguel. The evaluation technique employed a discrete model: logit and probit. The survey results show that 59.68 percent of the population would be willing to pay an average of S/8.67 soles (PEN) to improve the environmental services of the Escuri Koriwata Lagoon. Similarly, it was found that factors influencing willingness to pay include the hypothetical price, monthly household income, level of education, family size, gender, and age of the individual.

Keywords: Economic benefits, disposition to pay, Escuri Koriwata lagoon, determinants.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad, la conservación y la revalorización de la biodiversidad y el ecosistema cobra interés común de toda la humanidad (Coppini, 2017), debido al crecimiento exponencial del consumo de energía y la contaminación generada. Diversos estudios demuestran que la calidad de vida en la tierra depende de la calidad del medio ambiente y de su conservación (OCDE- Better Life Index)¹. Por lo general un medio ambiente limpio y con biodiversidad, es fuente de satisfacción y mejora el bienestar mental (OCDE- Better Life Index), lo que se traduce en mayor bienestar.

El Perú, es uno de los países con mayor riqueza ecosistémica y variedad especies (biológica) debido a la heterogeneidad geográfica. Según el MINAM (2014), el Perú, se encuentra entre 12 primeros países megadiversos del planeta a nivel de biodiversidad natural. Además, posee 28 de los 32 climas del mundo, en las partes más altas tiene gran cantidad de lagos y lagunas (aproximadamente 12 201 lagunas), que albergan diversas especies, sobre todo avifauna. El lago más reconocido a nivel mundial es el Lago Titicaca, por ser más alta del mundo, y poseer gran cantidad de especies. De hecho, en la cuenta de Titicaca existen 841 lagunas.

La Laguna Koriwata, es una pequeña laguna ubicado al noroeste de este distrito de San Miguel, Juliaca. La laguna es uno de los tres atractivos turísticos del distrito debido a que conserva varias especies de fauna (Aves acuáticas, zambullidor del Titicaca –

¹ Recuperado el 03 de 03 de 2021 de <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/topics/environment-es/#:~:text=Antecedentes,llevar%20a%20cabo%20actividades%20P%C3%ADsicas.>



Rollandia Microptera, Flamenco – phoenicopterus chilensis), y flora (Yareta – Azorella compacta. Thola -). Los cuales forman parte del bien ambiental del distrito y que están conectados con el Lago Titicaca. Durante los últimos años, la laguna ha estado experimentado diversos cambios como la degradación física, biológica y socioambiental. El principal problema ambiental es la contaminación del interior y alrededores de la laguna, disposición inadecuada de residuos sólidos, disposición de desmontes y disposición final de aguas residuales (letrinas instaladas artesanalmente), los cuales se han empeorado con el incremento de la población en el distrito de San Miguel.

En consecuencia, la laguna ha estado experimentando; pérdida del volumen del agua, pérdida de la faja marginal (invasión del área), degradación del suelo, baja concurrencia de la población (Población del Distrito de Juliaca y San Miguel, Instituciones educativas públicas y privadas), reducción exponencial de las especies, sobre todo avifauna (aves como el zambullidor, patos silvestres y las pariguanas). Esta contaminación también ha afectado directa o indirectamente la salud de la población. De acuerdo con OCDE- Better Life Index, un ambiente contaminado y con reducción de biodiversidad reduce la satisfacción Ambiental, cultural social, económico y mental de los individuos.

Desde el punto de vista económico, el problema económico subyacente se debe a que el bien ambiental es considerado como “bien común”, y este tiene como consecuencia la falla de mercado, en literatura económica es conocida como la “tragedia de los bienes comunes”.

La solución a los problemas ambientales podría ser posible. La literatura económica propone que para las fallas de mercado se pueden mejorar con la intervención del Estado o través de privatización de los servicios ambientales de la laguna, los cuales



podrían conservar y mejorar las especies de fauna y flora, a cambio de pago por las entradas de visitas turísticas, lo que permite la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata.

1.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

1.2.1. Pregunta general

- ¿Cuáles son los beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021?

1.2.2. Preguntas específicas:

- ¿Cuál es la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021?
- ¿Qué características socioeconómicas determinan la disponibilidad a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, no se cuenta con estudios sobre la valoración ambiental de la laguna Escuri Koriwata que, puedan mostrar además los atributos del bien y servicio ecosistémico, (belleza paisajística, recreación, paseo, observación de aves y otros), principalmente sobre la disposición a pagar (DAP). Si bien existen políticas municipales en el Distrito de San Miguel, solo hacen referencia a la “Protección y conservación del



medio ambiente”². Sin embargo, en los últimos años, el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Juliaca ha incorporado recuperar los ríos de Coata y Torococha, incluyendo la Laguna Korihuata “articulando estos cuerpos de agua al sistema de áreas verdes de la ciudad y a los corredores ecológicos urbano, que contribuirán con el confort y calidad ambiental de la ciudad (PDU-Juliaca, 2016).

Los resultados de estudio permitirán conocer la disposición a pagar por la laguna Escuri Koriwata, los cuales pueden ayudar a la viabilidad el programa planteado en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Juliaca y encontrar el uso sostenible del bien ambiental.

1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

- Estimar los beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Cuantificar la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.
- Identificar las características socioeconómicas que determinan la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.

²

http://www.munisanmiguel.gob.pe/Transparencia/archivos/gerencia_planeamiento_presupuesto/2020/AP/EI_20200820_001.pdf



1.5. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

1.5.1. Hipótesis general

- Existen beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata. Se sostiene que existe una disposición a pagar (DAP) positiva por el uso del bien ambiental por parte de los pobladores del distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021

1.5.2. Hipótesis específicas

- La disponibilidad de pago (DAP) por parte de la población es positiva, lo que permite la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, en el distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.
- Las características socioeconómicas que determinan la disponibilidad a pagar (DAP) por recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata son el precio hipotético, el ingreso familiar mensual, el nivel educativo, el tamaño familiar, sexo del individuo y la edad, en el distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MARCO TEÓRICO

En esta sección se presenta la definición de la valoración ambiental, los métodos y técnicas de valoración ambiental. Se centra principalmente en el Método de Valoración Contingente (MVC), dentro ellos la Disposición a Pagar (DAP). Finalmente, se presenta un modelo teórico de método de valoración económica ambiental a través de DAP.

2.1.1. Valoración económica ambiental

La valoración económica “es un instrumento que estima el valor monetario de los cambios que generan los bienes y servicios en la sociedad”. Este expresa la importancia de un bien o servicio que pueda tener (MINAM, 2015). Es un concepto utilitario; es decir, en la forma que genera utiliza en las personas. También se conoce como “el bienestar que se genera a partir de la interacción del sujeto (individuo o sociedad) y el objeto (bien o servicio) en el contexto donde se realiza esta interrelación” (MINAM, 2015). El término de valoración económica ambiental tiene el mismo concepto, sin embargo, está relacionado más a los bienes o servicios ecosistémico o ambientales.

De acuerdo con (MINAM, 2016), la utilidad generada del resultado de valoración económica ambiental puede ser utilizada para varios propósitos: - Incrementar la conciencia ecológica, análisis de beneficios, Planificación y planeamiento político, Regulación ambiental, Mecanismos de financiación, contabilidad nacional



Cabe destacar que la valoración económica “estima el valor en términos monetarios de los cambios en los bienes y servicios a través de los cambios en el bienestar de la sociedad”. “El valor económico es un concepto que expresa la importancia económica que un bien o servicio pueda tener”; en cambio, “la valoración económica ambiental es la asignación de valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo” (Convención Ramsar, 1997, citado en MINAN 2016).

2.1.2. Métodos de valoración económica ambiental

Los métodos de valoración económica se pueden clasificar en: método de preferencias reveladas y el método de preferencias expresadas.

i. Métodos basados en preferencias reveladas.

Las preferencias reveladas se basan en el comportamiento de los consumidores, en sus hábitos de compra u comportamiento en los mercados. En este método “las personas revelan su comportamiento respecto al bien privado el valor que implícitamente le otorga al bien ambiental” (Mogas, 2004).

Según (MINAM, 2016) los métodos de preferencias reveladas se basan en los cambios en la productividad, costo de viaje, precios hedónicos, y costos evitados, que permite estimar el valor de uso indirecto de un bien o servicio ecosistémico.

ii. Métodos basados en Preferencias declaradas o expresadas:

Métodos directos o de preferencia declaradas, intentan valorar económicamente los servicios ecosistémicos al obtener información de los agentes



demandantes en un mercado hipotético; esta información es obtenida mediante encuestas, en el cual se obtiene el valor económico al preguntar a los individuos por su máxima disposición a pagar (DAP) (MINAM, 2016).

Donde clasifica en Métodos de Valoración Contingente (MVC) y Método de experimento de elección (MEE). El primero consiste en diseño un mercado hipotético, donde el instrumento final para la recolección de datos es la encuesta.

Mientras el segundo mide el costo de oportunidad entre los diferentes atributos, y su disposición a pagar por los cambios en cada uno de los atributos. Pero, el método tiene ciertas limitaciones, requiere de más esfuerzo del entrevistado (probablemente acurra cansancio y tengamos respuestas erróneas sin claridad) a comparación de un proceso de encuesta en valoración contingente (MINAM, 2016).

Según (Mogas, 2004). El método de preferencias expresadas o declaradas “utiliza una serie de técnicas para provocar la disposición a pagar de una mejora marginal o para evitar una pérdida marginal” Este método estudia las preferencias de los consumidores, mediante el diseño de encuestas en mercados hipotéticos. En la Tabla 1 se muestran métodos para de valoración económica ambiental.

El modelo más aplicado para la valoración ambiental es el método de valoración contingente (MCV), es un método de preferencias expresadas que permite valorar a través de un mercado hipotético para obtener la disposición a pagar (DAP).

Tabla 1. *Métodos económicos de valoración ambiental*

Métodos	Preferencias reveladas	Preferencias expresadas
		Método de valoración contingente (MVC)
Directos		Método de experimento de elección (MEE)
Indirectos	Costo de viaje Precios hedónicos Precio de mercado Método de dosis-respuesta Método de costo de reemplazo, daño evitado o sustituto	

Fuente: adaptado a (Mogas, 2004).

2.1.3. Valoración económica ambiental en Lagunas

Existen diversos estudios sobre valoración económica ambiental aplicado a Lagunas. La mayoría de los estudios se basan en el Método de Valoración Contingente (MVC), y su aplicación en el modelo de disposición a pagar – DAP³. Los resultados del DAP pueden variar según las características de la población (ingresos, educación, si la laguna es uso recreativo o turístico, entre otros).

2.1.4. El modelo de disposición a pagar - DAP

Para la modelación de disposición de pago por servicios ambientales se seguirá de cerca el modelo de Haneman (1984). El método de preferencias reveladas permite modelar la Disponibilidad a Pagar (DAP), y la forma más adecuada de hacerlo es mediante el método de valoración contingente. En este enfoque, el modelo de DAP supone que un individuo representativo tiene una

³ En la sección de antecedentes se detalla los métodos de valoración ambiental aplicados al tema de Lagunas.

función de utilidad (U) que depende del estado del bien o servicio ecosistémico (j), su ingreso (y) y las características socioeconómicas de los beneficiarios (S).

El método de valoración contingente se fundamenta en las características del individuo que está siendo encuestado. A partir de estas características, podemos establecer una función de utilidad directa $U = U(j, y, s)$, en la que la utilidad depende del nivel de calidad ambiental de la Laguna Koriwata j (donde $j = 1$ indica presencia de mejora en la calidad ambiental debido a un proyecto, mientras que $j = 0$ representa el servicio ambiental sin mejora ni proyecto); del nivel de ingreso y ; y de las características socioeconómicas del individuo s . Dado que la función de utilidad de cada individuo no es conocida, se plantea una función de utilidad estocástica como una aproximación.

$$U(j, y, s) = v(j, y, s) + \varepsilon_j, \quad j = 0, 1.$$

La condición establece que las variables aleatorias ε_0 y ε_1 deben tener una distribución idéntica con media cero.

En caso de que el entrevistado esté dispuesto a pagar sin un proyecto específico para beneficiarse de la mejora en la calidad de la Laguna Koriwata en estudio, se requiere que se cumpla lo siguiente:

$$v(1, y - P; s) + \varepsilon_1 \geq v(0, y, s) + \varepsilon_0$$

Y rechazar en otro caso. Cabe destacar que el individuo sabe con seguridad qué elección maximiza su utilidad; pero, para el investigador econométrico, la respuesta del individuo es una variable aleatoria cuya distribución de probabilidad viene dada por:

$$P_1 = \Pr\{\text{individuo dispuesto a pagar}\}$$

$$= \Pr \{v(1, y - P; s) + \varepsilon_1 \geq v(0, y, s) + \varepsilon_0\}$$

$$P_0 = \Pr\{\text{individuo que no esta dispuesto a pagar}\}$$

$$= 1 - P_1$$

Denominemos $\eta = \varepsilon_1 - \varepsilon_0$ y $F_n(\cdot)$ la función de distribución acumulada de η . La probabilidad de disposición a pagar (DAP) puede escribirse de forma modélica como:

$$P_1 = F_n(\Delta v)$$

Donde,

$$\Delta v = v(1, y - P; s) \geq v(0, y, s)$$

A estas alturas Δv , representa cambios en el bienestar. Suponiendo la forma funcional lineal $v_i = a_i + \beta y$, se puede obtener la siguiente distribución probabilidad:

$$\Delta v = (a_1 - a_0) + (\beta_1 - \beta_0)y = a - \beta P$$

Como se puede observar el cambio de bienestar se debe al incremento de ingreso, asimismo cuando el precio a pagar es más alto menor será la v . De otro lado, se puede observar que la variación se debe a $a_1 - a_0$, que muestra la mejora de utilidad por cambio de calidad ambiental de la Laguna Koriwata.

Si consideramos una distribución de probabilidad normal, denotada como $\eta \sim N(0, \sigma^2)$, podemos obtener un modelo probit en el cual se modela la probabilidad de respuesta "Sí" como sigue:

$$Prob(\text{decir SI}) = Prob\left(\frac{a - \beta P}{\sigma}\right) > \frac{\eta}{\sigma} = \int_{-\infty}^{u/\sigma} N(e) \text{ dónde: } e = \frac{\eta}{\sigma}$$

Si el modelo asocia una distribución logística para modelar la probabilidad de respuesta "Sí", podemos obtener la siguiente formulación:

$$Prob(\text{decir SI}) = Prob(a - \beta P > \eta) = (1 + \exp(-a + \beta P))^{-1}$$

Finalmente, para calcular la Disponibilidad a Pagar (DAP), podemos definir un modelo lineal V_i de la siguiente manera:

$$V(1, y - VC; S) - V(0, y; s) = \varepsilon(0) - \varepsilon(1)$$

Simplificando temporalmente el conjunto de características socioeconómicas "S", podemos expresarlo como:

$$a1 + \beta(Y - VC) + \varepsilon(0) + \varepsilon1 = a0 + \beta Y + \varepsilon0$$

Si los errores siguen una distribución probit, la variación compensada se calcula como Y . Finalmente, la variación compensada es $VC = DAP = (a/\sigma)/(\beta/\sigma)$. Si, por otro lado, los errores siguen una distribución logit, la variación compensada es $VC = DAP = a/b$.

Si generalizamos el procedimiento e incluimos el vector de características socioeconómicas "S", la medida del bienestar se define como:

$$VC = DAP = \frac{a'S}{\beta} = (a0 + \sum_{i=1}^K a_i s_i) / \beta$$

Dónde S_i conjunto de características socioeconómicas, que no incluye el ingreso, a' es la transpuesta de vector de parámetros, y β es el coeficiente del precio P (utilidad marginal del ingreso).



