

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE**



TESIS

**“Valoración económica para la instalación de un parque zonal con
fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado,
Madre de dios”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO FORESTAL
Y MEDIO AMBIENTE**

AUTOR:

Bach. HUAYMANA GONZALES,
Judith Juliana

ASESOR:

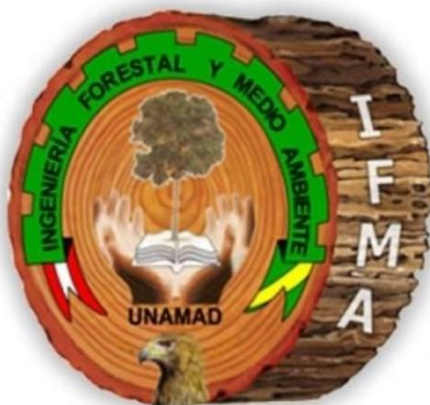
Dr. Gabriel Alarcón Aguirre

Puerto Maldonado, noviembre de 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE**



TESIS

**“Valoración económica para la instalación de un parque zonal con
fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado,
Madre de dios**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO FORESTAL
Y MEDIO AMBIENTE**

AUTOR:

Bach. HUAYMANA GONZALES,
Judith Juliana

ASESOR:

Dr. Gabriel Alarcón Aguirre

Puerto Maldonado, noviembre de 2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi amado esposo por su ayuda incondicional, que siempre ha depositado su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Y a mis hijos que me impulsan cada día ser mejor en todo momento, y por último a mis queridas hermanas, es por ellos que soy lo que soy ahora.

Valoración económica para la instalación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de dios

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unamad.edu.pe

Fuente de Internet

8%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Agradecimientos

En este día tan especial, no puedo dejar de agradecer a Dios por su infinita bondad y por haberme permitido alcanzar esta meta tan importante en mi vida. Durante estos años de estudio, Él ha sido mi refugio y mi fortaleza, guiándome y dándome la fuerza necesaria para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles.

Agradezco a Dios por las personas maravillosas que puso en mi camino a mis queridos padres, mi amado esposo e hijos, que han sido mi mayor motivación y mayor consuelo en los momentos de duda y desánimo. Hoy, celebro con gozo y alegría mi graduación, también quedo agradecida por la ayuda incondicional de mi profesor (asesor) por su ayuda en culminar mi tesis. Quedo muy agradecida con Dios por todo lo que ha hecho por mí y por todo lo que seguirá haciendo en el futuro. Gracias

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal (PZ) con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante una valoración contingente – modelo logit dicotómico en Tambopata, Madre de Dios. La muestra estuvo conformada por un total de 373 distribuidos mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple en la zona de residencia de la ciudad. El 73,19% de los encuestados estaba de acuerdo por la demanda de un PZ. El análisis del modelo logit dicotómico indicó que la demanda de un PZ estaba relacionada con el número de integrantes del hogar (indirecta), ingresos (directa) y medio de transporte (indirecta) que tienen un nivel de significancia de 10% ($p < 0,10$). En general, el modelo de la demanda generó una clasificación correcta de 73,99%. La demanda para edificación e implantación de PZ está influenciada por las familias u hogares más grandes que prefieren un medio de transporte privado, esto relacionado si presentan ingresos medios y altos. La probabilidad de demanda del modelo logit fue del 74%, lo que permitió obtener una dimensión máxima del mercado por el bien o servicio (PZ) en la ciudad de Puerto Maldonado. En conclusión, existe una demanda insatisfecha por la edificación e implementación de un PZ, que debe ser tomado en cuenta por las autoridades políticas locales y gestores técnicos para su consideración.

Palabras clave: Parque Zonal, método de valoración contingente, modelo logit dicotómico, probabilidad de elección.

Abstract

The objective of the study was to analyze the demand for the construction and implementation of a zonal park (PZ) for recreational purposes in the city of Puerto Maldonado through a contingent valuation - dichotomous logit model in Tambopata, Madre de Dios. The sample consisted of a total of 373 respondents, distributed by simple random probability sampling in the residential area of the city. A total of 73.19% of respondents agreed with the need for a PZ. The analysis of the dichotomous logit model showed that the demand for a PZ was related to the number of household members (indirectly), income (directly) and means of transport (indirectly), which have a significance level of 10% ($p < 0.10$). Overall, the demand model produced a correct ranking of 73.99%. The demand for construction and implementation of PZ is influenced by the larger families or households that prefer a private means of transportation, which is related if they have medium and high income. The probability of demand of the logit model was 74%, which allowed obtaining a maximum market size for the good or service (PZ) in the city of Puerto Maldonado. In conclusion, there is an unsatisfied demand for the construction and implementation of a PZ, which should be considered by local political authorities and technical managers.

Key words: Zonal Park, contingent valuation method, dichotomous logit model, probability of choice.

Índice de contenidos

Pág.

Dedicatoria .

Agradecimientos.

Resumen.

Abstract.

Introducción

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1

1.1 Descripción del problema 1

1.2 Formulación del problema 2

1.2.1 Problema general 2

1.2.2 Problemas específicos 2

1.3 Objetivos de la investigación 2

1.3.1 Objetivo general 2

1.3.2 Objetivos específicos 3

1.4 Variables de la investigación 3

1.4.1 Identificación de variables 3

1.5 Operacionalización de variables 3

1.6 Hipótesis 4

1.7 Justificación e importancia 5

1.8 Consideraciones éticas 5

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 7

2.1 Antecedentes de la investigación 7

2.2 Base teórica 10

2.2.1 Sub sistema de parques urbanos 10

Sistema de Espacios Abiertos (Sistema de Espacios Públicos).....	10
Sub sistema de parques urbanos.....	10
Parques zonales (PZ).....	11
2.2.2 Valoración económica	11
2.2.3 Medición del cambio de bienestar.....	11
2.2.4 Categorías de valor	12
2.2.5 Métodos de valoración	12
2.2.6 Evidencia directa e indirecta de los mercados	13
2.2.7 Demanda y precios de mercado	13
2.2.8 Valoración contingente	14
2.2.9 Cuestiones técnicas relacionadas con el uso de VC.....	14
2.2.10 Aplicabilidad a la biodiversidad.....	14
2.2.11 Modelo Logit.....	17
2.2.12 Tipos de encuesta	18
2.3 Definición de términos.....	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.1 Tipo de estudio.....	20
3.2 Diseño del estudio.....	20
3.3 Delimitación espacial y temporal	20
3.3.1 Clima e hidrografía.....	21
3.4 Población y muestra	22
3.5 Método y técnicas	24
3.6 Tratamiento de datos.....	26
3.6.1 Escenarios.	27
3.6.2 Encuesta piloto.....	27
3.6.3 Identificación de variables de estudio	28

3.6.4 Procesamiento de datos y análisis estadísticos	29
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DEL TRABAJO INVESTIGACIÓN.....	33
4.1 Variables socioeconómicas que intervienen en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos.....	33
4.2 Disponibilidad de demanda para la edificación e implementación de un parque zonal	40
4.2.1 Modelo logit.....	40
4.2.2 Suficiencia de la capacidad predictiva.....	43
4.3 Demanda para la edificación e implementación de un parque zonal	45
CONCLUSIONES	48
SUGERENCIAS.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS.....	63

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables	4
Tabla 2. Variables socioeconómicas	28
Tabla 3. Nivel de significancia de variables por la demanda	40
Tabla 4. Modelo logit, odd ratios y efectos marginales por la demanda	42
Tabla 5. Capacidad de predicción del modelo basado en la demanda.....	44
Tabla 6. Gastos totales de ingresos y servicios recreativos más importantes ante una demanda de edificación e implementación de un PZ en Puerto Maldonado	46

Índice de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Ubicación del área de estudio, área urbana de la ciudad de Puerto Maldonado, Tambopata – Madre de Dios.	21
<i>Figura 2.</i> Zona Residencial de la ciudad de Puerto Maldonado	23
<i>Figura 3.</i> Variable sexo por demanda.....	34
<i>Figura 4.</i> Variable edad por demanda	34
<i>Figura 5.</i> Variable educación por demanda	35
<i>Figura 6.</i> Variable número de integrantes por hogar por demanda	35
<i>Figura 7.</i> Variable ingresos por demanda.....	36
<i>Figura 8.</i> Variable modalidad de trabajo por demanda	36
<i>Figura 9.</i> Variable modalidad de transporte por demanda	37
<i>Figura 10.</i> Variable recursos empleados en servicios recreativos por demanda.....	37
<i>Figura 11.</i> Variable sector donde vive por demanda	38
<i>Figura 12.</i> Variable modalidad de vivienda por demanda	38
<i>Figura 13.</i> Variable tipo de familia por demanda	39
<i>Figura 14.</i> Probabilidad de elección de variables por la demanda.....	45
<i>Figura 15.</i> Márgenes de predicción de la variable ingresos por la probabilidad de elección de la demanda	46

ÍNDICE DE ANEXOS

Pág.

Anexo 1. Matriz de consistencia.

Anexo 2. Modelo de encuesta .

Anexo 3. Base de datos. .

Anexo 4. Panel fotográfico ..