2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.2.1. Antecedentes internacionales

En un estudio realizado por Perni *et. al* (2011) se empleó el método de valoración contingente con el objetivo de evaluar los beneficios asociados a la implementación de medidas destinadas a mejorar el estado ecológico de la laguna costera del Mar Menor en el sureste de España. Esta laguna es una de las más importantes del Mar Mediterráneo. Para medir la Disponibilidad a Pagar (DAP), los investigadores diseñaron una encuesta dirigida a 344 residentes con proximidad geográfica y vínculo con el Mar Menor en la región de Murcia. Los resultados obtenidos a través de la modelación de la DAP indican que los individuos que tienen alguna conexión con el Mar Menor están dispuestos a pagar alrededor de 11 euros más al año, en comparación con aquellos que no tienen dicha conexión. Adicionalmente, las personas empleadas estaban dispuestas a pagar 14.7 euros más al año. También se estimaron los beneficios ambientales resultantes de la mejora de los impactos en la laguna costera del Mar Menor, los cuales ascendieron a 17.4 millones de euros al año. De ese total, 7.7 millones se atribuyeron al incremento en el valor de uso y 9.7 millones al valor de no uso. Es importante destacar que los beneficios ambientales generados por la mejora de la calidad ambiental de esta laguna son significativos debido a su importancia ecológica y socioeconómica.

Donoso *et. al* (2010) evaluó económicamente la Laguna Grande de San Pedro de La Paz, ubicada en la Región del Bío-Bío de Chile, con el propósito de valorar los beneficios del plan de recuperación. Para ello, se utilizó el método de valoración contingente. Los resultados obtenidos indicaron que los hogares



encuestados presentaron una disposición media a pagar de \$6.114 mensuales por los beneficios asociados a la mejora de este bien ambiental. Este monto representa un valor mensual de \$358.977.396 y un valor total de \$4.307.728.752 para el proyecto en su conjunto. Al considerar los dos proyectos de manera individual, el ducto colector fue valorado en \$3.290.635.524, mientras que el parque recreacional fue valorado en \$2.484.518.138. Los resultados del estudio sugieren que la recuperación de la Laguna Grande de San Pedro de La Paz es altamente valorada por los hogares encuestados, lo que demuestra la importancia de este bien ambiental para la sociedad y la necesidad de implementar medidas para su protección y recuperación.

Makwinja *et. al* (2019) realizaron una investigación para determinar la disposición a pagar de las comunidades y analizar los factores que influyen en ella, utilizando técnicas de valoración contingente (CV) aplicadas a la laguna de Chia en Malawi. La muestra de la encuesta consistió en 300 hogares seleccionados al azar. Los resultados obtenidos indicaron que la disposición a pagar de los hogares oscilaba entre US\$ 0.95 y US\$ 111.38, con un promedio de US\$ 10.73. Asimismo, se identificaron varios factores que influyen en la disposición a pagar, entre ellos, variables demográficas (género, edad, nivel de alfabetización), socioeconómicas (propiedad de la tierra, principal fuente de agua agrícola e ingresos) e institucionales (educación cívica y social). Estos hallazgos sugieren que la disposición a pagar por la protección y conservación de la laguna de Chia varía considerablemente, y que la disposición a pagar está influenciada por una variedad de factores sociales, económicos e institucionales. Por lo tanto, estos resultados pueden ser útiles para diseñar políticas que promuevan la conservación



de los recursos naturales y la gestión sostenible de los ecosistemas acuáticos en Malawi y en otros lugares.

2.2.2. Antecedentes nacionales

Aguilar (2019) Aguilar (2019) investigó la disponibilidad de pago de los visitantes de la Laguna de Pacucha en la región de Apurímac, tanto para su conservación como para la mejora de los servicios turísticos alrededor de ella. La metodología utilizada para estimar este valor fue el Método de Valoración Contingente, el cual permite calcular el valor de bienes (productos o servicios) para los cuales no existe un mercado establecido, mediante el uso de encuestas. Los resultados obtenidos indicaron que el 77.57% de los encuestados mostró disposición a pagar S/ 1 sol por persona para contribuir a la conservación de la Laguna de Pacucha. Asimismo, se identificaron factores que influyen en esta disposición a pagar, tales como el género masculino, la edad, el nivel educativo y el ingreso familiar. Estos hallazgos sugieren que los visitantes de la Laguna de Pacucha valoran el medio ambiente y están dispuestos a contribuir económicamente para su preservación. Por tanto, estos resultados pueden ser útiles para la planificación y gestión de la conservación de la Laguna de Pacucha, así como para el desarrollo de actividades turísticas sostenibles alrededor de ella.

Huacani (2018) examinó las características socioeconómicas que influyen en la disposición a pagar por la calidad del agua y la belleza natural de la laguna Lagunillas, así como el valor de la disposición a pagar. Para ello, se aplicó una encuesta a 148 vecinos y se utilizó el modelo logit como metodología de estimación. Los resultados obtenidos mostraron que las características socioeconómicas más importantes que influyen en la disposición a pagar por la calidad del agua y la belleza natural son el precio, los ingresos, la educación, la edad, el género, el número de miembros y el estado civil. La disposición a pagar



promedio para la conservación de la calidad del agua fue de S/10 soles/mes/cápita, mientras que para la belleza natural fue de S/5 soles/mes/cápita. Además, se estimó que el valor económico de implementar la política de gestión de la calidad del agua es de aproximadamente S/28,680 soles, y para la belleza natural es de S/14,340 soles. Por lo tanto, el valor monetario anual total es de S/43,020 soles.

Ramos (2018) utilizó el método de valoración contingente para estimar el valor económico de la laguna La Milagrosa en Perú. Este enfoque se debió a la falta de políticas de conservación destinadas a la laguna y la falta de conciencia sobre la importancia de su ecosistema. Se encuestó a 50 turistas en la laguna para determinar su disposición a pagar económicamente por el mantenimiento y protección de la laguna, incluyendo la mejora de los servicios turísticos a través de la tarifa de entrada a la laguna. Los resultados obtenidos indicaron que alrededor del 58% de los encuestados estaría dispuesto a pagar alrededor de S./8 soles para la protección y mantenimiento de la laguna. Además, se estimó que la compensación anual sería de S/217,360 soles para la protección y mantenimiento de la laguna. Estos hallazgos sugieren que existe una disposición a pagar por parte de los turistas para la conservación de la laguna La Milagrosa y mejorar sus servicios turísticos.

Zegarra (2017) proporciona una estimación del valor económico del servicio ecosistémico acuático que brinda la laguna Rontoccocha en la región de Apurímac. Para ello, se utilizó un método de valoración contingente basado en el mercado hipotético para medir la disposición a pagar (WTP) por la mejora ambiental, la protección del ecosistema y la implementación de prácticas agrícolas apropiadas que ayudan a mantener la disponibilidad de agua agrícola en la



estación seca y reducir la cantidad de sedimentos en la estación lluviosa. El estudio se llevó a cabo con 396 personas económicamente independientes de la ciudad de Abancay. Los resultados obtenidos mostraron que el 90,2% de los entrevistados respondió afirmativamente a la pregunta sobre su disposición a pagar por los servicios ecosistémicos acuáticos de la laguna Rontoccocha. Estos hallazgos sugieren que existe una disposición a pagar por parte de la población para la mejora y protección del ecosistema acuático de la laguna, así como para la implementación de prácticas agrícolas adecuadas que ayuden a mantener la disponibilidad de agua agrícola.

Canahuire (2015) calcula la valoración económica de los servicios ambientales de los humedales de la bahía de Ite de la región Tacna. El autor analiza el DAP según características socioeconómicas como el sexo, edad, nivel de educación, tamaño familiar, residencia actual e ingreso mensual. El instrumento utilizado fue la encuesta a los visitantes en los meses diciembre a abril (verano), en total se realizaron 360 encuestas. Los resultados que llega el estudio es que la DAP se encuentra alrededor de S/ 16 soles.

Rodriguez (2007) analiza los valores de los servicios recreativos ambientales de la laguna Sausacocha (Huamachuco) de la región La Libertad. Para ello, utiliza 70 encuestas para determinar el DAP a visitantes de Trujillo, Huamachuco, Cajabamba y Cajamarca. Los resultados mostraron que el valor de disfrute es de S/ 50 soles como promedio y S/ 1 sol el costo de frecuencias de la DAP. Por otro lado, el bienestar personal individual es de S/ 280.10 y de S/ 1 124 340 como Valor Anual del Disfrute de la laguna. Asimismo, el Valor de Uso Recreativo (DAP) de la Laguna Sausacocha anual es de S/ 140 517.



Valentín (2019) tiene como objetivo estimar el valor económico del servicio ecosistémico hídrico de la laguna Chichurraquina y la disposición a pagar de la población de Santa Ana de Tusi, región de Cerro de Pasco por la mejora y conservación de sus ecosistemas. La metodología empleada fue el método de valoración contingente. Para ello, el estudio una muestra de 192 personas de la localidad. Los resultados mostraron que el 65.63% de los encuestados están dispuestas a pagar por la mejora y conservación de ecosistema, la disposición de pago por persona promedio es de S/ 4.03 soles, con una recaudación anual de 95 847.84 soles.

Cutipa (2019) estima la disposición a pagar por el mejoramiento de los servicios recreativos mediante la propuesta de una ruta turística para la observación de aves, la cual consiste en generar un inventario de avifauna determinando la riqueza de especies alrededor de la Laguna Chaca, Juliaca-Puno. La metodología aplicada fue el método de valoración contingente para estimar la disposición a pagar a 383 personas. Los resultados encontrados mostraron que el 91% de los encuestados están dispuestos a pagar por mejora de servicios, con un promedio de pago de s/. 38.14 soles. Estos resultados podrían estimar sobreestimadas, ya que, debido a la evidencia disponible en el Perú, el pago por los servicios ambientales no supera los S/. 20 soles.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO

El presente estudio se llevó a cabo en la zona de San Miguel, ubicada en la provincia de San Román, al norte del departamento de Puno. San Miguel limita al norte con las provincias de Lampa y Azángaro, al este con la provincia de Lampa y Azángaro, y al sureste y oeste con el distrito de Huancané, Caracoto y la ciudad de Juliaca (Figura 1). El área es de 120.5 km² y la población asciende a 62,463 habitantes. La creación de la región San Miguel responde a la necesidad de descentralizar la ciudad de Juliaca. Fue establecida oficialmente el 28 de julio de 2016 mediante la Ley N° 30492 durante la administración del presidente Ollanta Humala Tasso.

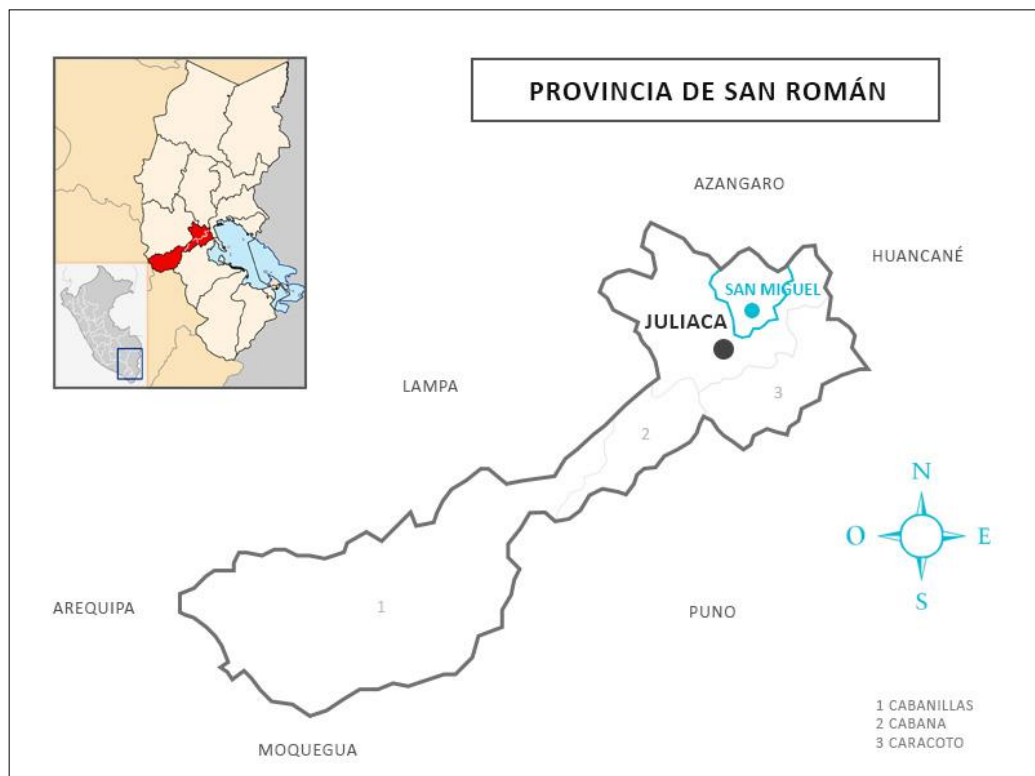


Figura 1. Ubicación del distrito de san miguel Juliaca.

Fuente: <https://juliaca-red.web.app/sanmiguel/index.html>

El distrito de San Miguel alberga diversos lugares de interés, tales como la apreciable Iglesia Pueblo de Dios, el Santuario de Pojrakasi y el poblado de Ayabacas. Además, la zona cuenta con atractivos espacios naturales como la Laguna de Koriwata y los humedales del extremo norte y nororiental del distrito.

El estudio se centra en la valoración económica a través de disposición a pagar (DAP) en uno de los espacios naturales del distrito de San Miguel, la laguna Escuri Koriwata, es uno de los tres atractivos turísticos del distrito debido a que conserva varias especies de flora y fauna, los cuales forman parte del bien ambiental del distrito (Figura 2).



Figura 2. Laguna Koriwata del distrito de San Miguel.

Fuente: <https://juliaca-red.web.app/sanmiguel/index.html>

Durante los últimos años, la laguna ha estado experimentado diversos cambios como la degradación física, biológica y socioambiental. El principal problema ambiental es la contaminación de la laguna y sus alrededores, la disposición inadecuada de residuos sólidos, la disposición final de aguas residuales (instalaciones de letrinas construidas artesanalmente) y disposición de desmontes por parte de la población aledaña. El bien ambiental está siendo gravemente afectado, este problema se agravó con el incremento



de la población en el distrito de San Miguel, agregando a ello la reducción exponencial de las especies, sobre todo avifauna (aves como el zambullidor, patos silvestres y las pariguanas).

Otro de los problemas relacionado con la laguna Escuri Korihuata, es la invasión del área, se puede observar que tanto en faja marginal y como en la rivera de la laguna existen construcciones (viviendas, lavandería de autos, lubricentros, ferreterías, y otros).

De acuerdo con el Artículo N° 74 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, está prohibido utilizar las zonas ribereñas para fines de asentamiento humano u otras actividades que puedan perjudicarlas. Es necesario preservar la franja de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, la libre circulación, la pesca, los caminos de vigilancia y otros servicios. Es importante que el ancho establecido para la zona ribereña cumpla con lo establecido en la Ley.

3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación corresponde a la metodología hipotética-deductivo, este método también es conocido como falsacionista. En este método, la teoría interactúa con la realidad; es decir, las hipótesis del estudio son derivadas del marco teórico y se contrasta con la data disponible, a través de la estadística y econometría (Mendoza, 2014). La teoría económica es el Método de Valoración Contingente y el modelo de disposición a pagar (DAP).

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es no experimental, ya que carece de manipulación intencional. En este tipo de investigación “no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio” (Hernandez et al., 2014).

3.4. ALCANCE DE INVESTIGACIÓN

El alcance de investigación es de carácter descriptivo, correlacional y explicativo. El alcance descriptivo “tiene como prioridad describir cualidades, características de las variables sujeto u objeto de estudio”. El alcance correlacional consiste en relacionar linealmente dos variables y, la interpretación es términos de asociatividad (Hernandez et al., 2014), en cambio, el alcance explicativo es en términos de “causalidad” (Mendoza, 2014).

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio está conformada tanto por la población potencial y objetivo, sin embargo, con fines de análisis se trabajó con la población objetiva, ya que esta población se beneficia directamente de la Laguna Koriwata. La población potencial está conformada por todos los distritos de la provincia de San Román, en cambio, la población objetiva solo por la población del distrito de San Miguel. Según la proyección, la población del distrito de San Miguel para el año 2021 es de 76 975 personas.

Tabla 2. *Proyección de la población potencial y objetivo, 2017-2025*

SAN ROMÁN	2017 *	2018**	2019**	2020**	2021 /P	2022 /P	2023 /P	2024 /P	2025 /P
Juliaca	228 726	240 615	246 970	252 671	258 504	264 471	270 576	276 822	283 212
Cabana	4 843	5 314	5 412	5 495	5 579	5 665	5 752	5 840	5 929
Cabanillas	4 567	4 652	4 606	4 546	4 487	4 428	4 371	4 314	4 258
Caracoto	6 818	7 247	7 374	7 479	7 585	7 694	7 803	7 914	8 027
San Miguel	62 463	67 721	70 831	73 839	76 975	80 244	83 651	87 204	90 907

* Censo 2017.

** Proyección de INEI.

P/ Proyección por método incremental.

Teniendo en cuenta la población, se procedió a la estimación de la muestra de estudios, utilizando la siguiente formula.

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

Dónde "n" representa el tamaño de la muestra, "N" corresponde al tamaño de la población, "P" es la probabilidad de éxito (0.5), "q" indica la probabilidad de fracaso (0.5) y "Z" es el valor obtenido a través de los niveles de confianza. Este valor es constante y, en ausencia de su valor exacto, se utiliza 1.96 para un nivel de confianza del 95%. Además, "e" representa el error muestral, que se establece en 0.05 (5%).

Al reemplazar los datos en la fórmula, se puede determinar el tamaño de la muestra necesario.

$$n = \frac{76975 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{0,05^2(76975 - 1) + 0,5^2 \cdot 1,96^2}$$
$$n = 382.3 \approx 382$$

A través de la fórmula se obtuvo una muestra de 382 personas para la encuesta.

3.6. METODOLOGÍA ECONOMETRICA PARA LA ESTIMAR LA PROBABILIDAD DE DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP) Y TÉCNICA ECONOMETRICA

Para la estimación de la probabilidad de disposición a pagar por el bien ambiental, se recurrió al siguiente modelo econométrico.

$$P(Y_i = 1) = \alpha + \beta_1 P_i + \beta_2 \ln g_i + \beta_3 \text{educ}_i + \beta_4 \text{sexo}_i + \beta_5 \text{tamf}_i + \beta_6 \text{edad}_i$$
$$+ u_i = (X_i \beta') = \Delta v$$

Donde $Y_i = 1$, es la probabilidad de pagar por el servicio ambiental, es una variable discreta (1= si está dispuesto a pagar, y 0= en otro caso); P_i es el precio hipotético de pago por el mejoramiento del bien ambiental de la laguna Koriwata; $\ln g_i$ es el logaritmo de ingreso familiar mensual; educ_i es el nivel educativo del individuo

encuestado; $sexo_i$ es variable discreta que representa 1 cuando el individuo es varón y 0 cuando es mujer; $tamf_i$ es el tamaño familiar en número de personas; $edad_i$ es la edad del individuo en años; α es el parámetro constante del modelo; β_1, \dots, β_5 son parámetros del modelo; u_i es la variables de error que se distribuye con media cero y varianza contante $u_i \sim N(0, \sigma^2)$.

En la Tabla 3 se presentan las variables empleadas en la estimación en función al tipo de variables endógenas y exógenas, y la fuente de datos.

Tabla 3. Descripción de las variables empleadas en la estimación

Variable	Descripción	Tipo de Variable	Fuente
y	Discreta: 1=si está dispuesto a pagar por el mejoramiento servicios ambientales y 0 = en otro caso.	Endógena	Encuesta
p	Precio hipotético de pago por en soles	Exógena	Encuesta
ing	Ingreso Familiar en soles	Exógena	Encuesta
$educ$	Educación de jefe de hogar: categórica 1= Sin nivel educativo 2= Primaria 3=Secundaria 4=Superior No Universitaria 5=Superior Universitaria	Exógena	Encuesta
$sexo$	Discreta: 1=hombre, 0=Si es mujer	Exógena	Encuesta
$tamf$	Tamaño familiar en número de integrantes	Exógena	Encuesta
$edad$	Edad del jefe del hogar en años	Exógena	Encuesta

Fuente: Elaboración propia

Los modelos de probabilidad como probit y logit constituyen los métodos de estimación más adecuados. El modelo probit asume una distribución de error acumulativa que sigue una distribución normal ($\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ $N(0, \sigma^2)$), mientras que el modelo logit

asume una distribución de erro logiste, en cambio el logit, logistica. Debido a estas diferencias en la distribución de los errores, las estimaciones obtenidas mediante cada modelo resultan también diferentes (Wooldridge, 2002).

El probit

$$\Pr(Y_i = 1) = \Delta v = \int_{-\infty}^{x_i \beta'} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i$$

En cambio, el modelo *logit*.

$$\Pr(y_i = 1) = F(\Delta V) = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}}$$

Dada la premisa de que existen individuos con diferentes características, algunos de los cuales dicen "sí" mientras que otros dicen "no" ($y_i = 1$ o $y_i = 0$), y suponiendo que las observaciones de y_i son independientes entre los individuos, entonces la probabilidad conjunta de una muestra y_1, y_2, \dots, y_n ($n = 302$ hogares) es igual al producto de las n probabilidades individuales.

$$\begin{aligned} \Pr(y_1, y_2, \dots, y_n | x_1, x_2, \dots, x_n) &= \prod_{i=1}^n \Pr(y_i = 1 | x_i)^{y_i} \Pr(y_i = 0 | x_i)^{1-y_i} \\ &= \prod_{i=1}^n F(\Delta V)^{y_i} (1 - F(\Delta V))^{1-y_i} = L(\beta) \end{aligned}$$

El objetivo es obtener un vector β que maximice la función de verosimilitud, $L(\beta)$. En otras palabras, el objetivo es determinar el valor de β que haga que la función $L(\beta)$ o su logaritmo alcancen un máximo.

$$\ln L(\beta) = \sum_{i=1}^n y_i \ln F(\Delta V) + (1 - y_i) \ln(1 - F(\Delta V))$$

Esta función de verosimilitud es maximizada utilizando métodos de optimización, como el método conocido como "scoring".

Comenzando con un valor inicial del vector β , digamos $\hat{\beta}_0$, el valor de β se actualiza a través de la siguiente fórmula (Maddala, 1983, pág. 25)

$$\hat{\beta}_1 = \hat{\beta}_0 + [I(\hat{\beta}_0)^{-1}] \cdot S(\hat{\beta}_0)$$

A continuación, se calculan valores sucesivos de $\hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3$, etc. hasta que el modelo converja. Resulta fundamental determinar los efectos marginales para interpretar el modelo. El efecto marginal de una variable cuantitativa se determina calculando la derivada parcial correspondiente, tal como se muestra en la siguiente ecuación:

Para la interpretación del modelo es importante obtener los efectos marginales. El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \Phi(X_i \beta')}{\partial X_{ki}} = \Phi(X_i \beta') [1 - \Phi(X_i \beta')] \beta_k$$

Para finalizar, se debe calcular la disponibilidad a pagar (DAP) utilizando la siguiente fórmula:

$$VC = DAP = \frac{a'S}{\beta} = (a_0 + \sum_{i=1}^K a_i s_i) / \beta$$

En relación a las herramientas de análisis, se empleó la versión gratuita del software estadístico STATA 16 como plataforma de estudio.



3.7. ENCUESTA

Para realizar una adecuada estimación de la disposición a pagar (DAP) por el uso de los servicios ambientales, se realizó una encuesta a 382 habitantes⁴ de la ciudad de San Miguel, Juliaca (Véase Anexo: Instrumento). La encuesta se recogió entre 06 y 20 de diciembre del 2021, esta encuesta fue aleatoria entre los habitantes de San Miguel (véase anexo A3).

⁴ La muestra se estudio se obtuvo en la sección 3.5 del documento.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL

4.1.1. Población

El distrito de San Miguel Juliaca es uno de los cinco distritos que conforman la provincia de San Román, del departamento de Puno, en el Sur del Perú. Fue creado el año 2016, a través de Ley N° 30492. El distrito de San Miguel, es el segundo distrito con mayor población, solo después del distrito de Juliaca.

En el año 2021, la población estimada fue de 76 975 personas, y la ciudad sigue es un crecimiento estable. Para el 2025 la proyección del distrito es cerca de 100 mil habitantes.

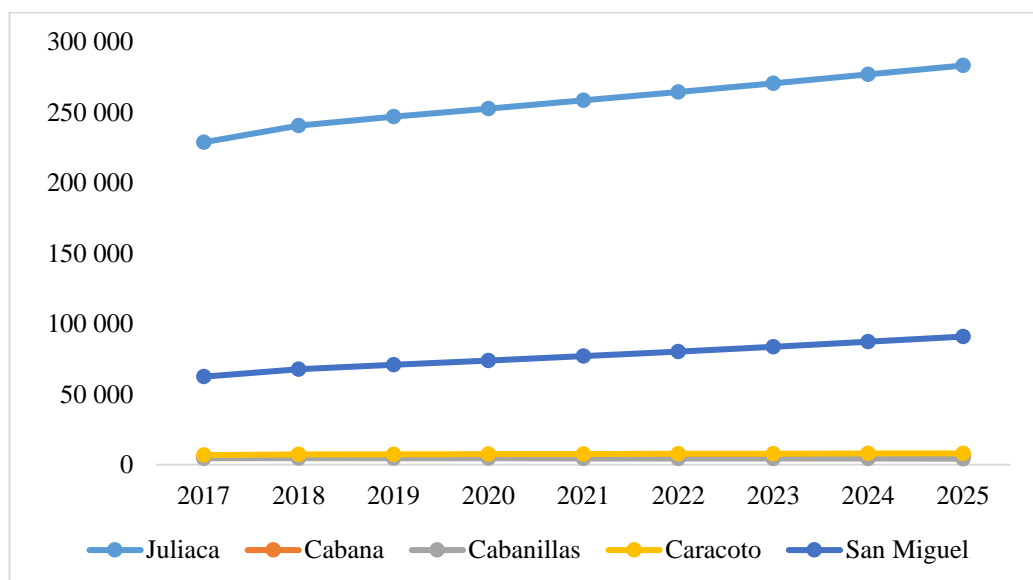


Figura 3. Población del distrito de San Miguel - Juliaca, 2017-2025

Fuente: Tabla 2.

El distrito de San Miguel tiene una población relativamente joven. Según el Censo Nacional 2017, el distrito este compuesto por 26.7%, con población menor de 14 años de edad; el 32.8% por población, está conformada entre 14 y 29 años; en 24.2% por población entre 30 y 44 años; en 13.6% por población entre 45 y 65 años y; con una población en tercera edad de solo 2.7% (Tabla 4).

Tabla 4. *Distribución de la población del distrito de San Miguel, por grupos de edad.*

Distrito San Miguel	Total	Grupos de edad				
		Menor a 14 años	14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años

TOTAL	62 463	16 655	20 475	15 144	8 517	1 672
Porcentaje (%)	100.0%	26.7%	32.8%	24.2%	13.6%	2.7%

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración Propia

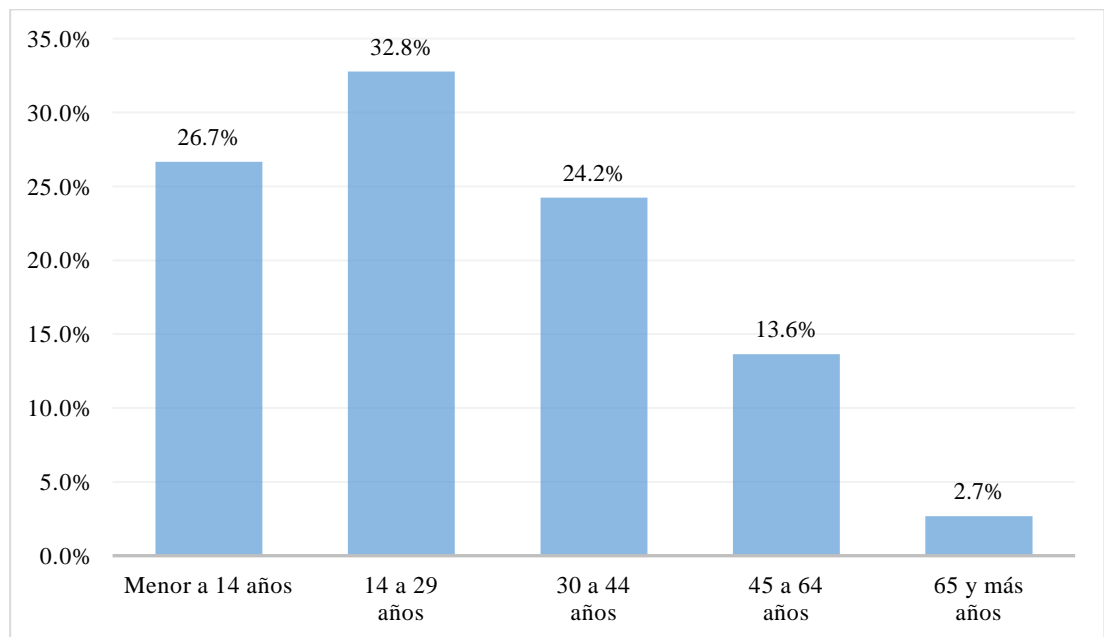


Figura 4. *Distribución de la población del distrito de San Miguel, por grupos de edad.*

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración Propia

La población en edad trabajar es de 45 808 habitantes, de los cuales 26 327 se encuentran en la Población Económicamente activa (PEA), equivalente al 57.5% de la población en edad trabajar. Cabe destacar que, el 90% de la PEA se encuentran laborando y el 10% se encuentra en situación de desempleo o desocupada, la cual se encuentra por encima del promedio nacional (Tabla 5).

De otro lado, la población que no trabaja y no busca trabajo es de 19 481 (No PEA), que es equivalente a 42.5% de la población en edad de trabajar. Esta población, según el INEI, se encuentra estudiando o situación de retiro laboral, es decir no está ocupado, tampoco busca una ocupación.

Tabla 5. *Población en edad de trabajar del distrito de San Miguel, por grupos de edad.*

Distrito San Miguel	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
TOTAL	45 808	20 475	15 144	8 517	1 672
Hombres	49%	49%	48%	50%	49%
Mujeres	51%	51%	52%	50%	51%
PEA	26 327	9 010	10 792	5 959	566
Ocupada	90%	85%	92%	94%	94%
Desocupada	10%	15%	8%	6%	6%
NO PEA	19 481	11 465	4 352	2 558	1 106

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración Propia



4.1.2. Educación

La población del distrito de San Miguel, aún se encuentra en proceso de transición en los niveles de educación. Casi el 50% de la población se encuentra con nivel de educación secundaria, que es equivalente a 22 099 habitantes. El 18% cuenta con nivel de educación primaria. No obstante, en los últimos años, hubo un incremento de la población en el nivel de educación superior, ya que la población con educación superior universitaria completa se incrementó a 11.2% y con educación superior incompleta a 9.11%. Cabe destacar que, en este último no significa que su educación sea incompleta, sino que algunos se encuentran en situación de estudiante. De otro lado, la educación superior no universitaria completa e incompleta fue de 4.9% y 4.2%. Finalmente, la población sin nivel de educación fue de 3.2%, en cambio, el nivel de educación más alto alcanzó a penas a 0.7% (Tabla 6).