Introducción

Los parques zonales municipales ofrecen una gran variedad de servicios a los habitantes, desde oportunidades recreativas, disfrute estético, y funciones ambientales (regularización y estabilización del microclima, retención y purificación del agua, otros) (Gómez 2016). La Amazonia se caracteriza por albergar un gran bastión de bosques y áreas verdes (Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020). La Amazonia de Madre de Dios no es la excepción, los bosques con fines de uso turístico, de conservación y áreas agrícolas con cobertura presentan atractivos naturales que posibilitan la afluencia de los pobladores locales, de la ciudad y foráneos con fines recreativos (Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020). En la ciudad de Puerto Maldonado, los espacios verdes urbanos están restringidos a esparcimiento, sin opciones a otros servicios, por otro lado, las áreas naturales protegidas del estado y privadas se encuentran distantes y en muchos casos limitados por factores económicos (Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020; Xu et al. 2020; Zavaleta et al. 2020; Mariel et al. 2021).

A pesar de la inmensa superficie de bosque en la Amazonia de Madre de Dios, la oferta de infraestructura con fines recreativos se ve limitado y discriminado por cuestiones de accesibilidad y económica (Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020). A ello se suma el crecimiento demográfico y la falta de una planificación territorial urbana (Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020). Las invasiones y urbanizaciones en Puerto Maldonado se vienen dando a un ritmo sin precedentes debido a la migración de los pobladores rurales a la ciudad en busca de oportunidades (Alarcon-Aguirre et al. 2021), pero también, la inmigración de personas de otras regiones del país en busca de trabajo (Perz et al. 2013; Perz et al. 2016; Alarcon-Aguirre et al. 2021). Esta dinámica, ha permitido el incremento de la población (muchos de ellos flotante) y la demanda de áreas para vivienda que han generado una destrucción de entornos naturales (Perz et al. 2013; Alarcón et al. 2016; Perz et al. 2016; Alarcon-Aguirre et al. 2021). La mayoría a consecuencia de asentamientos informales y la expansión urbana en lugares con otros fines (Mamani 2018). Este problema se agrava por la limitada inversión de los gobiernos locales en el

desarrollo y mantenimiento de espacios verdes urbanos, y la corrupción que afecta a los niveles gobierno (Mamani 2018). El incremento de la población genera demanda no solo de espacios para vivir, sino también, de espacios verdes urbanos y áreas con fines recreativos, pero con posibilidad de acceso a todos los pobladores de diferentes estratos sociales (Perz et al. 2016). En respuesta a ello, es necesario la planificación, ejecución e implementación de un proyecto de “Parque Zonal – PZ” con jurisdicción municipal como en las grandes ciudades del Perú. Para ello, las autoridades deben definir una estrategia para promover políticas puedan responder a la necesidad de los consumidores con precios seguros y accesibles. Mientras, que el mercado, existe la necesidad de estimar la demanda de servicios recreativos a través de modelos de PZ implementados en gobiernos locales.

Para obtener la demanda de recreación existen muchos métodos basados en preferencias reveladas, como el método del coste de viaje (MCV), así como los basados en preferencias declaradas, como el Método de Valoración Contingente (MVC) (Borda et al. 2010; Getzner et al. 2018; Huaman y Perez 2018; Iranah et al. 2018; Kwon et al. 2018; Osland et al. 2018; Pham et al. 2018; Posada 2018). Este último, con enfoques definidos, como: (1) definir un nivel óptimo de beneficios para el medio ambiente o la salud; (2) estimar la disposición a pagar (DAP) del consumidor por una mejora discreta en los beneficios ambientales y de salud; y (3) estimar la demanda de servicios ecosistémicos (Borda et al. 2010; Getzner et al. 2018; Huaman y Perez 2018; Iranah et al. 2018; Kwon et al. 2018; Osland et al. 2018; Pham et al. 2018; Posada 2018). En la bibliografía, el método de preferencia declarada es conocida como “valoración contingente - VC” y está “supeditada” a los detalles del “mercado construido” para el bien o servicio ambiental en estudio (Riera 1994; Riera 2005; Pham et al. 2018).

La VC utiliza encuestas y cuestionarios para representar directamente las preferencias de las personas y, finalmente, para obtener estimaciones de bienestar individual, demanda, y social en términos monetarios (Costa y Santos 2016). Por otro lado, la VC es una técnica que se basa en la premisa de que todos los bienes y servicios pueden ser descritos por sus atributos

(características) (Getzner et al. 2018; Huaman y Perez 2018; Iranah et al. 2018; Kwon et al. 2018; Osland et al. 2018; Pham et al. 2018; Posada 2018).

En la actualidad la VC es el método de preferencia declarada más popular y utilizado para valorar activos ambientales. Su principal ventaja sobre las otras técnicas es que permite la estimación de valores tanto de uso como de no uso y, por lo tanto, puede ayudar a los investigadores a capturar toda la gama de beneficios que la sociedad obtiene (Costa y Santos 2016; Gelo y Turpie 2021).

Existen varias aplicaciones de esta metodología dentro del enfoque de parques o de espacios verdes urbanos. La mayoría de ellos difieren en el objetivo principal de la investigación y, por lo tanto, se pueden clasificar en cuatro categorías: (a) valor del establecimiento de nuevos parques o espacios verdes urbanos (b) conservación de parques o espacios verdes urbanos, (c) evalúan mejoras, y (d) beneficios recreativos de los bosques y/o parques urbanos (Mathers et al. 2015; MPT y MVCS 2016; Ginsburgh 2017; Lau 2017; Jansson et al. 2018; Jennings et al. 2019; Quinton y Duinker 2019; Witt 2019; Cuccia 2020; Dempsey y Dobson 2020; León y González 2020a; Montoya-Colmenares 2020; Terkenli et al. 2020; Tibesigwa et al. 2020; Xu et al. 2020; Zavaleta et al. 2020; Mariel et al. 2021; Roque et al. 2021). A nivel de la Amazonia Peruana y la ciudad de Puerto Maldonado, los estudios de valoración están referidos a conservación de bosques y áreas naturales protegidas (Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020). Mientras, que no hay experiencias de aplicación de un método de VC para determinar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal.

En este contexto, nuestro objetivo fue proporcionar la demanda en la ciudad de Puerto Maldonado mediante la estimación de VC a través de un modelo logit dicotómico la edificación e implementación de un parque zonal, como instrumento de ayuda en la toma de decisiones para los gestores técnicos y políticos de gestión municipal.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

Las regiones tropicales Amazónicas se caracterizan por su amplia cobertura de bosques y alta biodiversidad de flora y fauna (Lessmann et al. 2019). Estos bosques también albergan atractivos turísticos paisajísticos que son aprovechados por los pobladores de las comunidades locales, y visitados por los ciudadanos, nacionales y extranjeros (Hoefle 2016). La Amazonia de Madre de Dios, específicamente la ciudad de Puerto Maldonado no es la excepción, sin embargo, la dinámica en el uso del suelo y la invasión de zonas con fines urbanos ha generado un crecimiento demográfico acelerado, ocasionando un mosaico de zonas residenciales con diferentes niveles sociales (Alarcón et al. 2016; Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020; Alarcon-Aguirre et al. 2021). El crecimiento demográfico ha ocasionado una mayor demanda por los espacios recreativos públicos o privados, no obstante, la lejanía de estos lugares fuera del casco urbano genera dificultades para afrontar el transporte, agudizándose con los elevados costos de acceso a las áreas recreativas. Estos factores limitan el ingreso solo a un pequeño grupo de la población de las zonas residenciales y excluyen a un grupo de otros estratos sociales, ocasionando impactos indirectos que afectan a la plena formación del ser humano y la consolidación de la familia como núcleo, al ser indispensable momentos de gozo y diversión.

Por esta razón, es preciso encaminar investigaciones y proyectos con la finalidad de analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal en la ciudad de Puerto Maldonado.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Es necesario la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos para cumplir con la demanda de espacios verdes urbanos dentro de la ciudad de Puerto Maldonado?

1.2.2 Problemas específicos

O.E.1 ¿Cuáles son las características de las variables socio económicas que intervienen en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado?

O.E.2 ¿Cuáles son las variables socio económicas que inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante el Método de Valoración Contingente (MVC) - modelo logit dicotómico y razón de probabilidades (Odds ratio)?

O.E.3 ¿Cuál es la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante una valoración contingente – modelo logit dicotómico, Tambopata – Madre de Dios.

1.3.2 Objetivos específicos

- O.E.1 Caracterizar las variables socio económicas que intervienen en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.
- O.E.2 Establecer las variables socio económicas que inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante el Método de Valoración Contingente (MVC) - modelo logit dicotómico y razón de probabilidades (Odds ratio).
- O.E.3 Determinar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.

1.4 Variables de la investigación

1.4.1 Identificación de variables

Variable Dependiente

- ✓ Demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.