Tabla 6. *Población en edad trabajar del distrito de San Miguel, por nivel educativo.*

DISTRITO SAN MIGUEL	Total	Porcentaje (%)
Sin nivel	1 460	3.2%
Inicial	74	0.2%
Primaria	8 335	18.2%
Secundaria	22 099	48.2%
Básica especial	88	0.2%
Sup. no univ. incompleta	1 943	4.2%
Sup. no univ. completa	2 234	4.9%
Sup. univ. incompleta	4 117	9.0%
Sup. univ. completa	5 135	11.2%

Maestría / Doctorado	323	0.7%
Total	45 808	100%

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración Propia.

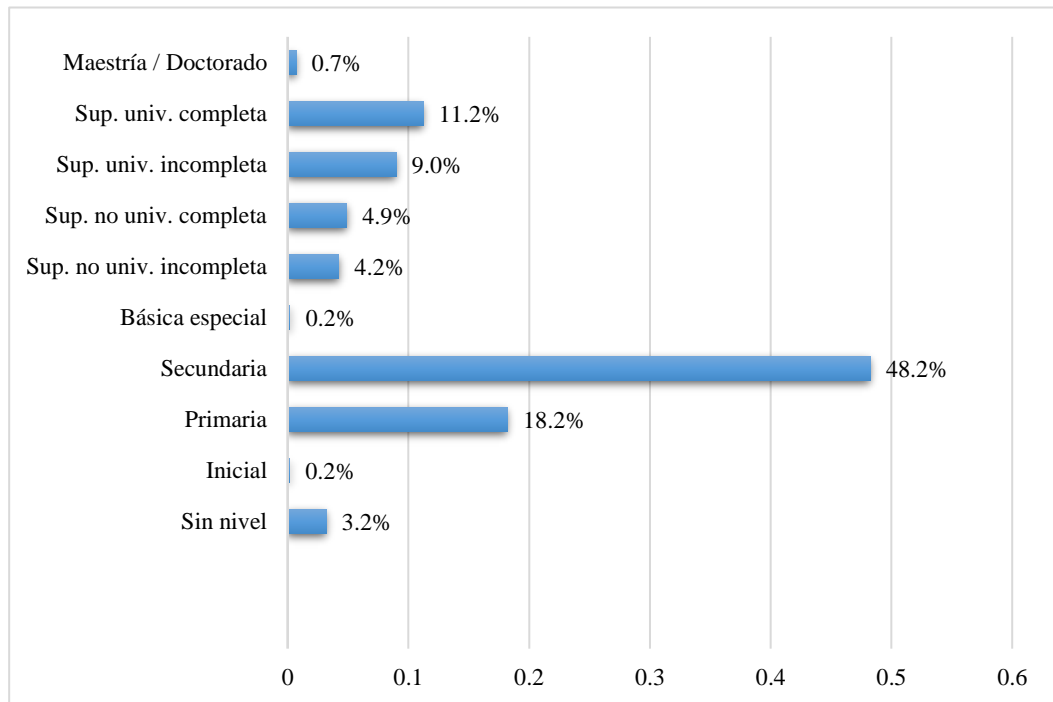


Figura 5. Población en edad trabajar del distrito de San Miguel, por nivel educativo.

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración Propia

4.1.3. Actividades económicas

Las actividades económicas del Distrito de San Miguel son diversas. Según el Censo Nacional 2017, el 20.7% de la población se dedica a las actividades de comercio, reparación de vehículos automóviles y motocicletas; el 16.7% se dedican al comercio al por menor; el 13.3% se dedican al transporte y almacenamiento (Tabla 7).

La cuarta actividad importante es la construcción, con 9.9%. Cabe aclarar, que este se incrementó debido al crecimiento de la población y la migración

interna a la ciudad. Asimismo, con ella crecieron las industrias manufactureras en 8.2%, y las demás actividades que se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. *Actividades económicas que se dedica el distrito de San Miguel*

DISTRITO SAN MIGUEL	Total	Porcentaje (%)
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	6 171	20.7%
Comercio al por menor	4 980	16.7%
Transporte y almacenamiento	3 966	13.3%
Construcción	2 948	9.9%
Industrias manufactureras	2 454	8.2%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	1 794	6.0%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1 549	5.2%
Enseñanza	1 341	4.5%
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	752	2.5%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	683	2.3%
Otras actividades de servicios	631	2.1%
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	541	1.8%
Comercio al por mayor	439	1.5%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	347	1.2%
Explotación de minas y canteras	332	1.1%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	269	0.9%
Actividades financieras y de seguros	173	0.6%
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	159	0.5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	149	0.5%
Información y Comunicaciones	120	0.4%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	30	0.1%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	10	0.03%
Actividades inmobiliarias	9	0.03%
Total	29 847	100%

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración Propia.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA KORIWATA, DISTRITO DE SAN MIGUEL.

En esta sección se presenta la caracterización de la encuesta realizada al distrito de San Miguel, teniendo en cuenta las características socioeconómicas y la valoración económica ambiental de la Laguna Koriwata.

4.2.1. Características socioeconómicas

La muestra de estudio estuvo conformada sobre todo por la población adulta. Según la encuesta realizada, el 57.59% de los encuestados estuvieron conformadas por habitantes de 36 a 45 años edad, el 36.64% con edades mayores a 45 años, y el 7.7% población menor a 35 años (Figura 6).

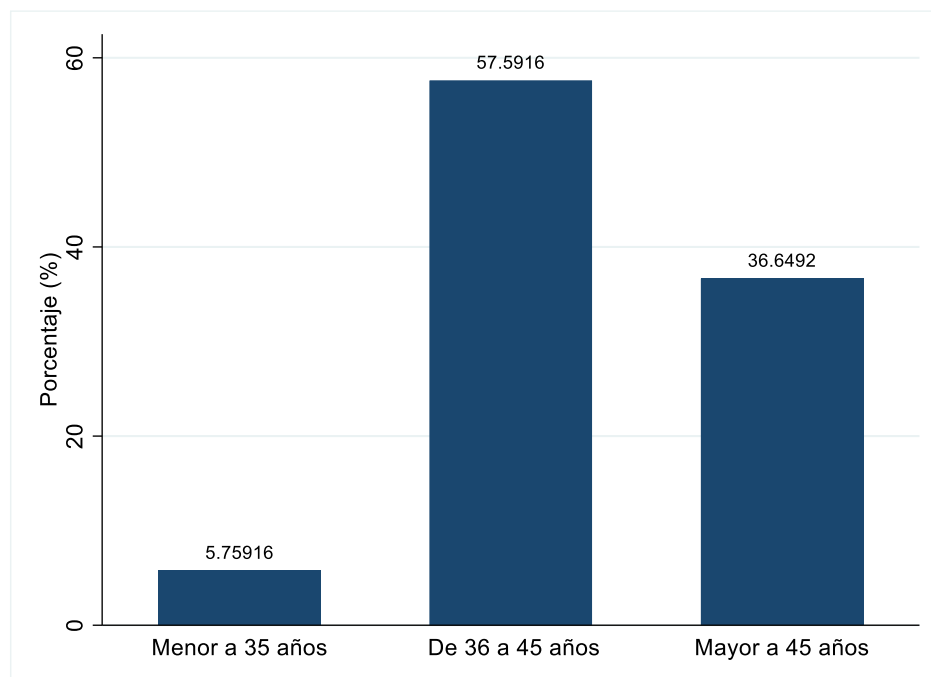


Figura 6. Edad del encuestado de los habitantes del distrito de San Miguel, 2021.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

De otro lado, la muestra estuvo conformado por 55.24% de mujeres y 44.76 de varones (Figura 7).

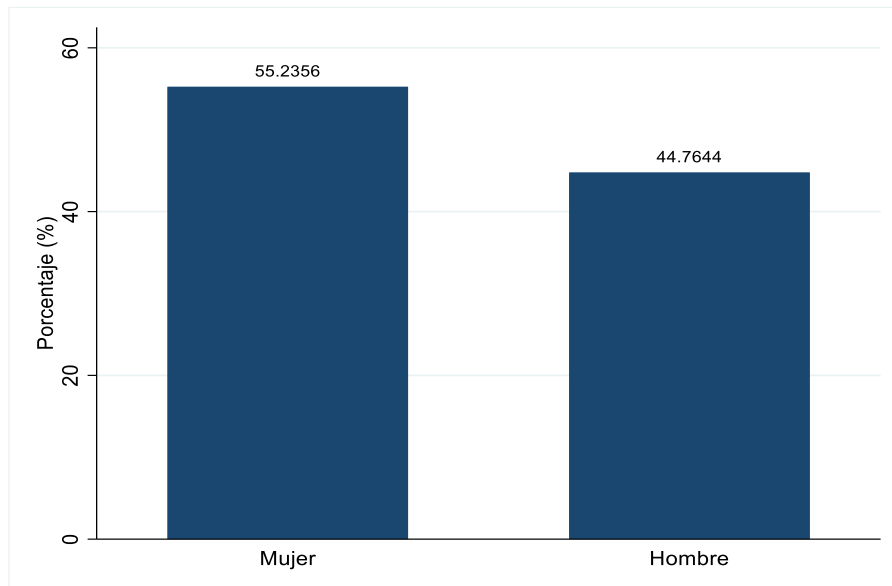


Figura 7. Sexo del encuestado de los habitantes del distrito de San Miguel, 2021.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

Asimismo, de acuerdo a la encuesta se ha identificado que el 30.8% de la muestra estuvo conformado por la población con nivel educativo secundaria, el 29.05% por población de nivel primario; el 21.20% y 18.84% por población con nivel superior universitario y no universitario, respectivamente (Figura 8).

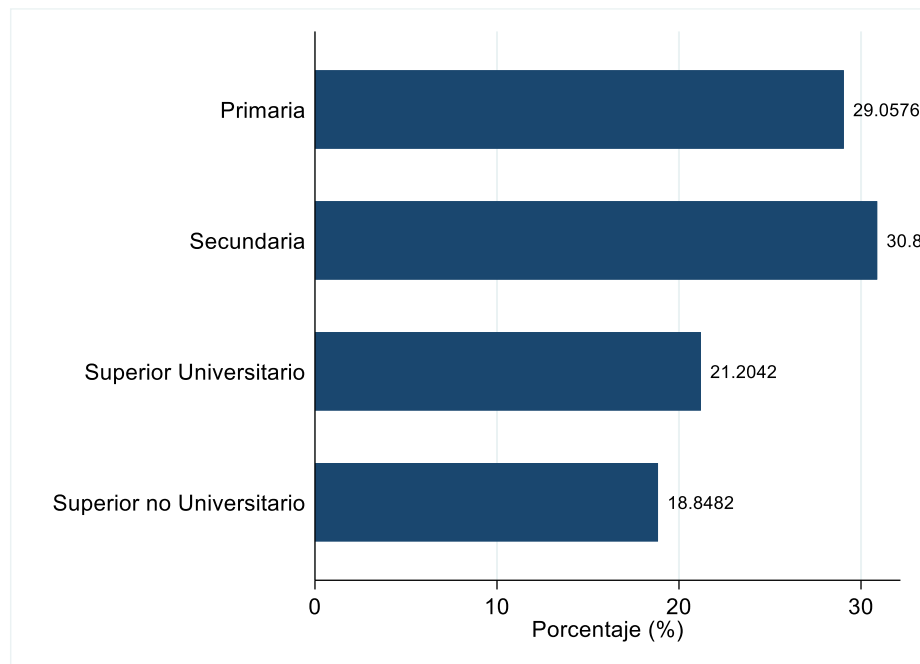


Figura 8. Nivel educativo de los encuestados del distrito de San Miguel, 2021.
Fuente: Elaborado en base a encuesta.

Otro de los factores socioeconómicos que se tomó en consideración fue el tamaño familiar a través del número de integrantes del hogar. En la Figura 9 se presenta los resultados de la encuesta sobre el tamaño familiar, como se puede observar gran parte de los hogares estuvieron conformados entre 4 a 6 integrantes.

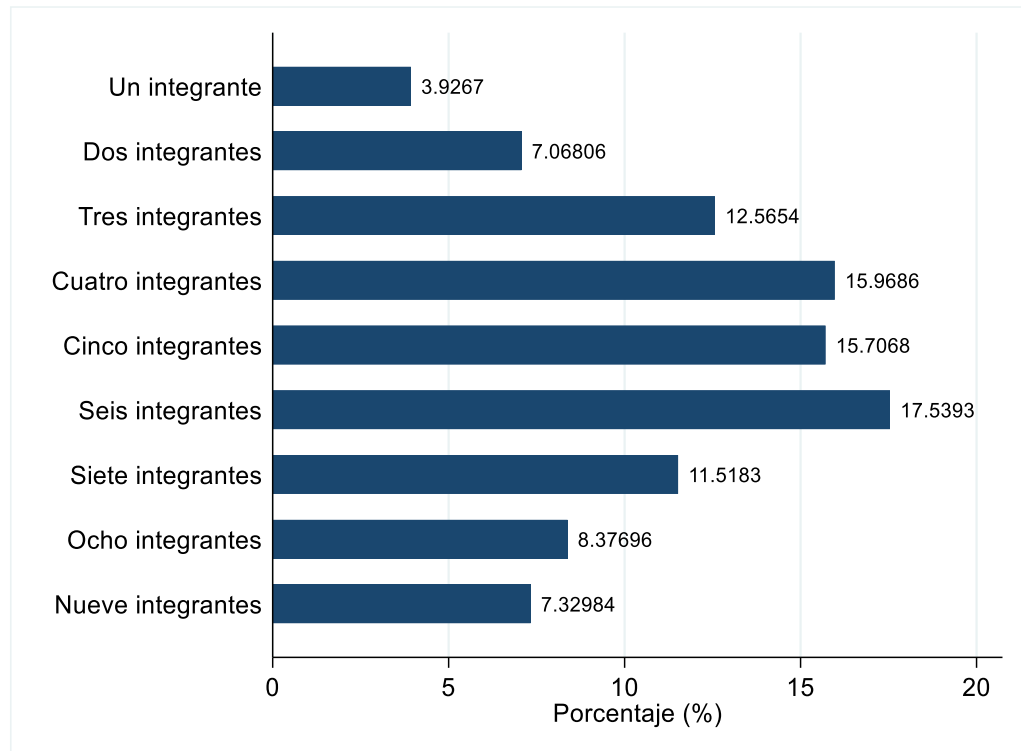


Figura 9. Tamaño familiar de los encuestados del distrito de San Miguel, 2021.
Fuente: Elaborado en base a encuesta.

Finalmente, con referente a las características socioeconómicas se consideró el ingreso familiar mensual (Figura 10). El ingreso promedio mensual de los hogares de San Miguel, para el 2021, fue de S/ 1 025.60 soles. Los hogares con ingresos por debajo de S/ 750 soles alcanzaron 16.23%, los hogares con ingresos entre 750 y 900 fue de 14.13%, los hogares con ingreso entre 900 y 1200 soles fueron de 42.4 y, finalmente, los hogares con ingresos superiores a 1200 fue de 27.22%.

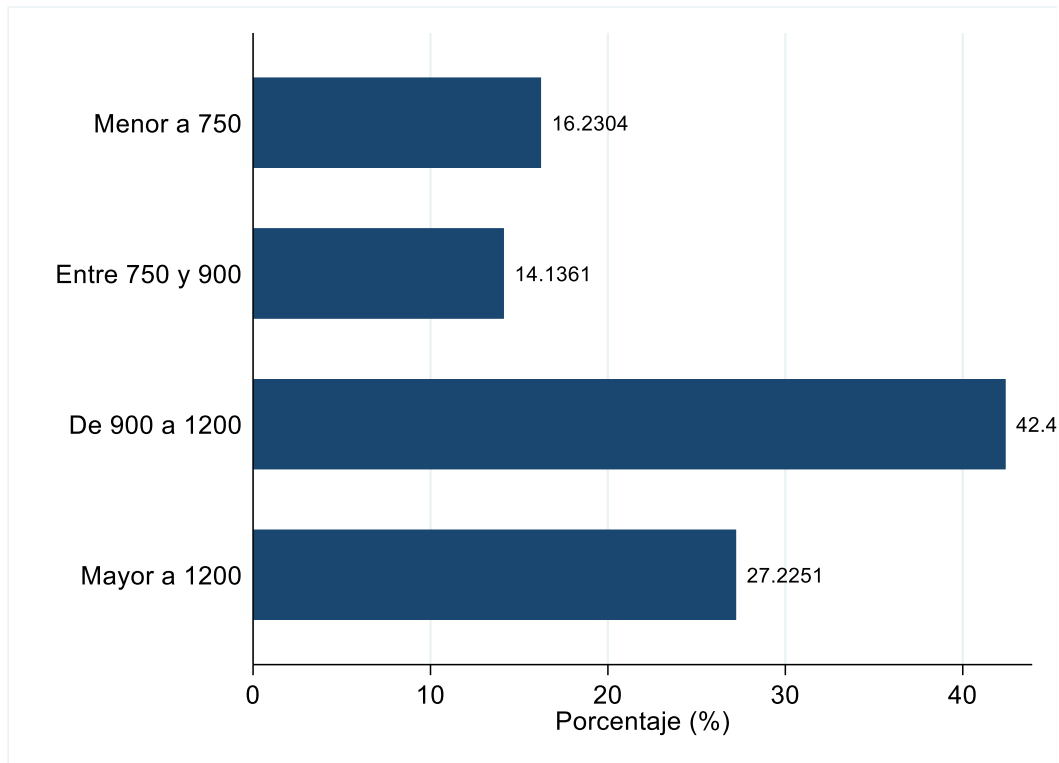


Figura 10. Ingreso familiar mensual de los encuestados del distrito de San Miguel, 2021.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

4.2.2. Caracterización de la valoración económica ambiental de la Laguna Koriwata.

Una vez conocida las características socioeconómicas de la encuesta, se procedió a caracterizar la valoración económica de la Laguna Koriwata. En este estudio se entiende por la valoración económica, como la disposición a pagar (DAP) por el mejoramiento de la laguna Koriwata. En la Figura 11 se presenta los resultados de la encuesta sobre las visitas a la Laguna (Pregunta 7 del instrumento, Anexo A2). Los resultados mostraron que el 89% de los habitantes ya tenían conocimiento y que habían visitado en varias oportunidades, en cambio, el 11% lo visitó por primera vez.

Por otro lado, sobre las condiciones de la laguna respecto a los últimos tres años (Figura 12, pregunta 8 del instrumento). Los entrevistados dieron a conocer que, durante los últimos tres años, la laguna se encontraba “mucho mejor” en 25%; el 37% de los entrevistados indicaron que la laguna se encontraba “mejor”, el 23% indicadores que la laguna se encuentra “igual”, el 11% indicaba que estaba peor y el 4% indicaron que la laguna se encontraba en “mucho peor”.

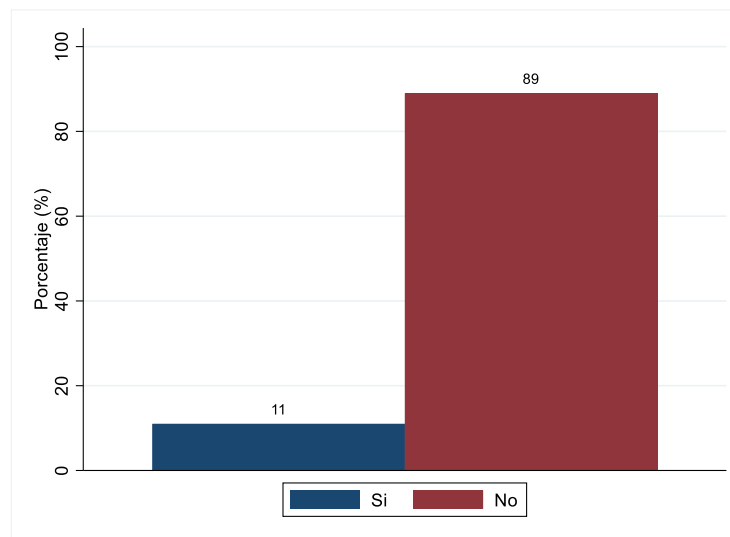


Figura 11. Visita por primera vez a la Laguna Koriwata.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

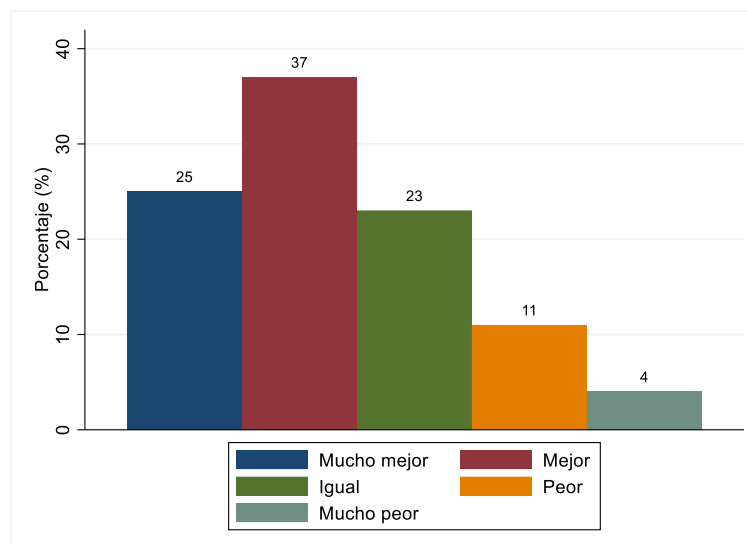


Figura 12. Estado de la Laguna Koriwata hace tres años.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

Asimismo, los problemas más importantes que tiene la laguna Koriwata, son la limpieza de la laguna (22%), se encuentra lejos del lugar de residencia (18%), la falta de instalaciones de servicios básicos (15%) y la falta de lugar de estacionamiento (12%).

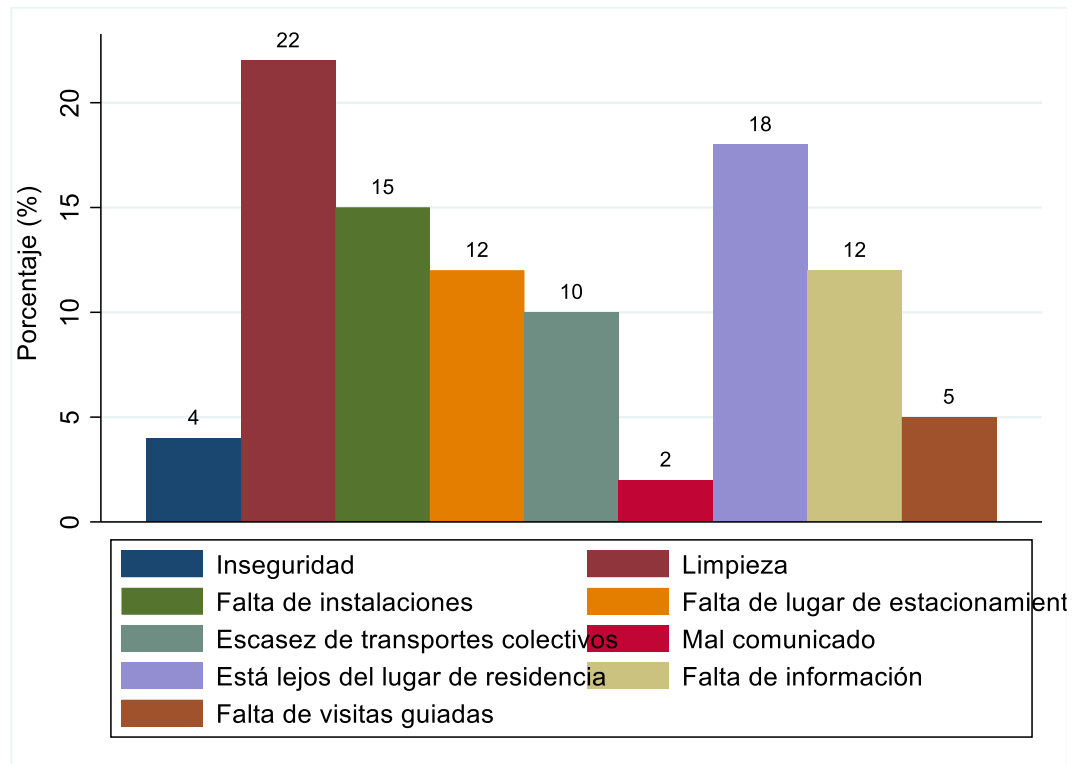


Figura 13. Tres problemas más importantes de la laguna Koriwata.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

Otro de las preguntas que se realizó es “quien se debe hacer a cargo del mejoramiento del bien ambiental” (Figura 14). Los resultados dieron a conocer que la municipalidad deberá hacerse el cargo del mejoramiento de la laguna Koriwata (60%). En cambio, el 24 de los entrevistados está de acuerdo que el Gobierno Regional debe estar a cargo de su mejoramiento. Finalmente, el 16% de los entrevistados indican en que el sector privado debería mejorar el bien ambiental.

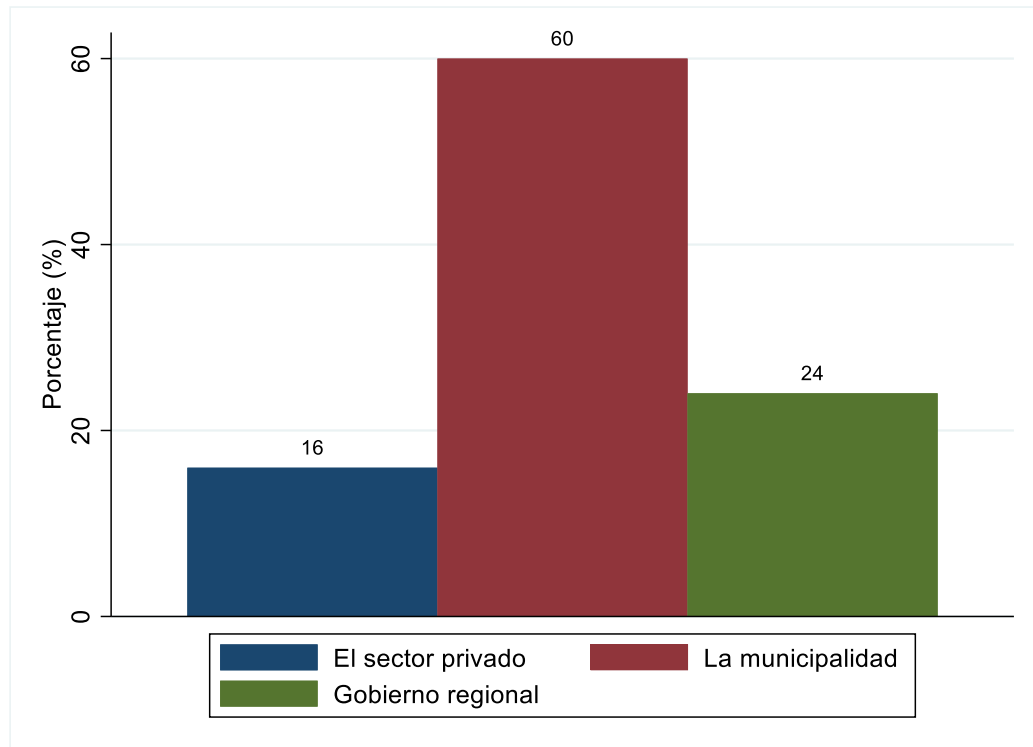


Figura 14. Quien debería estar a cargo de la Laguna Koriwata.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

En la Laguna Koriwata, como atractivo turístico, se podrían desarrollar diversas actividades. En la encuesta se preguntó sobre qué actividades se podrían desarrollar (Pregunta 12 del instrumento). Los resultados permitieron a conocer se podrían desarrollar la embarcación impulsada por pedales (47%). Asimismo, el 26% de los encuestados indicaron que se podrían implementar “restaurantes”, el 17% de los encuestados indicaron que se podrían “correr por las mañanas en un malecón construido” (Infraestructura turística) y, finalmente, el 10% indicaron que se podrían desarrollar “actividades deportivas junto a lago” (Figura 15).

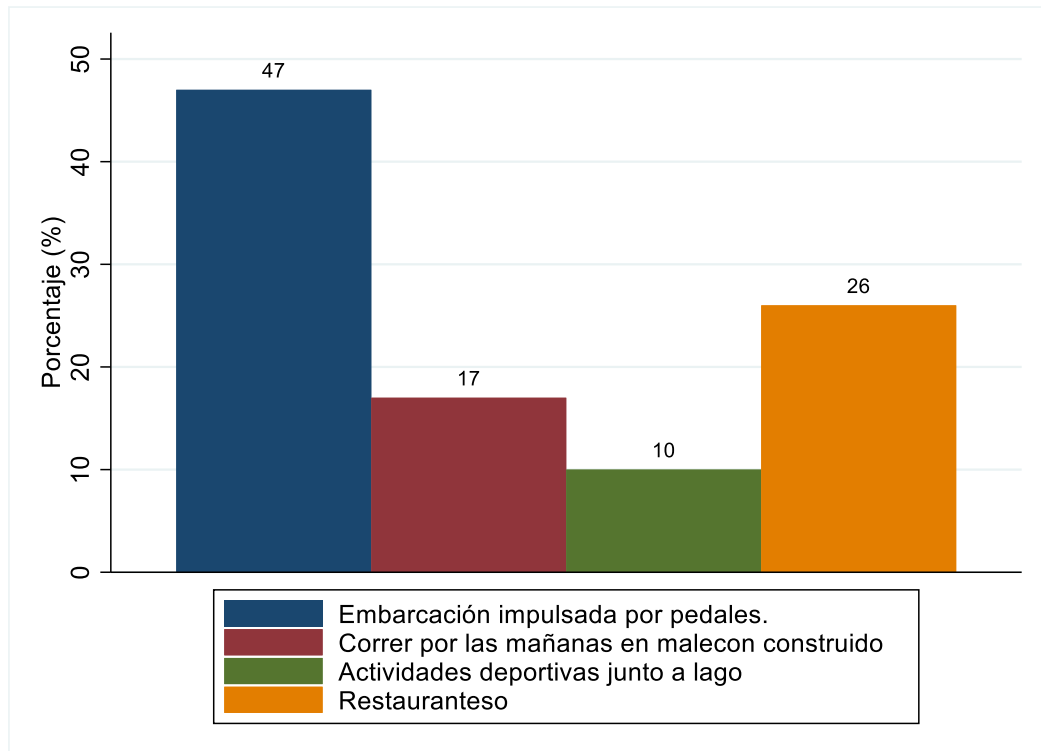


Figura 15. Que actividades se pueden realizar en la Laguna Koriwata.

Fuente: Elaborado en base a encuesta.

Finalmente, el tema central de estudio es la disposición a pagar por la mejora del bien ambiental. En este contexto, la entrevista se basó en un mercado hipotético de la mejora del bien ambiental a través de proyecto de inversión pública o proyecto privado. Los resultados mostraron que la mejora del bien ambiental haría que la población esté dispuesta a pagar en 59.7%, en cambio, el 40.3% de la población no estaría dispuesto pagar (Figura 16).

La decisión de pagar por un bien ambiental está en función del precio hipotético del mercado. En la Figura 10 se puede observar que diferentes niveles de precios, existe la disponibilidad de pago. Asimismo, se puede observar que el incremento de los niveles de precios hipotéticos hace que reduzca la disposición de pago por parte de la población (Figura 17).