Variable Independiente

- ✓ Variables socioeconómicas que inciden que inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado

1.5 Operacionalización de variables

Las variables y su operacionalización de detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. *Operacionalización de variables*

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems
Variable independiente				
Las características de la población permiten analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.	Caracterizar a los residentes de la ciudad de Puerto Maldonado.	Características generales, socioeconómicas y territoriales de los habitantes de la ciudad de Puerto Maldonado.	Disposición a pagar por tipo de característica socioeconómica.	P.E.1
Las variables socio económicas inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.	Determinar el perfil socioeconómico en función a la DAP de las playas Hawái y Bora Bora.	Variables que inciden en el modelo logit dicotómico.	Probabilidad de decir Si o No mediante un modelo logit dicotómico. Razón de probabilidades (Odds ratio). Efectos marginales. Demanda.	P.E.2 P.E.3
Variable dependiente				
La demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado está determinada por el método de valoración contingente – logit dicotómico.	Determinar la demanda y la DAP	Estimación de la demanda mediante método de valoración contingente.	Demanda y DAP mediante logit dicotómico y razón de probabilidades (Odds ratio).	P.E.1 P.E.2 P.E.3

1.6 Hipótesis

Hipótesis nula (H_0):

H_0 Las familias u hogares de la ciudad de Puerto Maldonado no requieren de la instalación de una Parque Zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de Dios.

Hipótesis alterna (H₁):

H₁ Las familias u hogares de la ciudad de Puerto Maldonado requieren de la instalación de una Parque Zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de Dios.

1.7 Justificación e importancia

La investigación es novedosa en la Amazonia peruana, porque solo se registra experiencias de ejecución de proyectos de Parques Zonales a nivel de regiones de costa y sierra. La deficiente gestión pública y las reformas de políticas sobre estrategias de planificación y desarrollo para la gestión de espacios recreativos, deriva a una precaria y limitada capacidad de gestión para el financiamiento de infraestructuras recreativas, siendo los más perjudicados los pobladores de menos recursos económicos. En este contexto, determinar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante una valoración contingente – modelo logit dicotómico, permitió obtener una base de información de la situación actual y la urgencia de construir e implementar un parque zonal con la finalidad de satisfacer las necesidades de recreación de la población insatisfecha por limitaciones ubicación y acceso; como el transporte e incapacidad de cubrir costos de ingresos y servicios en espacios recreativos públicos o privados. Adicionalmente, los resultados de la demanda y modelos econométricos de la disposición a pagar por el servicio, evidenciaron alternativas de desarrollo a los gestores políticos y técnicos sobre la necesidad imperiosa de planificar la construcción de un parque zonal administrado por el gobierno local y de acceso a todos los estratos sociales de la ciudad.

1.8 Consideraciones éticas

El estudio empleara criterios metodológicos del Método de Valoración Contingente (MVC) - modelo logit dicotómico. Se utilizará los programas “Microsoft Word, Excel, SigmaPlot 15®, y STATA 17®” adquiridas por el

Centro de teledetección para el estudio y gestión de los recursos naturales (CETEGERN).

El levantamiento de datos aplicara encuestas en dos fases; una preliminar de formato abierto y la encuesta final de formato cerrado. Las encuestas serán validadas por expertos. El trabajo de campo cumplirá todos los protocolos de seguridad COVID19. Asimismo, se respetarán y asignarán los datos reales para el procesamiento de información.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Gelo y Turpie (2021) desarrollaron el análisis bayesiano de la demanda de un nuevo parque urbano. Utilizaron el método valoración contingente (MVC) para estimar el valor recreativo del desarrollo de un parque urbano en la ciudad de Kampala. El escenario de Nakivubo de su actual estado degradado a un parque urbano para brindar una nueva alternativa de recreación al aire libre. Aplicaron enfoques bayesianos con información previa a una respuesta de encuesta MVC de límite único para obtener una disposición a pagar (DAP). Los resultados del modelo preferido mostraron que la DAP promedio se estimó en US\$14184,538 (\$4,728) por hogar como tarifa de entrada. Esta estimación fue similar a las estimaciones de DAP obtenidas de modelos alternativos en el sentido de que las últimas se encuentran dentro de los intervalos de confianza del 95% de las primeras. Los resultados confirman que existe un beneficio de bienestar estadísticamente significativo que se deriva de los parques urbanos, lo que respalda la opinión común de que la provisión de espacios abiertos urbanos en las ciudades de los países en desarrollo ofrece un beneficio de bienestar significativo para los residentes de la ciudad.

Costa y Santos (2016) estimaron la curva de demanda para el uso sostenible de plaguicidas. Par ello, plantearon una metodología de valoración innovadora en la que se utiliza la valoración contingente de elección dicotómica para estimar la curva de demanda (relación precio-cantidad) de artículos alimenticios, donde el precio significa una prima de precio para la producción sustentable de plaguicidas (SUP). La metodología analiza datos de una muestra de consumidores urbanos de frutas y verduras en Portugal. La curva de demanda estimada se utilizó para definir el nivel de precios que maximiza los ingresos por primas totales para el sector de SUP en su conjunto. Este

nivel óptimo de prima de precio es de 77,55€ (o 163% del valor de la cesta mensual de frutas y verduras a precios corrientes). La adopción de la prima de precio óptimo disminuirá el número de consumidores de alimentos SUP en un 54 %. La reducción es aún mayor para los consumidores de bajos ingresos (80%), dejándolos más expuestos a los riesgos del uso de pesticidas.

Latinopoulos et al. (2016) valoraron los beneficios de un proyecto de parque urbano: un estudio de valoración contingente en Tesalónica, Grecia. La investigación tuvo como objetivo estimar los beneficios no comerciales derivados del desarrollo potencial de un nuevo parque urbano en la ciudad de Thessaloniki (Grecia). La ciudad de Tesalónica tiene hasta ahora una tasa muy baja de espacios verdes proporcionales per cápita. En este contexto, se anunció un gran parque metropolitano, como parte de un proyecto de remodelación a gran escala, pero aún no se ha tomado la decisión final. Con el fin de ayudar a los responsables políticos en su decisión final, en este estudio se lleva a cabo una valoración ex-ante de los beneficios potenciales del parque. Se diseñó e implementó una encuesta de valoración contingente con el objetivo de estimar la disposición a pagar (DAP) de los residentes locales por la provisión de este parque, así como determinar la escala espacial en la que se evalúan estos valores. El principal hallazgo de este estudio es que las personas que viven dentro de los 20 min del sitio de referencia están dispuestas a contribuir con una cantidad significativa de dinero para apoyar este proyecto. Otro resultado interesante es que la disposición a pagar por este proyecto no se modificó considerablemente durante un período de recesión económica (2010-2013), lo que se debe principalmente a la creciente conciencia pública sobre la importancia de los espacios verdes, así como de los beneficios del parque planificado.

Carneiro y Carvalho (2014) determinaron el vehículo de pago como instrumento para generar demanda económica para la conservación, con ello se verifica la eficiencia de cualquiera de los formatos de pago para recordar a los votantes de protesta declarados bajo el otro y la sensibilidad de los encuestados para revelar la disposición a pagar-DAP por el mantenimiento y conservación de las reservas. Los resultados mostraron ofertas y valuaciones

más altas de DAP bajo el formato de pago colectivo y obligatorio y proporcionaron evidencia de que en los países en desarrollo las personas generan expectativas sobre las acciones gubernamentales y el financiamiento para conservar los paisajes naturales. La diferencia entre los valores de no uso estimados bajo los dos vehículos de pago fue de USD 3,5 millones. Para el propósito de este estudio, esto indica la cantidad reclamada por la población local por inversión gubernamental en las reservas naturales urbanas costeras. Los conocimientos ecológicos sobre las reservas tienen un efecto positivo sobre los valores de no uso, lo que subraya el papel de la información para aumentar la comprensión de las personas sobre los beneficios proporcionados por las reservas naturales y permitirles declarar la utilidad atribuida a estas áreas en términos económicos.

Storm et al. (2011) Estimación de la demanda de agua de riego en el valle del Drâa marroquí mediante valoración contingente. La investigación utiliza el MVC para derivar una función de demanda de agua de riego a lo largo de la DAP por una unidad adicional de agua superficial o subterránea. Una aplicación en el Valle Medio del Drâa en Marruecos muestra que el método proporciona resultados razonables en un entorno con disponibilidad de datos limitada. Para analizar los datos de la encuesta censurada, se encontró que el estimador de desviación mínima absoluta era una alternativa más adecuada al modelo Tobit, ya que los errores son heteroscedásticos y no se distribuyen normalmente. El MVC ajustado para derivar funciones de demanda es especialmente atractivo para los países con escasez de agua con una disponibilidad de datos limitada.

Velasco (1996) aplico la regresión logística para determinar la demanda de estudios universitarios. El estudio adopto una perspectiva pragmática, examina a través del método de la regresión logística, qué elementos influyen en que unas estudiantes opten por una carrera de ciclo largo (Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas) en lugar de una carrera de ciclo corta (Diplomatura en Ciencias Empresariales), calculando el impacto de factores económicos, geográficos y familiares que inciden en dicha elección.

2.2 Base teórica

2.2.1 Sub sistema de parques urbanos

Es fundamental comprender a este subsistema como una pieza integral del Sistema de Espacios Abiertos (Áreas verdes), y como un componente esencial de la configuración urbana; de acuerdo con la teoría formulada y elaborada por SERPAR en Lima Metropolitana” acerca del Sistema de Áreas verdes y de Recreación de Lima, se aborda la fundamentación de este estudio, partiendo desde una perspectiva global, es decir, desde las estructuras de mayor envergadura hasta la conceptualización del Subsistema de Parques Urbanos (Basurco 2019).