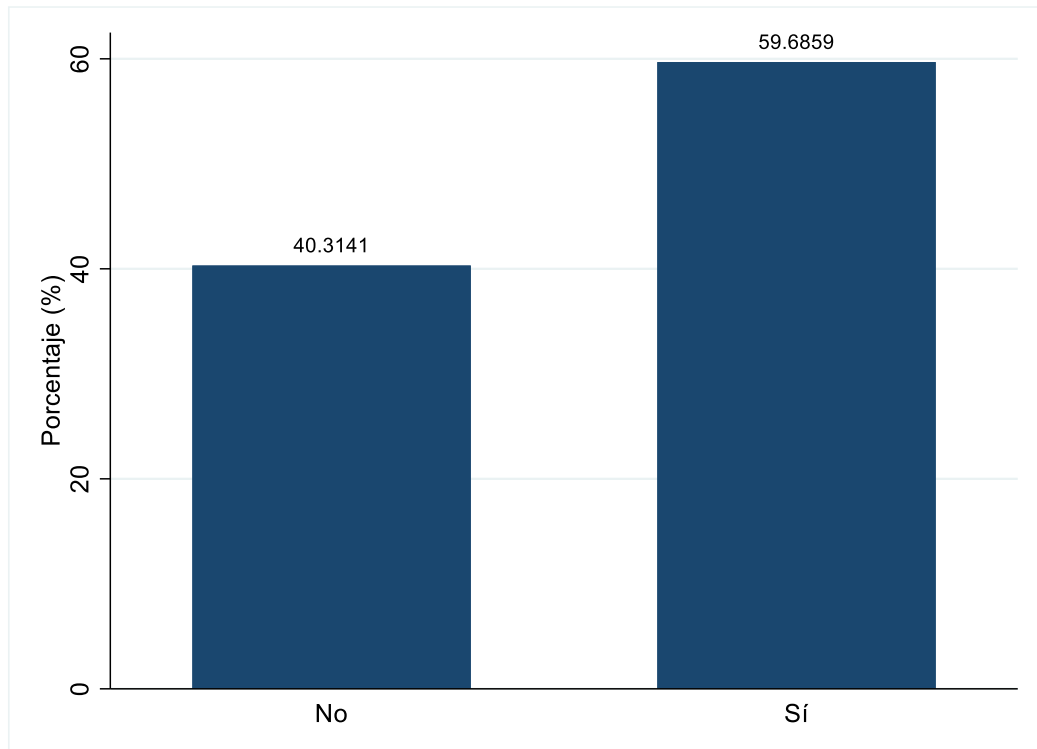


Figura 16. Está dispuesto a pagar por el mejoramiento de la Laguna Koriwata.
Fuente: Elaborado en base a encuesta.

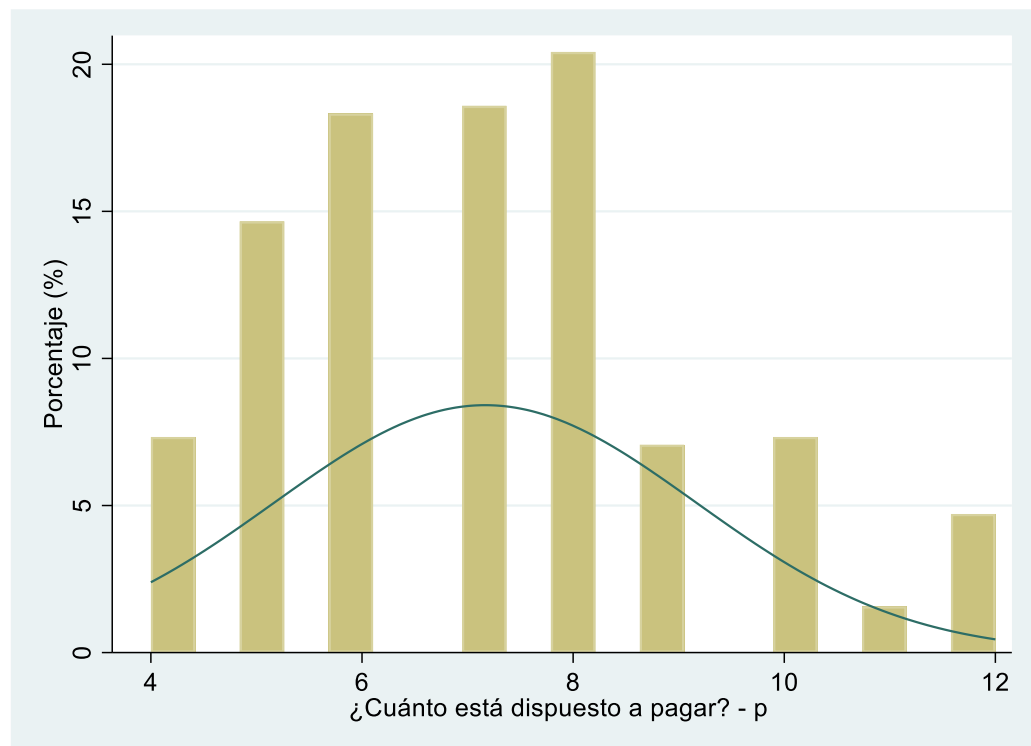


Figura 17. Disposición a pagar de acuerdo al precio hipotético por la Laguna Koriwata.
Fuente: Elaborado en base a encuesta.

4.3 ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP) Y SUS DETERMINANTES.

4.3.1. Resultados econométricos de la probabilidad de disposición a pagar (DAP)

En esta sección se presenta los resultados de la estimación del modelo econométrico para la disposición a pagar (DAP) de la laguna Escuri Koriwata. Para ello, se empleó la técnica de *logit* y *probit* (Tabla 8, Anexo A6).

Tabla 8. Resultados de estimación a través de modelo *logit* y *probit*

Variables	Logit	Probit
	Coeficiente	
<i>p</i>	-1.8232*** (0.3824)	-1.0097*** (0.1909)
<i>ling</i>	22.6153*** (4.9433)	12.2925*** (2.4569)
<i>educ</i>	-0.6087 (0.4286)	-0.2959 (0.2132)
<i>sexo</i>	1.4914* (0.8891)	0.8402* (0.5019)
<i>tamf</i>	1.4804*** (0.2921)	0.8281*** (0.1592)
<i>edad</i>	0.8829*** (0.1737)	0.4803*** (0.0914)
<i>Constante</i>	-185.0032*** (38.2961)	-100.6327*** (19.2330)
Observaciones	382	382
Pseudo-R2	0.8685	0.8697
LR chi2	447.4	448.02
Prob > chi2	0.00	0.00

Error estándar en paréntesis

Significancia individual: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: elaboración propia en base a datos colectados.

En la Tabla 8 presenta los resultados de la estimación, como se puede observar en ambos modelos las variables presentan coeficientes esperados y significativos a niveles de significancia de 5% y 10%, según el *p-valor*, con excepción de la variable de educación. Por otro lado, el estadístico de Ratio de Verosimilitud (LR) fue de 447.4 y 448.02, con nivel de significancia de 1%, lo que significa que las variables en conjunto fueron significativas globalmente. Finalmente, el estadístico Pseudo – R2 fue de 0.86, lo que indica que en 86% las variables independientes explicaron la variabilidad de la decisión de pago por la valoración ambiental de la laguna Escuri Koriwata.

Para la elección del mejor modelo entre el *logit* y *probit*, se basaron en criterios de elección como el Pseudo-R2 de MacFaden, el Ratio de Verosimilitud (LR) y la clasificación correcta del modelo. Los resultados permiten conocer que los criterios ambos modelos tienen estadísticos similares (Tabla 9). Sin embargo, se eligió por el mejor Pseudo-R2 y Ratio de verosimilitud (LR), en este caso, el modelo *probit*.

Tabla 9. *Criterios de elección del mejor modelo*

Criterios	Logit	Probit
Pseudo-R2	0.8685	0.8697
Ratio de verosimilitud (LR)	447.40	448.02
Clasificación Correcta	98.21	98.21

Fuente: elaboración propia en base a datos colectados.

Una vez realizada las pruebas de elección del mejor modelo, y encontrada que ambas clasifican muy bien, se procedió con la estimación de los efectos marginales del modelo del individuo promedio⁵ (Tabla 10, Anexo A7).

⁵ Efectos marginales: mfx, at(mean)



El coeficiente asociado a p indica que, manteniendo constante las demás variables, el incremento de precio en S/ 1 sol (PEN) en la valoración ambiental de la laguna Escuri Koriwata llevaría a reducir la probabilidad de decidir el pago por el bien ambiental entre 10.38% y 12.83%, respectivamente, lo que es evidente con las hipótesis planteadas.

De otro lado, la variable asociada a $ling$ indica que, manteniendo constante las demás variables, el incremento en 1% del ingreso de los individuos llevaría incrementar la decisión de pago por la valoración ambiental entre 12.87% y 15.62%, respectivamente.

La variable asociada al sexo indica que, manteniendo constante las demás variables, si la persona es hombre la probabilidad de pago por el bien ambiental incrementaría en 8.43% y 10.52% respecto a las mujeres.

Asimismo, la variable asociada a $tamf$ indica, que manteniendo constante las demás variables, el incremento de tamaño familiar en una persona llevaría a incrementar la probabilidad de realizar el pago por el bien ambiental entre 8.43% y 10.5%, respectivamente.

Finalmente, la edad indica que, manteniendo constante las demás variables, un incremento de la edad del entrevistado en un año llevaría a incrementar la probabilidad de pago por el servicio ambiental entre 5.03% y 6.1%, respectivamente.

Tabla 10. *Efectos marginales de modelo logit y probit*

Variables	Logit	Probit
	dy/dx	
<i>p</i>	-0.1038** (0.0456)	-0.1283** (0.0515)
<i>ling</i>	1.2876*** (0.4707)	1.5621*** (0.5153)
<i>educ</i>	-0.0347 (0.0268)	-0.0376 (0.0299)
<i>sexo d/</i>	0.0842* (0.0552)	0.1038* (0.0642)
<i>tamf</i>	0.0843** (0.0348)	0.1052*** (0.0372)
<i>edad</i>	0.0503** (0.0212)	0.061*** (0.023)
Observaciones	382	382
Predicción	0.9393	0.9348

Error estándar en paréntesis

Significancia individual: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: elaboración propia en base a datos colectados.

4.3.2. Resultados de disposición a pagar (DAP) por el bien ambiental.

Después de estimar el modelo de la probabilidad de pago por el bien ambiental, y conociendo que el modelo más adecuado es *probit*. Se procedió a la estimación de la disposición a pagar (DAP) por el pago del bien ambiental de la laguna Escuri Koriwata, ciudad de San Miguel – Juliaca. Siguiendo el modelo propuesto en la metodología (véase sección de materiales métodos), se obtuvo los siguientes resultados (Tabla 11, Anexo A8).

Tabla 11. *Resultados de disposición a pagar - DAP*

Variable	Logit	Probit
DAP	8.671	8.666

Fuente: elaboración propia en base a datos colectados.

Los resultados permiten conocer que la disposición a pagar en promedio (DAP) es de 8.67 soles mensual.

4.4 DISCUSIÓN

Los resultados del estudio nos muestran que existe disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata. El 59.68% de la población estarían dispuesto a pagar por la mejora del servicio ambiental en S/ 8.67 soles mensual por habitante (PEN). Estos resultados son concordantes con diversos estudios.

En el ámbito nacional, la disposición de pago por el mejoramiento de la laguna se encuentra entre 1 sol y 23 soles mensuales por habitante, y este depende de la afluencia turística en los lagos. El estudio de Huacani (2018) encuentra un DAP de S/ 5 soles/mes/habitante por la calidad del agua y belleza paisajística de la laguna Lagunillas en Puno; Ramos (2018) encuentra un DAP de S/ 8 soles mensuales por habitante de la laguna La Milagrosa en Perú; Canahuire (2015) encuentra un DAP alrededor de S/ 16 soles/mes/ por habitante por los servicios ambientales de los humedales de la bahía de Ite de la región Tacna; Rodríguez (2007) encuentra un DAP alrededor de 23 soles mensuales por los servicios recreativos ambientales de la laguna Sausacocha (Huamachuco) de la región La Libertad. De otro lado, los estudios de Valentín (2019) y Aguilar (2019) encuentran DAP por debajo del promedio, en 4.03 soles y 1 sol, respectivamente.



En el ámbito internacional, también existen estudios sobre la valoración ambiental, para el caso de las lagunas, sin embargo, pueden variar dependiendo de los países. Por ejemplo, el trabajo de Perni *et. al* (2011), para España, encuentra que la DAP se encuentra alrededor de 14.7 euros por año para la laguna costera del Mar Menor (SE España); Donoso *et. al* (2010) para Laguna Grande de San Pedro de La Paz, ubicada en la Región del Bío-Bío de Chile encuentra un DAP de 6.114 mensuales por hogar y; finalmente, el estudio de Makwinja *et. al* (2019) encuentran un DAP de US \$ 10.73, para la laguna de Chia en Malawi

El DAP positivo por la laguna Escuri Koriwata podría ser viable para la mejoramiento e implementación del bien ambiental a través de proyectos de inversión pública o iniciativas privadas. De hecho, dentro del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Juliaca 2015 – 2025, cuenta con el Proyecto de “Creación y Acondicionamiento del área recreativa turístico de la laguna Corihuata” con una inversión estimada de S/. 5, 400, 000.00 Soles.

Asimismo, los resultados del estudio mostraron que se podrían desarrollar diversas actividades como embarcación impulsada por pedales, implementación de restaurantes y actividades deportivas, los cuales podrían generar ingresos adicionales a la población del distrito de San Miguel.

De otro lado, se encontrado a que los factores que explican la disposición a pagar son precio hipotético del mercado, el ingreso familiar, el nivel educativo, el tamaño familiar, sexo y edad del individuo. Estos resultados también son coherentes con la mayoría de los estudios entre los que se encuentran a Makwinja *et. al* (2019), Aguilar (2019) y Huacani (2018).



V. CONCLUSIONES

Conclusión general

Existen beneficios económicos por la mejora y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata. Los resultados permiten conocer que existe una disposición a pagar positiva por el bien ambiental y están determinados por las características hipotéticas de mercado (precio hipotético) y características socioeconómicas de las familias como el ingreso familiar mensual, el sexo del individuo (ser hombre), el tamaño familiar y la edad.

Conclusiones específicas

- Con referente a la disposición a pagar (DAP) se evidencia que el 59.68% de la población está dispuestos a pagar por el mejoramiento de la laguna Escuri Koriwata, y estarían dispuestos a pagar un promedio de 8.67 soles promedio mensual.
- Por otro lado, los factores que determinan la disposición a pagar son las características de mercado hipotético (precio hipotético) y características socioeconómicas son el ingreso familiar mensual, sexo del individuo, el tamaño familiar y la edad. Los resultados muestran que el incremento del precio hipotético en 1 sol podría reducir la probabilidad de disposición a pagar por el mejoramiento del bien ambiental entre 10.38% y 12.83%. De otro lado, el incremento adicional en 1% el ingreso familiar puede incrementar la probabilidad de disposición a pagar entre 12.87% y 15.62%. El sexo determina si el individuo es hombre habría mayor probabilidad de disposición a pagar entre 8.43% y 10.52% respecto a las mujeres. Finalmente, el incremento adicional tamaño familiar y la edad del individuo llevarían a incrementar la probabilidad de disposición a pagar entre 8.43% y 5.03%, respectivamente.



VI. RECOMENDACIONES

En primer lugar, se recomienda a la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) y Unidad Formuladora Proyectos del distrito de San Miguel para que puedan dar iniciativa en la mejora de las condiciones de la laguna Escuri Koriwata y sus servicios, ya que existe la disposición a pagar (DAP) por el uso del bien ambiental.

En segundo lugar, se recomienda a la Gerencia de Gestión Ambiental y Servicios de la Ciudad del distrito de San Miguel, y otras instituciones con carácter ambiental realizar una campaña de educación ambiental y revaloración, ya que uno de los problemas encontradas es la contaminación de la laguna Koriwata y sus alrededores, la disposición inadecuada de residuos sólidos, la disposición final de aguas residuales, entre otras.

En tercer lugar, se recomienda a los investigadores realizar experimentos de elección sobre la disposición a pagar (DAP), una metodología que permitiría conocer nuevas evidencias sobre la valoración ambiental de la laguna Escuri Koriwata.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, R. F. (2019). Cálculo de la disposición a pagar por la conservación y mejora de los servicios turísticos de la laguna de Pacucha. *Ciencia & Desarrollo*, 20, 71–76. <https://doi.org/10.33326/26176033.2015.20.517>
- Canahuire, E. (2015). Valoración económica de los servicios ambientales de los humedales de la bahía de Ite, departamento de Tacna - Perú. In *Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU*. Pontificia Universidad Católica Argentina.
- Coppini, M. (2017). *Importancia de la conservación de la biodiversidad*. Geo Innova. <https://geoinnova.org/blog-territorio/importancia-conservacion-biodiversidad/>
- Donoso, G., Cancino, J., & Villar, S. (2010). Testing the embedding effect in the valuation of lagoon recovery. *Ciencia e Investigación Agraria*, 37(1), 103–111. <https://doi.org/10.4067/S0718-16202010000100010>
- Hanemann, W. M. (1984). Valuation Contingent Experiments in Responses with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3), 332–341.
- Hernandez, S., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (McGRAW-HILL, Ed.; Sexta).
- Huacani, Y. (2018). Disposición a pagar por la calidad del agua y la belleza paisajística de la laguna Lagunillas. *VII Congreso Nacional de Investigación*.
- Makwinja, R., Mphangwe, I. B. M., & Chiziwa, C. C. (2019). Determinants and Values of Willingness to Pay for Water Quality Improvement: Insights from Chia Lagoon, Malawi. *Sustainability*, 11(17), 1–26.
- Mendoza, W. (2014). *Cómo investigan los economistas : guía para elaborar y desarrollar un proyecto de investigación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial.
- MINAM. (2014). *Línea base ambiental de la cuenca del Lago Titicaca*. <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4435?show=full>



- MINAM. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural*.
<https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/09/MANUAL-VALORACION-C3%93N-14-10-15-OK.pdf>
- MINAM. (2016). *Guía de valoración económica del patrimonio natural*.
<https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>
- Mogas, J. (2004). Métodos de referencias reveladas y declaradas en la valoración de impactos ambientales. *Ekonomiaz: Revista Vasca de Economía*, 57, 12–29.
- PDU-Juliaca. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Juliaca 2016 -2025*.
- Perni, A., Martínez-Carrasco, F., & Martínez-Paz, J. (2011). Valoración económica de la restauración ambiental de lagunas costeras: el Mar Menor (SE España). *Ciencias Marinas*, 37(2), 175–190.
- Ramos, G. (2018). Valoración económica contingente del servicio turístico de la laguna La Milagrosa. In *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rodríguez, A. (2007). *Valoración económica ambiental de la laguna Sausacocha (Huamachuco) La Libertad, Perú*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Valentín, H. (2019). *Valoración económica del servicio ecosistémico hídrico de la laguna Chichurraquina, distrito de Santa Ana de Tusi, provincia Daniel Carrión, región Pasco 2019*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*.
https://jrvargas.files.wordpress.com/2011/01/wooldridge_j-_2002_econometric_analysis_of_cross_section_and_panel_data.pdf
- Zegarra, Y. (2017). *Valoración económica del servicio ecosistémico hídrico de la laguna Rontoccocha, provincia de Abancay, región Apurímac en el periodo 2015-2016*. Universidad Nacional de San Abad de Cusco.



ANEXOS



Anexo A1. Matriz de consistencia

	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicador	Fuente
General	Estimar los beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.	Estimar los beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.	Existen beneficios económicos generados por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata. Se sostiene que existe una disposición a pagar (DAP) positiva por el uso del bien ambiental por parte de los pobladores del distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021			
especificas	Cuantificar la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.	Cuantificar la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.	La disponibilidad de pago (DAP) por parte de la población es positiva, lo que permite la recuperación y uso sostenible de la laguna Escuri Koriwata, en el distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.	Variable dependiente Valoración ambiental por disposición a pagar por el bien ambiental - DAP	Precio en soles a pagar por el bien ambiental	Encuesta



	<p>Identificar las características socioeconómicas que determinan la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.</p>	<p>Identificar las características socioeconómicas que determinan la disposición a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata, distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.</p>	<p>Las características socioeconómicas que determinan la disponibilidad a pagar (DAP) por la recuperación y uso sostenible la laguna Escuri Koriwata son el precio hipotético, el ingreso familiar mensual, el nivel educativo, el tamaño familiar, sexo del individuo y la edad, en el distrito de San Miguel, Juliaca, en el periodo 2021.</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>Valoración ambiental por disposición a pagar por el bien ambiental - DAP</p> <p>Variables independientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingreso familiar. - Precios. - Educación. - Tamaño familiar, - Genero. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresos familiares mensuales - Precios en soles - Educación, según nivel educativo - Número de miembros el hogar - Sexo 	<p>Encuesta</p>
--	---	---	--	--	--	-----------------



Anexo A2. Base de datos del modelo.

CUESTIONARIO*

ENCUESTA SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA POBLACION SOBRE LA LAGUNA ESCURI KORIWATA – DISTRITO DE SAN MIGUEL JULIACA, 2022.

Señor(a) muy buenos (días, tardes), mi nombre es Miriam. estamos realizando una encuesta para determinar la percepción económica y social de la Laguna Escuri Koriwata, la cual tiene un carácter netamente confidencial y su uso es con fines académicos.

Encuesta No: _____

I.- INFORMACIÓN SOBRE EL ENTREVISTADO

1. Edad _____
2. Sexo: Femenino []; Masculino []
3. Lugar de nacimiento del entrevistado: _____
4. Nivel de Educación:
 - a) Sin nivel educativo []
 - b) Primaria []
 - c) Secundaria []
 - d) Superior No Universitaria []
 - e) Superior Universitaria []
5. Número de miembros en la familia: _____
6. ¿Cuál es el ingreso económico total familiar por mes?
 - a) Menor S/ 750
 - b) Entre S/ 750 – S/ 1200
 - c) Entre S/ 1200 – S/ 1800
 - d) Entre S/ 1800 – S/ 2500
 - e) Mayor a S/ 2500

II.- VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LA LAGUNA

7. ¿Es la primera vez que está en la Laguna?
 - a) Sí (Pasar a la 11)
 - b) No
8. Con respecto a tres años ¿Cómo notó Ud. el lugar?
 - a) Mucho mejor
 - b) Mejor
 - c) Igual
 - d) Peor
 - e) Mucho peor
9. ¿Piensas regresar a este sitio?
 - a) Sí
 - b) No



10. En su opinión, ¿Cuáles son los tres problemas más importantes que tiene la laguna?
- a) Inseguridad
 - b) Limpieza
 - c) Falta de instalaciones
 - d) Falta de lugar de estacionamiento
 - e) Escasez de transportes colectivos
 - f) Mal comunicado
 - g) Está lejos del lugar de residencia
 - h) Falta de información
 - i) Falta de visitas guiadas
 - j) NS / NC
11. En términos generales ¿le gusta la laguna?
- a) Mucho
 - b) Bastante
 - c) Poco
12. ¿Quién o quiénes deberían de invertir en la conservación de este medio?
- a) El sector privado
 - b) La municipalidad
 - c) Gobierno regional
13. ¿Qué actividades recreativas de podrían desarrollar en este medio?
- a) Embarcación impulsada por pedales.
 - b) Carreras deportivas por malecón
 - c) Actividades deportivas junto a lago
 - d) Restaurantes
14. Existe la posibilidad de financiar un proyecto que mejorará los servicios de la laguna, con lo cual tendrá mejores condiciones en términos servicios ambientales ¿estaría dispuesta a pagar por mejora ambiental: si [] no [], y cuanto estaría dispuesto a pagar.
- a) S/. 2
 - b) S/. 4
 - c) S/. 6
 - d) S/. 8
 - e) S/. 10
 - f) S/. 12

Fin de la encuesta.

*El instrumento para las encuestas fue elaborada con el apoyo del asesor.



Anexo A3. Base datos del modelo econométrico

obs.	y	p	ing	educ	sexo	tamf	edad
1	0	10	989	2	1	2	39
2	0	7	736	3	1	2	41
3	1	4	1158	2	1	8	40
4	1	6	1081	2	1	4	40
5	1	4	1158	2	1	8	40
6	1	5	1296	4	0	8	44
7	1	8	1141	3	0	9	40
8	0	12	879	2	1	4	43
9	0	8	880	3	1	4	41
10	0	10	958	2	1	5	45
11	1	8	1358	3	0	4	47
12	1	5	1033	2	0	5	47
13	1	7	1391	1	0	7	42
14	1	7	1064	4	0	4	49
15	0	8	671	1	1	3	36
16	1	4	1177	1	1	6	46
17	0	8	916	3	0	5	37
18	0	8	880	3	1	4	41
19	0	12	879	2	1	4	43
20	1	5	997	4	0	7	48
21	1	4	1215	4	0	9	50
22	1	5	1009	4	0	5	40
23	1	8	1222	3	0	8	45
24	0	8	880	3	1	4	41
25	1	8	1304	4	1	6	39
26	0	7	622	1	1	4	42
27	1	5	1033	2	0	4	48
28	1	4	1267	4	0	6	48
29	1	6	1408	1	0	3	40
30	1	5	1424	4	1	7	47
31	0	6	737	1	1	6	37
32	1	8	1271	4	0	3	46
33	1	6	1197	2	1	9	49
34	0	12	692	2	0	3	40
35	1	7	981	1	1	3	39
36	0	8	674	2	1	5	36
37	0	12	761	1	0	4	43
38	1	4	1215	4	0	9	50
39	0	8	674	2	1	5	36
40	1	6	1198	4	1	4	49
41	0	7	880	1	1	5	40
42	0	6	737	1	1	6	37



43	1	8	834	1	0	9	41
44	0	10	867	1	0	4	45
45	1	4	1052	1	0	9	45
46	0	9	644	1	0	6	43
47	0	12	761	1	0	4	43
48	1	7	1391	1	0	7	42
49	1	8	1454	1	1	6	42
50	0	6	787	2	1	6	39
51	1	5	952	2	0	6	48
52	0	12	692	2	0	3	40
53	1	6	812	3	0	3	49
54	1	5	1443	3	1	7	39
55	0	8	676	2	0	6	45
56	0	8	671	1	1	3	36
57	0	9	974	2	0	2	45
58	1	6	1302	2	0	8	40
59	1	5	1411	4	1	8	39
60	1	6	958	2	1	4	47
61	1	6	1371	1	1	7	48
62	0	10	850	1	0	6	37
63	1	6	812	3	0	3	49
64	0	12	879	2	1	4	43
65	1	5	952	2	0	6	48
66	1	5	997	4	0	7	48
67	1	4	1052	1	0	9	45
68	1	4	1158	2	1	8	40
69	1	5	1009	4	0	5	40
70	1	8	1454	1	1	6	42
71	0	9	951	2	1	4	43
72	1	8	1141	3	0	9	40
73	1	5	1333	4	1	5	41
74	0	9	986	1	1	2	45
75	0	10	850	1	0	6	37
76	1	8	1454	1	1	6	42
77	1	8	868	4	1	6	47
78	1	4	1433	4	0	6	43
79	0	10	700	1	1	4	43
80	0	6	737	1	1	6	37
81	1	6	803	3	0	3	50
82	1	5	1033	2	0	4	48
83	1	8	1098	1	1	8	40
84	1	8	1189	4	0	9	50
85	1	6	1302	2	0	8	40
86	1	6	1371	1	1	7	48
87	0	6	731	3	1	1	39



88	0	11	615	2	0	3	36
89	0	12	973	1	0	6	45
90	1	7	1246	3	1	8	50
91	0	10	867	1	0	4	45
92	1	6	1371	1	1	7	48
93	0	8	720	1	0	2	42
94	0	6	985	2	0	6	36
95	1	5	1033	2	0	4	48
96	0	10	807	2	0	2	42
97	0	7	782	2	0	1	41
98	0	7	909	2	1	4	37
99	1	5	1333	4	1	5	41
100	0	9	923	1	1	4	42
101	1	6	1408	1	0	3	40
102	0	11	615	2	0	3	36
103	0	6	724	3	1	5	39
104	1	7	1120	1	0	5	41
105	1	6	812	3	0	3	49
106	1	8	1254	2	1	6	43
107	0	11	978	1	0	3	41
108	1	8	868	4	1	6	47
109	0	6	973	3	1	5	36
110	0	7	915	2	0	1	38
111	1	8	834	1	0	9	41
112	0	10	850	1	0	6	37
113	1	5	932	4	1	9	49
114	0	9	986	1	1	2	45
115	1	6	1113	4	1	7	46
116	0	6	985	2	0	6	36
117	1	5	1033	2	0	5	47
118	0	9	644	1	0	6	43
119	1	5	932	4	1	9	49
120	0	10	645	3	0	6	40
121	1	6	1113	4	1	7	46
122	0	7	909	2	1	4	37
123	0	7	782	2	0	1	41
124	1	6	1302	2	0	8	40
125	1	8	1254	2	1	6	43
126	1	6	958	2	1	4	47
127	0	12	736	2	0	5	43
128	1	4	1177	1	1	6	46
129	1	5	989	3	0	6	39
130	1	5	952	2	0	6	48
131	0	6	724	3	1	5	39
132	1	5	1033	2	0	5	47



133	1	8	1271	4	0	3	46
134	0	7	880	1	1	5	40
135	0	6	973	3	1	5	36
136	1	8	1271	4	0	3	46
137	0	12	761	1	0	4	43
138	0	12	973	1	0	6	45
139	1	5	1411	4	1	8	39
140	1	6	803	3	0	3	50
141	1	8	834	1	0	9	41
142	1	5	1443	3	1	7	39
143	0	12	717	1	1	1	37
144	1	8	1304	4	1	6	39
145	0	10	700	1	1	4	43
146	1	8	834	1	0	9	41
147	1	7	1064	4	0	4	49
148	1	7	1064	4	0	4	49
149	1	5	1296	4	0	8	44
150	0	9	692	1	0	5	38
151	1	8	1353	3	0	5	40
152	1	4	1267	4	0	6	48
153	1	7	879	2	1	7	40
154	1	8	1189	4	0	9	50
155	0	9	974	2	0	2	45
156	0	6	787	2	1	6	39
157	1	7	1407	3	1	3	39
158	1	4	1215	4	0	9	50
159	1	5	1398	2	0	7	43
160	1	5	997	4	0	7	48
161	0	7	927	3	0	1	44
162	0	10	967	2	0	5	42
163	1	7	1206	1	1	4	45
164	1	6	802	3	1	8	44
165	1	4	936	2	0	7	42
166	1	5	1435	3	0	5	45
167	1	4	936	2	0	7	42
168	1	8	1098	1	1	8	40
169	1	8	944	1	0	3	46
170	1	6	1408	1	0	3	40
171	1	4	1267	4	0	6	48
172	1	5	1009	4	0	5	40
173	0	10	645	3	0	6	40
174	1	5	1296	4	0	8	44
175	1	8	1353	3	0	5	40
176	1	5	989	3	0	6	39
177	1	7	879	2	1	7	40