Sistema de Espacios Abiertos (Sistema de Espacios Públicos)

Es de suma importancia tener un entendimiento profundo del espacio público y del medio ambiente como conceptos intrínsecamente ligados e inseparables, considerando a este espacio como el nexo fundamental entre la interacción humana y el entorno natural, abarcando aspectos urbanísticos, políticos, económicos y ambientales, y observando como consecuencias de las disfunciones en esta relación impactos ambientales significativos como la ocupación indebida del espacio público, la aglomeración de población en áreas vulnerables, la persistencia de la pobreza, la inseguridad ciudadana y los conflictos sociopolíticos (Basurco 2019).

Sub sistema de parques urbanos

Según la conceptualización detallada de los sistemas de SERPAR, se establece que el Subsistema de Parques Urbanos se concibe como una parte integral y fundamental del Sistema de Espacios Abiertos, entendidos como espacios públicos verdes urbanos. Estos espacios poseen una relevancia significativa al actuar como elementos estructurantes de la urbe y al estar interconectados en una red, desempeñando diversas funciones esenciales en su interior (Basurco 2019).

Parques zonales (PZ)

Son lugares de protección ambiental, destinados a la conservación de la biodiversidad, así como espacios de entretenimiento y ocio para la comunidad en general. También son definidos como espacios naturales de gran extensión cuyo alcance de influencia abarca más allá de los límites de un distrito, con el propósito de atender las demandas de entretenimiento tanto activo como pasivo de una región metropolitana (Gómez 2016).

2.2.2 Valoración económica

Valoración es el proceso de asignar un valor algo a un objeto, bien, servicio, propiedad, o incluso una idea. Puede referirse a diferentes contextos, pero en general significa evaluar o estimar el mérito, el costo, la calidad o la relevancia de un objeto, situación, persona o idea. **Por ejemplo:** en economía, valoración es determinar el valor monetario de un bien o servicio, es un intento de proporcionar una cuenta empírica del valor de los servicios y beneficios, así como de los costos, que este proyecto aportaría a la comunidad. Esta valoración proporciona una explicación utilitaria, es decir, una explicación de la contribución del parque a la satisfacción de las preferencias recreativas y sociales de los ciudadanos. Por lo tanto, ofrece una perspectiva particular sobre el valor que los espacios verdes y las actividades recreativas tienen para la población de la ciudad.

Para llevar a cabo un análisis de este tipo, se debe estructurar la evaluación para cuantificar el impacto del parque en la satisfacción de las preferencias de la comunidad. Sin embargo, es importante considerar que también existen muchas perspectivas no utilitarias sobre el valor del parque, como su contribución estética, cultural o su valor ecológico intrínseco, que merecen ser tomadas en cuenta por sus propios méritos.

Los utilitaristas pueden objetar algunos aspectos de la explicación utilitarista de los economistas: para producir una explicación económica de la contribución a la satisfacción de preferencias, se debe introducir un tipo particular de estructura en el análisis, y los utilitaristas no siempre apoyarán el proceso o los resultados. Además, hay muchas perspectivas no utilitarias sobre el valor que merecen consideración por sus propios méritos (Bateman et al. 2002; Barzev 2004; Johnson 2019).

2.2.3 Medición del cambio de bienestar

La base del análisis costo-beneficio (BCA) es la medición del cambio en el bienestar: el beneficio de alguna acción propuesta es el cambio en el bienestar relacionado con el dinero que genera. El concepto de beneficio es un aumento del bienestar, es decir, la satisfacción de preferencias; y el cambio en el bienestar se mide en términos de dinero. Las medidas monetarias válidas del cambio en el bienestar pueden definirse conceptualmente y estimarse con exactitud, precisión y confiabilidad razonables; y se pueden sumar los cambios en el bienestar individual para llegar a los beneficios y costos sociales. El escepticismo sobre cualquiera de esas afirmaciones, en general o en la aplicación específica a la biodiversidad, sugiere que se deben aplicar

advertencias a la interpretación de la información de costo-beneficio o su uso en las decisiones de política (Guijarro y Tsinaslanidis 2020; Mariel et al. 2021)

2.2.4 Categorías de valor

La disposición a pagar (DAP) y a aceptar (DAA) por algún recurso natural o servicio son equivalentes a su valor económico total. Sin embargo, los seres humanos usan y disfrutan los recursos naturales y las comodidades (al igual que otros bienes y servicios) de diversas maneras. En un extremo, los recursos naturales pueden proporcionar productos básicos que se compran y consumen directamente; en el otro extremo, las personas pueden disfrutar de la satisfacción de que un hábitat en particular se mantenga en alta calidad. Ambos tipos de uso generan valor económico, pero es probable que se exprese de diferentes maneras y a través de diferentes instituciones para los productos básicos, en términos de cantidades extraídas y precios pagados y calidad del hábitat, quizás a través de contribuciones voluntarias a organizaciones conservacionistas (Riera 1994; Riera 2005; Storm et al. 2011; Costa y Santos 2016; Latinopoulos et al. 2016; Gelo y Turpie 2021).

2.2.5 Métodos de valoración

La valoración se basa en información detallada de las ciencias naturales. Podríamos valorar un entorno como un activo, en cuyo caso su valor sería el valor actual neto de los servicios que proporciona y proporcionará. Alternativamente, podríamos evaluar alguna acción propuesta (un proyecto o política); el valor sería entonces el valor presente neto del cambio en los servicios que proporcionará el medio ambiente menos el costo de implementar la acción propuesta. De cualquier manera, la valoración requiere un conocimiento detallado de los flujos de servicios del medio ambiente, de los costos incurridos en la preparación de estos servicios para el disfrute humano y de la capacidad de respuesta de los flujos de servicios y los costos de las

intervenciones humanas. Gran parte de esa información debe provenir de expertos cuyas especialidades están alejadas de la economía, por ejemplo, ecólogos e hidrólogos (Biodiversity 1999; Guijarro y Tsinaslanidis 2020; Mariel et al. 2021).

2.2.6 Evidencia directa e indirecta de los mercados

Es difícil imaginar un mercado para la biodiversidad en su conjunto, pero sus diversos componentes se comercializan habitualmente. Considere un bosque biodiverso. Se pueden producir y vender madera, leña y algunos productos no madereros. El bosque puede proporcionar captación de agua que es valorada por los agricultores río abajo y los residentes urbanos. El ecosistema forestal puede albergar recursos genéticos con potencial comercial, por ejemplo, especies raras que pueden ser de interés farmacológico o especies silvestres que son precursoras de variedades de plantas modernas comercialmente importantes. Los recreacionistas y amantes de la naturaleza pueden dedicar recursos (dinero y tiempo) a visitar el bosque. La gente puede comprar casas cerca del bosque para tener acceso a sus servicios. La productividad y el valor de estas diversas actividades dependen de cómo se maneje el bosque, por lo que propuestas que inciden en la planificación y manejo forestal generarán costos y beneficios que se reflejan, en diversos grados, directa o indirectamente en los mercados. El estudio de caso del Noroeste del Pacífico en este capítulo proporciona un ejemplo detallado (Biodiversity 1999; Solihu 2014).

2.2.7 Demanda y precios de mercado

Para las mercancías que pueden venderse en cantidades pequeñas en relación con el mercado total, el valor económico que puede asignarse a una decisión de vender o conservar es simplemente el producto del precio de mercado de la mercancía y la cantidad. Eso se mantiene mientras la cantidad sea tan pequeña que su retiro del mercado no afecte el precio de mercado de la madera en general (Solihu 2014).

2.2.8 Valoración contingente

Los elementos esenciales de un ejercicio de valoración contingente (VC) son una descripción de las situaciones predeterminadas y alternativas (respectivamente, lo que se obtiene si la propuesta falla y si se aprueba), el entorno institucional, la cuestión de la valoración y la política de decisión. regla: ¿Cómo afecta la respuesta a la pregunta de valoración si la propuesta pasa o no? La pregunta de valoración puede ser continua (o abierta); por ejemplo, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar? O puede ser en forma de elección dicotómica; por ejemplo, dado el costo establecido para usted y la regla de decisión política, ¿votaría sí o no? (Alternativas de uso común son, ¿lo comprarías o no?; ¿Haría una donación al fondo fiduciario o no?) Las diferentes formas de la pregunta de valoración requieren diferentes análisis para estimar DAP o DAA (Biodiversity 1999; Solihu 2014; Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020).

2.2.9 Cuestiones técnicas relacionadas con el uso de VC

La medida del valor económico producido por un estudio VC debe ajustarse a varios criterios económicos diferentes; se han propuesto varias pruebas de estos. Gran parte del debate técnico gira en torno a si el incumplimiento de una o más de estas pruebas en un estudio de VC en particular es indicativo de un problema con ese estudio de VC en particular o de problemas con VC en general. Este debate se debe a que existe una variación considerable en las prácticas y resultados de VC. Los críticos a veces no ven que la teoría económica a menudo predice que estas prácticas deberían influir en los resultados (Randall 1998). Además, algunas pruebas sugeridas (especialmente las grandes comparaciones de muestras divididas) son muy costosas de implementar; por lo tanto, todas las pruebas disponibles no se realizan en ningún estudio en particular.

2.2.10 Aplicabilidad a la biodiversidad

¿Qué tiene de diferente la biodiversidad (desde la perspectiva de la valoración)? La biodiversidad presenta dos tipos de desafíos para la

valoración: la complejidad y la preponderancia de los beneficios no comerciales. La biodiversidad es un bien, servicio o amenidad especialmente complejo; de alguna manera, es todas estas cosas. Podría ser más apropiado pensar en la biodiversidad como un estado del mundo. La biodiversidad implica conjuntos complejos de servicios y comodidades ambientales, que plantean dificultades de varios tipos:

- ✓ Las necesidades de información sobre la productividad del medio ambiente con y sin la acción propuesta en términos de servicios y amenidades, exceden la capacidad de las ciencias naturales.
- ✓ Muchos de los servicios y amenidades ambientales son desconocidos para los ciudadanos comunes, cuya DAP y DAA son la información fundamental para la valoración.
- ✓ Los requisitos teóricos para la valoración de políticas complejas son sistemáticamente violados por esquemas que valoran los componentes de la biodiversidad por separado, cada uno por cualquier método que sea factible y apropiado, y luego calculan el valor económico total sumando los valores de los componentes. Los enfoques válidos se limitan al valor total holístico (por ejemplo, la disposición a pagar única por el cambio propuesto en el estado del mundo, con respecto al hábitat particular) y la valoración secuencial por partes en la que se valora cada componente sucesivo, asumiendo que los presupuestos tienen sido ajustado por DAP para todos los componentes anteriores en la secuencia. Quizás, como era de esperar, la valoración secuencial por partes rara vez se ha implementado, y los esfuerzos de valoración publicados que utilizan la estrategia por partes generalmente son susceptibles de críticas en este sentido (Riera 1994; Riera y Kriström 1997; Biodiversity 1999; Riera y Amorós 2001; Riera 2005; Solihu 2014; Ramli et al. 2017; Alarcón et al. 2018; Chen y Qi 2018; da Silva y Santoyo 2018; Getzner et al. 2018; Huaman y Perez 2018; Osland et al. 2018; Pham et al. 2018).

2.2.11 Modelo Logit

El análisis de regresión logística también se ha utilizado particularmente para investigar la relación entre la probabilidad de respuesta binaria u ordinal y las variables explicativas. La probabilidad de respuesta binaria suele ser la probabilidad de incumplimiento, mientras que se puede utilizar un gran número de variables explicativas. El método generalmente ajusta modelos de regresión logística lineal para datos de respuesta ordinal o binaria mediante el método de máxima verosimilitud (Hosmer Jr et al. 2013). Una de las primeras aplicaciones del análisis logit en el contexto de dificultades financieras se puede encontrar en Azqueta (1994). También se puede encontrar un buen tratamiento de diferentes modelos logísticos, problemas de estimación y aplicaciones en Greene (2000). De forma similar al análisis discriminante, esta técnica pondera las variables independientes y asigna una puntuación Y en forma de probabilidad de fracaso (PF) de una muestra.

$$P(Y = 1|x_1, \dots, x_k) = f(x_1, \dots, x_k) \quad (\text{Ecuación 1})$$

La función f denota la función de distribución logística tal que obtenemos

$$P(Y = 1|x_1, \dots, x_k) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)} \quad (\text{Ecuación 2})$$

Obviamente, la función de distribución logística transforma la regresión en el intervalo (0, 1). Definiendo aún más el logit (x) como:

$$\text{logit}(x) = \log\left(\frac{x}{1-x}\right) \quad (\text{Ecuación 3})$$

El modelo se puede reescribir como:

$$\text{logit}(P(Y = 1|x_1, \dots, x_k)) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n \quad (\text{Ecuación 4})$$

Con constantes reales $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$. Como se mencionó anteriormente, el modelo logit se puede estimar mediante la estimación de máxima verosimilitud utilizando métodos numéricos. La ventaja de este enfoque es que no asume normalidad multivariante y matrices de covarianza iguales como lo hace, por ejemplo, el análisis discriminante (Juric et al. 2009). Además, la regresión logística es adecuada para problemas cuando la

variable predictora es binaria o tiene múltiples niveles categóricos, o incluso cuando hay múltiples variables independientes en el problema (Al-Salih y Esztergár-Kiss 2021).

2.2.12 Tipos de encuesta

El método de valoración contingente es una técnica utilizada en economía ambiental que implica la aplicación de encuestas detalladas con un cuestionario estructurado. En estas encuestas, se indaga a individuos afectados directa o indirectamente por un proyecto específico acerca de su disposición a pagar por la obtención de un beneficio ambiental o por la prevención de un daño ambiental. En su lugar, también se podría contemplar la opción de indagar acerca de la compensación que podrían requerir en el supuesto de decidir prescindir de cierto beneficio o de aceptar un perjuicio (Bateman et al. 2002).

2.3 Definición de términos

Demanda: la demanda es un principio económico que se refiere al deseo de un consumidor de comprar bienes y servicios y la disposición a pagar un precio por un bien o servicio específico (Danemayer et al. 2021).

Parque zonal: áreas verdes extensas que satisfacen necesidades de recreación en una zona metropolitana con un amplio radio de servicio (Gómez 2016).

Método de valoración Contingente: este método, ampliamente utilizado en la literatura especializada, ha sido comúnmente empleado para obtener la valoración económica de áreas naturales que cumplan una función de recreación en la función de utilidad familiar (Boyle 2017).

Modelo logit: la regresión logística es un caso particular de una función de enlace en un modelo lineal generalizado. La función logit se define como el negativo de la derivada de la función de entropía binaria, la cual se utiliza para modelar la relación entre variables explicativas y la probabilidad de un evento (Klieštík et al. 2015).

Odds ratio: también denominado la razón de momios, la razón de oportunidades o la razón de probabilidades — en inglés, odds ratio es un indicador que refleja la posibilidad de que un suceso ocurra (Cerdeira et al. 2013).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de estudio

El estudio de análisis de la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante una valoración contingente empleará un tipo de investigación descriptivo y correlacional, porque estableció la influencia de las variables socioeconómicas en la demanda para implementar un parque zonal (Escobar et al. 2018; León y González 2020a; León y González 2020b; Iglesias 2021).

3.2 Diseño del estudio

Con relación al diseño, el estudio corresponde a una investigación no experimental transeccional (Escobar et al. 2018; León y González 2020a; León y González 2020b; Iglesias 2021), ya que se analizó las relaciones de las variables socioeconómicas que afectan el modelo para estimar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.

3.3 Delimitación espacial y temporal

El área de estudio se localiza en la parte central de la región de Madre de Dios. Presenta una superficie de 16,61 km² (1661 ha) y una población de 85 024 habitantes (INEI 2017). Se ubica en las coordenadas 12° 30' 34" de latitud Sur y 69° 10' 04" de longitud Oeste (Figura 1) (INEI 2017); la altitud varía entre 190 y 200 msnm (GOREMAD y IIAP 2009; Chávez et al. 2013; Perz et al. 2013; Perz et al. 2016; Alarcon-Aguirre et al. 2021). La temperatura es semicálida (Holdridge 1967), con un promedio anual que oscila entre 25 - 27°C, mientras que en periodos de friaje llega hasta 8-10°C (GOREMAD y

IIAP 2009). Para efectos de la investigación se considerará a los pobladores de la zona residencial de la ciudad (Figura 1).

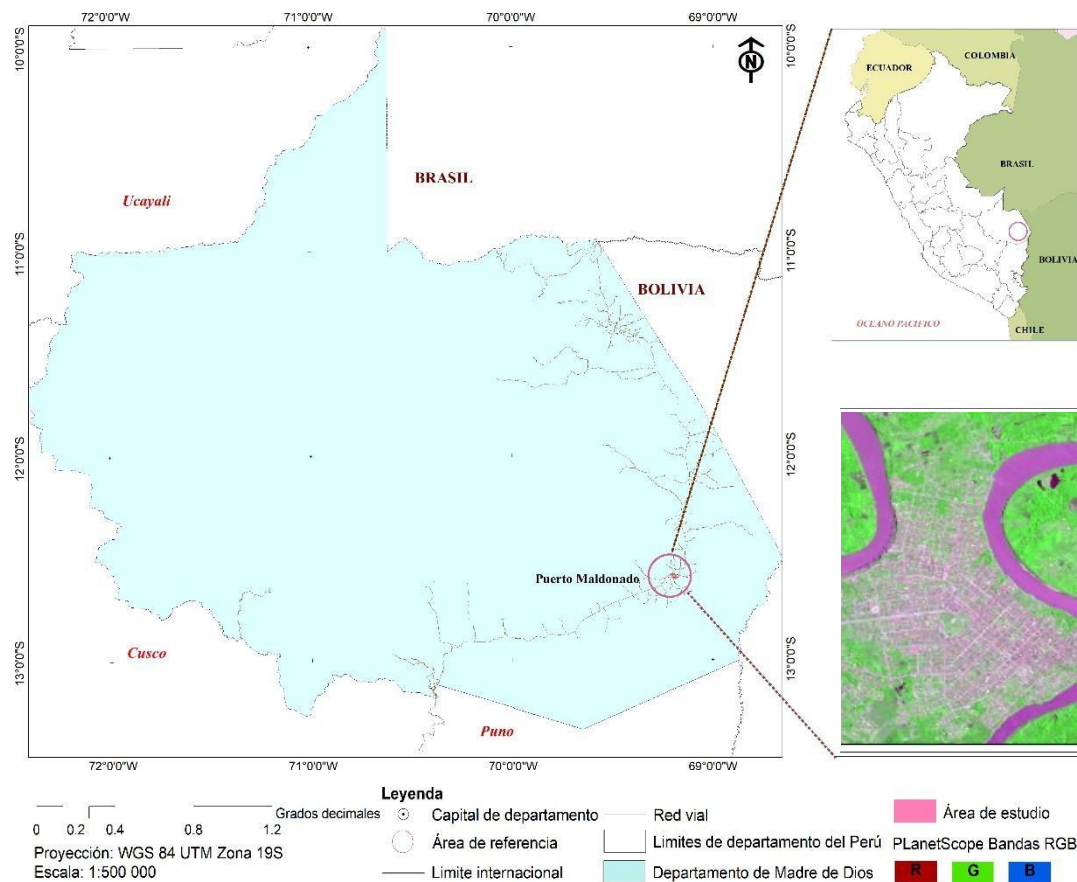


Figura 1. Ubicación del área de estudio, área urbana de la ciudad de Puerto Maldonado, Tambopata – Madre de Dios.

Fuente: Cartografía tomado de INEI 2017.

En cuanto a la evaluación temporal, el análisis de la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, correspondió al 2023.

3.3.1 Clima e hidrografía

El clima es cálido y húmedo en todo el periodo del año. Los meses más calurosos son agosto y septiembre, con una temperatura media anual de 26 °C. Se superan los 2 000 milímetros de precipitaciones anuales. De octubre a

abril es la temporada de lluvias (GOREMAD y IIAP 2009; Perz et al. 2016; INEI 2017).

La parte principal de la ciudad está ubicada en un área ligeramente elevada que normalmente no se inunda en la temporada de lluvias (octubre a abril). La temporada con menor carga en las redes fluviales se da entre junio y septiembre (GOREMAD y IIAP 2009; Perz et al. 2016; INEI 2017).

El surazo o friaje es un fenómeno que se da cuando los vientos polares soplan desde las montañas del sur. La temperatura desciende hasta los 8 °C (46 °F) durante varios días (GOREMAD y IIAP 2009; Perz et al. 2016; INEI 2017).

La red hídrica está conformada por: el Madre de Dios y Tambopata, y otros de menor orden (GOREMAD y IIAP 2009; Perz et al. 2016; INEI 2017).

3.4 Población y muestra

De acuerdo con la Propuesta de Zonificación y Usos del Suelo de la Municipalidad Provincial de Tambopata (MPT y MVCS 2016), la ciudad de Puerto Maldonado fue dividida en 9 áreas" (MPT y MVCS 2016). La Zona Residencial (ZR) de Puerto Maldonado comprende una extensión de 142,59 km² (1425,92 ha), que se subdivide en tres zonas. Índice de densidad baja (n1): con los subsectores 3A, 4, 7A, 9A y 9C. Índice de densidad media: incluyendo los subsectores 1B, 1C, 1D, 1F, y 9B, y 3. Índice de densidad alta: relacionada con el subsector 1A, que constituyen zonas urbanas diseñadas para la vivienda, que pueden acoger otros usos compatibles.

Se considero como población a los hogares pertenecientes a la Zona de Residencia, con una media de 12 699 hogares (Figura 2) (INEI 2017). La muestra se determinó mediante un muestreo aleatorio simple probabilístico (Bhardwaj 2019). Para el cálculo, se tomó en cuenta la cantidad de hogares (12 699) con las mismas oportunidades de ser distribuidos y elegidos en la investigación. Se calculó la muestra de acuerdo con la expresión (Ecuación 5) (Cochran 1987):

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq} \quad (\text{Ecuación 5})$$

Dónde:

Z: Es el valor de la curva normal estandarizada para un nivel determinado de probabilidad, 1,96 (95%).

p: indica el porcentaje de aciertos estimado, 0,50 (50%).

q: Indica el porcentaje de errores ($q = 1 - p$), 0,50 (50%).

N: Tamaño de la población (12 699 hogares).

E: El error permitido, 0,05 (5%).

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5(0,5 * 12\,699)}{(12\,699 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * (0,5 * 0,5)}$$

$$n = 372,86 = 373$$

El número de hogares fue distribuida con criterio estratificado al azar según los zonas de la Zona Residencial de la ciudad (MPT y MVCS 2016).



Figura 2. Zona Residencial de la ciudad de Puerto Maldonado.

Fuente: Planet-Team (2022).

3.5 Método y técnicas

La valoración económica tuvo como objetivo obtener las preferencias del público por los cambios en el estado del medio ambiente y los beneficios para la salud en términos económicos (Ortiz 2003; Yao et al. 2007; Bond et al. 2009; Surendran y Sekar 2010; Catherine y Adam 2013; Aoun 2015; Chyi-Rong et al. 2015; Daly et al. 2015; da Silva y Santoyo 2018; Getzner et al. 2018; Pham et al. 2018). Entre los métodos de valoración, el método de valoración contingente (VC) se puede aplicar en una amplia gama de contextos.

El estudio del análisis de la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado aplicara el método VC – modelo logit dicotómico, método que se basa en un “mercado construido”, es decir, un mercado hipotético que se presenta a los encuestados, pidiéndoles que declaren directamente su disposición a aceptar una propuesta o sus intenciones de compra por un cambio en la calidad ambiental, con base en un escenario hipotético bien especificado (Ortiz 2003; Yao et al. 2007; Bond et al. 2009; Surendran y Sekar 2010; Catherine y Adam 2013; Aoun 2015; Chyi-Rong et al. 2015; Daly et al. 2015; da Silva y Santoyo 2018; Getzner et al. 2018; Pham et al. 2018). El mercado hipotético en el que se comercializo el cambio en la calidad ambiental en cuestión se describe mediante un cuestionario diseñado adecuadamente que suscita el comportamiento futuro previsto de las personas en ese mercado hipotético. Por lo tanto, los valores estimados dependieron de los aspectos específicos del mercado hipotético (Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Basurco 2019; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021).

Para especificar el mercado hipotético, el bien y/o servicio, así como el vehículo de pago fueron presentados en un formato claro. Seguidamente, se pidió directamente a una muestra aleatoria y representativa de personas que expresen o revelen su disposición a la propuesta por un cambio hipotético en el nivel de provisión del bien/servicio que se supone que es una predicción de su comportamiento real en un mercado real con las mismas características

(Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Basurco 2019; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021).

Una técnica popular para pedir a los encuestados que expresen o revelen su disposición a la propuesta es la opción dicotómica de límite simple. El formato de elección dicotómica se ha vuelto popular en los estudios VC porque simplifica la tarea cognitiva presentada a los encuestados: solo tienen que emitir un juicio sobre una propuesta de la misma manera que deciden comprar o no un bien a un precio determinado. Este procedimiento minimizó las faltas de respuesta y los valores atípicos, y fue más fácil para los encuestados que otros métodos que requieren procesos de ajuste más prolongados (Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Basurco 2019; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021).

El estudio desarrolló un cuestionario de los demandadores de servicios para obtener preferencias por la edificación e implementación de un Parque Zonal (PZ) como alternativa al disfrute recreacional privado utilizando el método de elección dicotómica (Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Basurco 2019; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021). El diseño del cuestionario estuvo conformado de las siguientes partes: la primera sección estuvo conformada por cuestiones de información general, como; el sexo y la edad. La segunda parte consistió en las características socioeconómicas; educación, número de integrantes del hogar, ingresos, modalidad de trabajo, modalidad de transporte, y recursos empleados en servicios recreativos. La tercera parte incluyó las características territoriales; sector donde vive y modalidad de vivienda. La cuarta parte consideró las características familiares o de entorno; tipo de familia. Estas preguntas permitieron a los habitantes a comprender el fin del estudio. El sesgo del escenario hipotético se minimizó con una correcta proporción de información (Haab y McConnell 2002; Hoyos y Mariel 2010; Song et al. 2015; Ginsburgh 2017; Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020; Cuccia 2020).

Una vez Levantado los datos, se analizó las respuestas al cuestionario para determinar los efectos de variables sobre la probabilidad de una respuesta afirmativa sobre la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, utilizando un enfoque de regresión logit dicotómica (Costa y Santos 2016; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021), que predice el logaritmo de la razón (odds ratio) entre la probabilidad de elegir la demanda (Velasco 1996; Cerda et al. 2013; Wilson 2021). Se probó los efectos de diferentes posibles variables independientes, seleccionando solo aquellas que produjeron un mejor modelo multivariante en términos de significancia estadística y validez conceptual de los efectos (Velasco 1996; Cerda et al. 2013; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Latinopoulos et al. 2016; Basurco 2019; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021; Wilson 2021).

Adicionalmente se calculó los gastos totales por servicios de recreación (SR), que se obtuvo multiplicando el número de integrantes del hogar (nih) por la probabilidad de elegir la demanda, a un nivel predeterminado de gastos por recreación (GR).

3.6 Tratamiento de datos

Los datos de los habitantes de los hogares de la ZR de la ciudad de Puerto Maldonado para analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos provinieron de encuestas de valoración contingente a realizar en los meses de junio a septiembre de 2023. El levantamiento de datos correspondió a la unidad de análisis de los habitantes jefes de hogar.

Las encuestas a utilizar presentaron una estructura de formato de respuesta dicotómica y politómica, que según investigadores (Velasco 1996; Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Basurco 2019; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021; Wilson 2021) es la más adecuada

para para encarar la aceptación o no de la propuesta de un cambio ambiental, mediante el método VC – modelo logit dicotómico.

Para llevar adelante el proceso fue necesario agrupar las variables independientes por objetivos específicos: variables socioeconómicas; 1. información general, 2. características socioeconómicas, 3. características territoriales, y 4. características familiares o de entorno (Azqueta 1994; Riera 1994; Alarcón 2016; Alarcon et al. 2020).

3.6.1 Escenarios

Los escenarios presentados; actual e hipotético son:

Escenario actual: los espacios recreativos públicos y/o privados de influencia de la ciudad de Puerto Maldonado no permite el acceso a todas las familias de los diferentes sectores por motivos de costos de transporte, ingreso y servicio de consumo por lo que existe una demanda para la edificación e implementación de un parque zonal municipal con fines recreativos con precios accesibles.

Escenario hipotético: el parque zonal municipal de influencia de la ciudad de Puerto Maldonado permite el acceso a todas las familias de los diferentes sectores por los costos de ingreso y uso de servicios a un precio accesible.

3.6.2 Encuesta piloto

Investigaciones referidas al método de VC para preguntar a los encuestados sobre la disposición a aceptar una propuesta, puede ser afectada por la información acerca de dinero en la encuesta. Tal situación se le conoce como “sesgo de partida” y puede alterar las predicciones, por lo que, se debe evitar (Pearce y Turner 1990; Riera 1994; Bateman et al. 2002; Haab y McConnell 2002; Pearce et al. 2002; Osorio y Correa 2009; Hoyos y Mariel 2010; Song et al. 2015; Ginsburgh 2017; Cuccia 2020; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021). Si bien, en nuestro caso no se utilizó la DAP, de igual manera se realizó preliminarmente una encuesta piloto, con la finalidad de afinar las preguntas y aproximar la pregunta del encuestador a la verdadera disposición

de aceptar la propuesta en la encuesta final (Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021). La encuesta piloto se realizó al 10% de la muestra (Costa y Santos 2016; Alarcón et al. 2018; Alarcon et al. 2020; Gelo y Turpie 2021).

3.6.3 Identificación de variables de estudio

El estudio considero variables producto de experiencias y resultado de investigaciones afines (Velasco 1996; Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021; Wilson 2021).

El diseño del cuestionario estuvo conformado de las siguientes partes: la primera sección estuvo conformada por cuestiones de información general, como; el sexo y la edad. La segunda parte consistió en las características socioeconómicas; educación, número de integrantes del hogar, ingresos, modalidad de trabajo, modalidad de transporte, y recursos empleados en servicios recreativos. La tercera parte incluyo las características territoriales; sector donde vive y modalidad de vivienda. La cuarta parte considero las características familiares o de entorno; tipo de familia.

En la tabla 2 se presentan las variables socioeconómicas para determinar la demanda.

Tabla 2. *Variables socioeconómicas*

Variable	Representación	Explicación	Cuantificación
prob(si)	Probabilidad de responder SI	“Variable dependiente binaria que representa la probabilidad de responder SI a la pregunta de la disposición de demanda para la edificación e implementación de un parque zonal municipal con fines recreativos”.	1=SI el entrevistado responde positivamente a la pregunta de la demanda, 0=si responde negativamente.

sex	Sexo	Variable independiente binaria que representa el sexo del entrevistado.	1= Si es varón 0= Si es mujer
edad	Edad	Variable independiente categórica que representa la edad en años del entrevistado.	1= 18-25 años 2= 26-35 años 3= 36-45 años 4= 46-55 años 5= > 55 años
edu	Educación	Variable independiente categórica ordenada que representa el nivel educativo del entrevistado	1= Sin estudios 2= Primaria 3= Secundaria 3= Superior
nih	Número de integrantes del hogar	Número entero	N >0
ing	Ingreso	Variable independiente categórica ordenada que representa el ingreso total mensual del residente	1= < S/ 950 2= S/ 951 a 2000 3= S/ 2001 a 3500 4= S/ 3501 a 5000 5= > S/ 5000
mt	modalidad de trabajo	Variable independiente binaria que representa la modalidad de trabajo del entrevistado	1= Dependiente 0= Independiente
mtr	modalidad de transporte	Variable independiente categórica ordenada que representa la modalidad de transporte	1= Publico 2= Moto 3= Motocar 4= Auto/camioneta
resr	Recursos empleados en servicios recreativos	Variable independiente categórica ordenada que representa los recursos empleados en servicios recreativos	1= 5% de ingresos 2= 10% de ingresos 3= 15% de ingresos 4= >15% de ingresos
sdv	Sector donde vive	Variable independiente categórica ordenada que representa el sector donde vive	1= Densidad baja 2= Densidad media 3= Densidad alta
mv	Modalidad de vivienda	Variable independiente categórica ordenada que representa modalidad de vivienda	1= Propia 0= Alquilada/otras

tf	Tipo de familia	Variable independiente categórica ordenada que representa el tipo de familia	1= Nuclear 2= Monoparental 3= Compuesta 4= Sin hijos
----	-----------------	--	---

Fuente: Adaptado y modificado de Alarcón et al. (2018) y Velasco (1996).

3.6.4 Procesamiento de datos y análisis estadísticos

El procesamiento de datos se realizó con el software STATA. Se empleó la estadística descriptiva para analizar promedios y desviaciones estándar. Después del análisis estadístico inicial, se empleó “el modelo de regresión logística, basado en la técnica de máxima verosimilitud, modelo logit dicotómico” (Velasco 1996; Kotti y Rigas 2005; Klieštik et al. 2015; Song et al. 2015; de Salvo et al. 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Ginsburgh 2017; Cuccia 2020; Montoya-Colmenares 2020; Neckel et al. 2020; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021; Wilson 2021), para identificar las variables que inciden en la decisión final los encuestados sobre la demanda.

Para el primer y segundo objetivo, sobre las características socioeconómicas que intervienen e inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado se realizó a través de la aplicación de encuestas, el modelo logit dicotómico y Odds ratio, cuya fórmula estadística es la siguiente (Bishop y Heberlein 1979; Velasco 1996; Allison 1999; Azqueta et al. 2007; Klieštik et al. 2015; de Salvo et al. 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Montoya-Colmenares 2020; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021; Wilson 2021):

$$P_i = P(Z_i \leq X_i \beta) = F(X_i \beta) = \frac{e^{X_i \beta}}{1 + e^{X_i \beta}} \quad (\text{Ecuación 6})$$

Con lo que la función de verosimilitud se expresa por:

$$\text{Log L} = \sum_i^n Y_i (X_i \beta) - \sum_i^n \log (1 + e^{X_i \beta}) \quad (\text{Ecuación 7})$$

La probabilidad de aceptar la propuesta se calculó mediante:

$$Prob(si) = \beta_0 - \beta_1(DAP) + \sum \beta_i Z_i \quad (\text{Ecuación 8})$$

La estimación paramétrica de la demanda se realizó a través del modelo logit, cuya representación matemática de probabilidad (P_k) de aceptar la edificación e implementación de un parque zonal, estuvo dada por:

$$P_k = E\left(Y = \frac{1}{X_k}\right) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta^0 + \beta^1 X_1 + \dots + \beta^k X_k)}} \quad (\text{Ecuación 9})$$

Donde $Y = 1$ si la respuesta es afirmativa (si) y $Y = 0$ si la respuesta es negativa (no), respecto a la disposición a pagar, y X_k , representa el conjunto de variables socioeconómicas de la encuesta.

Adicionalmente los coeficientes se interpretaron mediante razón de probabilidades Odds ratio, que es una medida que “representa la probabilidad de ocurrencia de un evento”, se expresa:

$$Odds\ ratio \equiv \frac{\text{Número de eventos favorables}}{\text{Número de eventos desfavorables}} \quad (\text{Ecuación 10})$$

Donde: $OR < 1$ señala una asociación "protectora", lo que implica que el evento es poco probable que suceda, $OR = 1$ señala que no existe una relación entre ambas variables, y $OR > 1$ señala que existe una relación, siendo más intensa a medida que aumenta el número.

La capacidad predictiva se realizó a través de técnicas de predicción, en las cuales el modelo proporcione valores que oscilan entre 0 y 1, y el punto de corte establecido es 0,5. La probabilidad inferior a 0,5 se clasifica como "pequeña" y será evaluada con el valor 0 de la variable dependiente. En caso de que la probabilidad supere o sea igual a 0,5, la probabilidad se clasificará como "grande" y será calificada como la opción 1 de la variable dependiente.

$$Clasificacion = \begin{cases} Pr > \pi \rightarrow y_e = 1 \\ Pr \leq \pi \rightarrow y_e = 0 \end{cases} \quad (\text{Ecuación 11})$$

Dónde: la capacidad de respuesta = $VP/(VP+FN)^1$ y la precisión = $VN/(VN+FP)$ (Pliego y Pérez 1991; Pampel 2000).

¹ Verdaderos positivos (VP), Verdaderos negativos (VN), falsos positivos (FP) y falsos negativos (FN)

Respecto al tercer objetivo, sobre determinar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, se realizó mediante la interpretación del mejor modelo logit dicotómico y Odds ratio. La aplicación utilizó los softwares Microsoft Excel, STATA y SigmaPlot (Velasco 1996; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021; Wilson 2021).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DEL TRABAJO INVESTIGACIÓN

4.1 Variables socioeconómicas que intervienen en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos

La encuesta incluyó 373 encuestados, la mayoría de los cuales eran mujeres (53,89%), como se esperaba porque la mayor parte de personas con permanencia son las responsables del hogar (Figura 3). El mayor rango etario estuvo distribuido entre 25 a 35 años (46,92%), de los cuales el 32,96% estuvo de acuerdo con la demanda de un PZ (D=1) (Figura 4). En cuanto al nivel educativo, la mayoría está conformado con entrevistados que han completado la educación superior (44,77%), de los cuales el 32,71% está de acuerdo con la demanda de un PZ (Figura 5). El número de integrantes por hogar con más frecuencia fue de 3 (25,20%), con unos ingresos medios mensuales entre S/ 950 a S/ 2000 (69,44%), con una aceptación de la demanda de un PZ de 59,25% (Figura 6). Un poco más de la mitad de los encuestados (56,30%) son trabajadores dependientes, donde la mayoría (41,29%) están de acuerdo con la edificación e implementación de un PZ (Figura 7). El medio de transporte es fundamental en la región Amazónica, la moto es el medio más accesible para las personas (Figura 8), representando el 69,97% de movilidad para los hogares (54,96%, D=1). Mas de la mitad de los encuestados (56,03%) destinan el 10% de sus ingresos en servicios recreativos, donde el 47,45% están de acuerdo con la edificación e implementación de un PZ (Figura 9). La muestra encuestada estuvo distribuida mayoritariamente en el sector de densidad media con un 69,97% (56,84%, D=1) (Figura 10). Respecto a la modalidad de vivienda el 84,45 de los encuestados cuenta con vivienda propia (73,19%, D=1) (Figura 11). Finalmente, el tipo de familia predomino el

compuesto por un varón y una mujer sea con hijos o sin hijos (nuclear, 49,33%), de los cuales el 39,95% están de acuerdo con la edificación e implementación de un PZ (Figura 12).

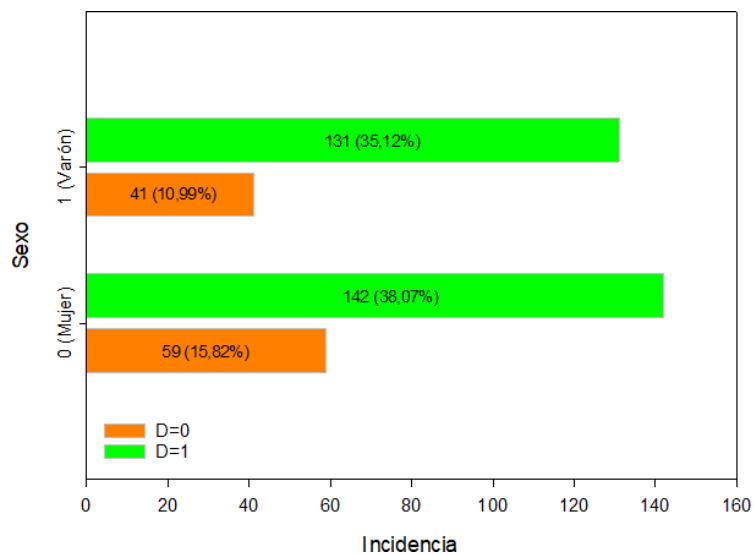


Figura 3. Variable sexo por demanda.

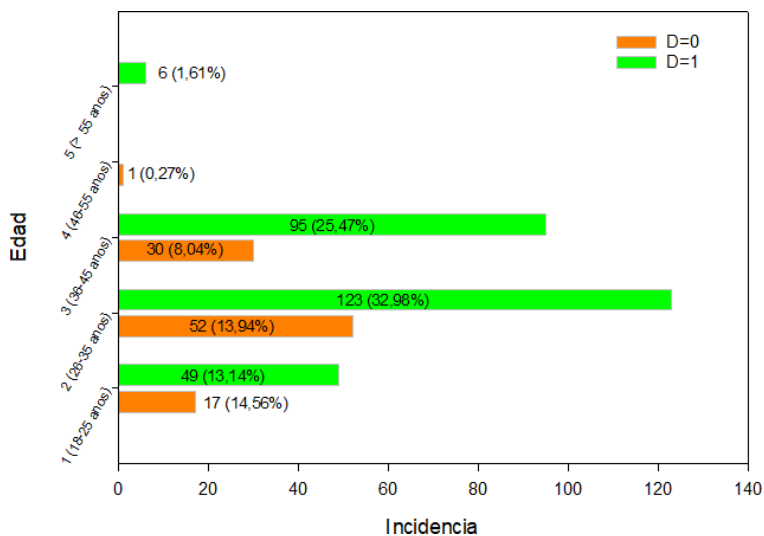


Figura 4. Variable edad por demanda.

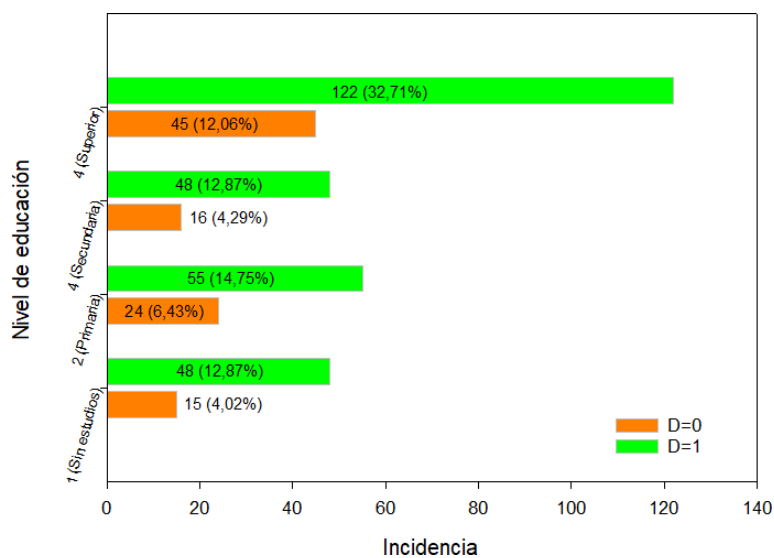


Figura 5. Variable educación por demanda.

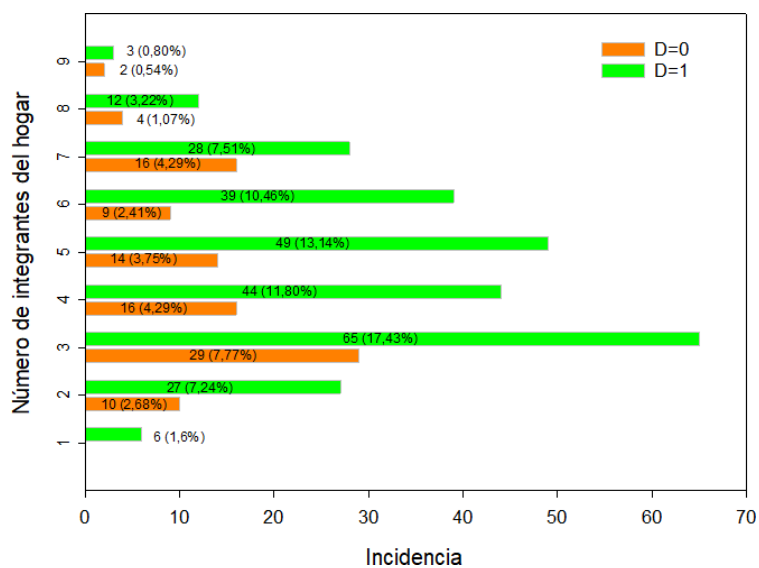


Figura 6. Variable número de integrantes por hogar por demanda.

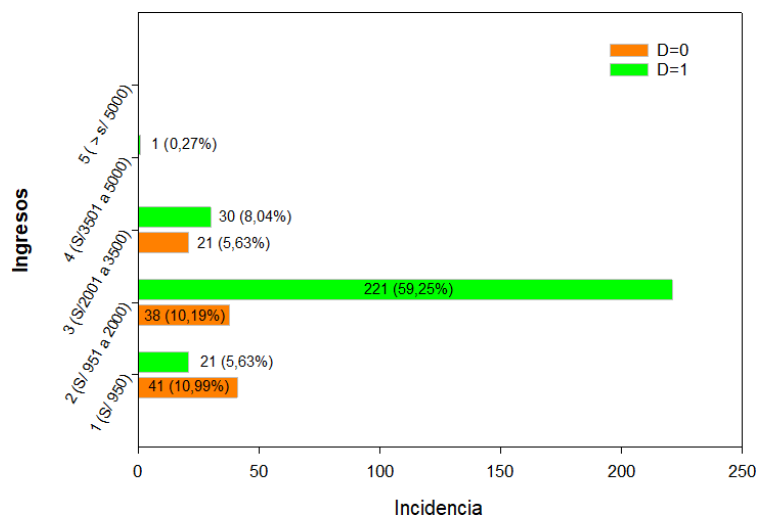


Figura 7. Variable ingresos por demanda.