178	1	7	1407	3	1	3	39
179	0	7	734	1	0	6	37
180	0	8	671	1	1	3	36
181	1	8	944	1	0	3	46
182	0	7	687	2	0	2	38
183	0	9	644	1	0	6	43
184	0	9	692	1	0	5	38
185	1	8	1141	3	0	9	40
186	1	6	1371	1	1	7	48
187	1	5	1398	2	0	7	43
188	1	8	1141	3	0	9	40
189	1	7	1246	3	1	8	50
190	0	9	957	1	1	4	39
191	0	11	615	2	0	3	36
192	1	5	989	3	0	6	39
193	1	6	1113	4	1	7	46
194	1	8	1296	2	1	3	42
195	1	7	1437	1	0	7	43
196	0	6	985	2	0	6	36
197	1	5	1296	4	0	8	44
198	1	6	1113	4	1	7	46
199	1	8	1254	2	1	6	43
200	1	4	1052	1	0	9	45
201	1	7	1437	1	0	7	43
202	1	4	1215	4	0	9	50
203	0	9	951	2	1	4	43
204	0	7	622	1	1	4	42
205	0	7	909	2	1	4	37
206	0	8	975	3	1	2	45
207	0	6	939	1	0	3	45
208	1	6	1408	1	0	3	40
209	1	8	1189	4	0	9	50
210	1	5	1398	2	0	7	43
211	0	10	967	2	0	5	42
212	1	7	981	1	1	3	39
213	1	7	1120	1	0	5	41
214	1	6	1081	2	1	4	40
215	0	10	973	3	1	4	45
216	1	7	908	4	0	5	48
217	1	7	1120	1	0	5	41
218	1	6	802	3	1	8	44
219	1	8	868	4	1	6	47
220	0	10	807	2	0	2	42
221	0	10	958	2	1	5	45
222	0	12	973	1	0	6	45



223	0	6	787	2	1	6	39
224	1	5	1443	3	1	7	39
225	1	6	1197	2	1	9	49
226	1	8	1304	4	1	6	39
227	1	7	1246	3	1	8	50
228	1	4	1177	1	1	6	46
229	1	8	1254	2	1	6	43
230	0	10	867	1	0	4	45
231	0	9	693	3	0	5	44
232	1	4	1158	2	1	8	40
233	1	7	991	2	0	7	41
234	1	5	1398	2	0	7	43
235	0	9	951	2	1	4	43
236	1	8	1098	1	1	8	40
237	0	7	734	1	0	6	37
238	0	6	939	1	0	3	45
239	1	6	1081	2	1	4	40
240	0	10	989	2	1	2	39
241	1	6	812	3	0	3	49
242	0	8	676	2	0	6	45
243	1	5	932	4	1	9	49
244	1	8	1454	1	1	6	42
245	0	10	989	2	1	2	39
246	1	6	1198	4	1	4	49
247	1	8	1222	3	0	8	45
248	0	10	645	3	0	6	40
249	1	8	1353	3	0	5	40
250	0	6	939	1	0	3	45
251	1	5	1424	4	1	7	47
252	1	5	1411	4	1	8	39
253		5	1333	4	1	5	41
254	1	5	1424	4	1	7	47
255	1	7	981	1	1	3	39
256	1	8	1098	1	1	8	40
257	0	8	975	3	1	2	45
258	1	6	1198	4	1	4	49
259	0	6	724	3	1	5	39
260	0	7	915	2	0	1	38
261	0	10	973	3	1	4	45
262	0	9	693	3	0	5	44
263	1	4	936	2	0	7	42
264	1	5	1033	2	0	5	47
265	1	6	1198	4	1	4	49
266	0	6	731	3	1	1	39
267	0	6	737	1	1	6	37



268	1	7	879	2	1	7	40
269	0	9	957	1	1	4	39
270	1	7	991	2	0	7	41
271	1	4	1433	4	0	6	43
272	0	9	974	2	0	2	45
273	1	8	1222	3	0	8	45
274	1	6	803	3	0	3	50
275	1	7	1407	3	1	3	39
276	1	7	1206	1	1	4	45
277	1	8	1358	3	0	4	47
278	1	8	1271	4	0	3	46
279	0	9	923	1	1	4	42
280	1	7	981	1	1	3	39
281	0	12	692	2	0	3	40
282	0	7	687	2	0	2	38
283	1	5	1435	3	0	5	45
284	1	4	1433	4	0	6	43
285	1	4	1433	4	0	6	43
286	0	8	916	3	0	5	37
287	0	12	717	1	1	1	37
288	0	7	927	3	0	1	44
289	1	8	1222	3	0	8	45
290	1	8	1304	4	1	6	39
291	1	7	991	2	0	7	41
292	0	7	736	3	1	2	41
293	0	7	734	1	0	6	37
294	0	6	789	2	0	6	36
295	0	12	736	2	0	5	43
296	1	6	1197	2	1	9	49
297	1	7	1064	4	0	4	49
298	1	8	944	1	0	3	46
299	0	9	986	1	1	2	45
300	0	9	954	2	0	2	36
301	0	11	978	1	0	3	41
302	1	8	1296	2	1	3	42
303	1	6	1081	2	1	4	40
304	1	5	989	3	0	6	39
305	0	6	789	2	0	6	36
306	1	5	1443	3	1	7	39
307	1	7	908	4	0	5	48
308	1	7	1391	1	0	7	42
309	1	8	1189	4	0	9	50
310	0	8	720	1	0	2	42
311	1	7	1391	1	0	7	42
312	0	7	915	2	0	1	38



313	0	11	978	1	0	3	41
314	1	5	1435	3	0	5	45
315	1	6	958	2	1	4	47
316	0	7	927	3	0	1	44
317	1	5	1424	4	1	7	47
318	1	7	1206	1	1	4	45
319	0	10	973	3	1	4	45
320	1	7	1437	1	0	7	43
321	0	7	687	2	0	2	38
322	1	6	1197	2	1	9	49
323	1	7	908	4	0	5	48
324	1	7	908	4	0	5	48
325	0	8	975	3	1	2	45
326	0	6	731	3	1	1	39
327	0	7	736	3	1	2	41
328	1	8	868	4	1	6	47
329	1	5	1009	4	0	5	40
330	0	6	939	1	0	3	45
331	1	4	1267	4	0	6	48
332	0	7	880	1	1	5	40
333	1	5	1411	4	1	8	39
334	1	4	1052	1	0	9	45
335	0	8	916	3	0	5	37
336	1	5	932	4	1	9	49
337	1	8	1353	3	0	5	40
338	0	10	958	2	1	5	45
339	0	9	954	2	0	2	36
340	0	9	957	1	1	4	39
341	1	6	803	3	0	3	50
342	1	6	802	3	1	8	44
343	1	6	802	3	1	8	44
344	1	5	997	4	0	7	48
345	1	8	944	1	0	3	46
346	0	6	789	2	0	6	36
347	0	10	700	1	1	4	43
348	0	8	720	1	0	2	42
349	1	7	991	2	0	7	41
350	0	8	676	2	0	6	45
351	1	8	1296	2	1	3	42
352	1	8	1358	3	0	4	47
353	1	8	1296	2	1	3	42
354	1	4	936	2	0	7	42
355	0	9	954	2	0	2	36
356	1	7	879	2	1	7	40
357	0	12	717	1	1	1	37



358	1	5	1033	2	0	4	48
359	0	6	973	3	1	5	36
360	0	12	736	2	0	5	43
361	1	4	1177	1	1	6	46
362	1	5	1333	4	1	5	41
363	0	7	622	1	1	4	42
364	1	6	1302	2	0	8	40
365	1	7	1437	1	0	7	43
366	0	10	967	2	0	5	42
367	0	9	692	1	0	5	38
368	0	10	967	2	0	5	42
369	1	7	1120	1	0	5	41
370	1	8	1358	3	0	4	47
371	0	8	674	2	1	5	36
372	0	8	674	2	1	5	36
373	1	7	1246	3	1	8	50
374	1	7	1407	3	1	3	39
375	1	7	1206	1	1	4	45
376	1	5	952	2	0	6	48
377	1	5	1435	3	0	5	45
378	0	9	693	3	0	5	44
379	1	6	958	2	1	4	47
380	0	9	923	1	1	4	42
381	0	7	782	2	0	1	41
382	0	10	807	2	0	2	42

FUENTE: Elaboración propia en base a encuestas e instrumentos



Anexos A4. Estadísticas descriptivas

. sum y p ling educ sexo tamf edad

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
y	382	.5968586	.491172	0	1
p	382	7.167539	1.996899	4	12
ling	382	6.905896	.2351098	6.421622	7.282073
educ	382	2.298429	1.081919	1	4
sexo	382	.447644	.4979034	0	1
tamf	382	5.170157	2.114777	1	9
edad	382	42.71204	3.930607	36	50



Anexos A5. Correlación de las variables del modelo

	y	p	ling	educ	sexo	tamf	edad
y	1.0000						
p	-0.5946 0.0000	1.0000					
ling	0.7064 0.0000	-0.4203 0.0000	1.0000				
educ	0.3554 0.0000	-0.3391 0.0000	0.2797 0.0000	1.0000			
sexo	-0.0221 0.6662	-0.0255 0.6197	0.0525 0.3062	-0.0099 0.8471	1.0000		
tamf	0.5084 0.0000	-0.3815 0.0000	0.3516 0.0000	0.1923 0.0002	-0.0077 0.8805	1.0000	
edad	0.4536 0.0000	-0.2232 0.0000	0.2753 0.0000	0.3276 0.0000	-0.1123 0.0281	0.1976 0.0001	1.0000



Anexos A6. Resultados del modelo *logit* y *probit*

. logit y p ling educ sexo tamf edad

Iteration 0: log likelihood = -257.56917
Iteration 1: log likelihood = -58.597731
Iteration 2: log likelihood = -38.250942
Iteration 3: log likelihood = -33.994082
Iteration 4: log likelihood = -33.870774
Iteration 5: log likelihood = -33.86925
Iteration 6: log likelihood = -33.869249

Logistic regression	Number of obs	=	382
	LR chi2(6)	=	447.40
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -33.869249	Pseudo R2	=	0.8685

y	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
p	-1.823154	.3824178	-4.77	0.000	-2.572679	-1.073628
ling	22.61526	4.943328	4.57	0.000	12.92652	32.304
educ	-.6086714	.4285586	-1.42	0.156	-1.448631	.2312881
sexo	1.491395	.8891384	1.68	0.093	-.2512843	3.234074
tamf	1.480401	.2920753	5.07	0.000	.9079434	2.052858
edad	.8828962	.173691	5.08	0.000	.542468	1.223324
_cons	-185.0032	38.29611	-4.83	0.000	-260.0622	-109.9442

. probit y p ling educ sexo tamf edad

Iteration 0: log likelihood = -257.56917
Iteration 1: log likelihood = -50.31128
Iteration 2: log likelihood = -35.230604
Iteration 3: log likelihood = -33.612861
Iteration 4: log likelihood = -33.558896
Iteration 5: log likelihood = -33.558774
Iteration 6: log likelihood = -33.558774

Probit regression	Number of obs	=	382
	LR chi2(6)	=	448.02
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -33.558774	Pseudo R2	=	0.8697

y	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
p	-1.009694	.1908805	-5.29	0.000	-1.383813	-.635575
ling	12.29245	2.456926	5.00	0.000	7.476968	17.10794
educ	-.2959295	.2131601	-1.39	0.165	-.7137155	.1218566
sexo	.8401815	.5019328	1.67	0.094	-.1435886	1.823952
tamf	.8280961	.1592346	5.20	0.000	.516002	1.14019
edad	.4803008	.0914111	5.25	0.000	.3011384	.6594632
_cons	-100.6327	19.23298	-5.23	0.000	-138.3286	-62.93674



Anexos A7. Resultados de efectos marginales del modelo *logit* y *probit*

. mfx, at(mean)

Marginal effects after logit

y = Pr(y) (predict)
= .93939034

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
p	-.1038033	.04561	-2.28	0.023	-.193198	-.014408		7.16754
ling	1.287625	.47065	2.74	0.006	.365172	2.21008		6.9059
educ	-.0346554	.02682	-1.29	0.196	-.087215	.017904		2.29843
sexo*	.0842026	.05521	1.53	0.127	-.024002	.192407		.447644
tamf	.0842883	.0348	2.42	0.015	.01609	.152486		5.17016
edad	.0502687	.0212	2.37	0.018	.008721	.091816		42.712

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

. mfx, at(mean)

Marginal effects after probit

y = Pr(y) (predict)
= .93481508

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
p	-.1283058	.05149	-2.49	0.013	-.229221	-.02739		7.16754
ling	1.562051	.51527	3.03	0.002	.552133	2.57197		6.9059
educ	-.0376049	.02987	-1.26	0.208	-.096144	.020934		2.29843
sexo*	.1038283	.06416	1.62	0.106	-.02193	.229586		.447644
tamf	.1052294	.03715	2.83	0.005	.032421	.178038		5.17016
edad	.0610337	.02297	2.66	0.008	.016005	.106062		42.712

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

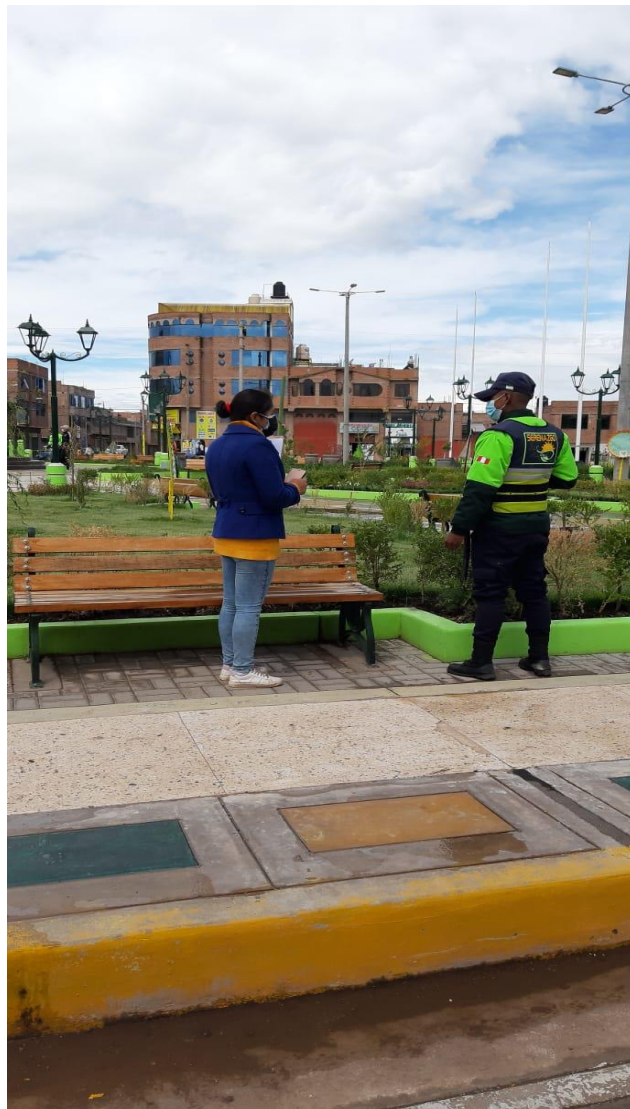


Anexo A8. Resultados de Disposición a Pagar – DAP

```
. sum dap_logit dap_probit
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
dap_logit	382	8.670856	4.680545	-2.61546	17.63084
dap_probit	382	8.665662	4.639219	-2.487819	17.55672

Anexo A9. Panel fotográfico de la encuesta (i)









AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo MIRIAM UGARTE HUAGUISTO identificado con DNI 47108249 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERIA ECONOMICA
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS ECONOMICOS GENERADOS POR LA RECUPERACION Y USO SOSTENIBLE DE LA LAGUNA ESCURTI KORIWATA, DISTRITO DE SAN MIGUEL -JUJACA-2021

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.


En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 08 de JUNIO del 20 23


FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo MIRIAM UGARTE HUAQUISTO
identificado con DNI 47108249 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERIA ECONOMICA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"ESTIMACION DE LOS BENEFICIOS ECONOMICOS GENERADOS
POR LA RECUPERACION Y USO SOSTENIBLE DE LA LAGUNA
ESCURI KORIWATA, DISTRITO DE SAN MIGUEL, JULIACA-2021

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 08 de JUNIO del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella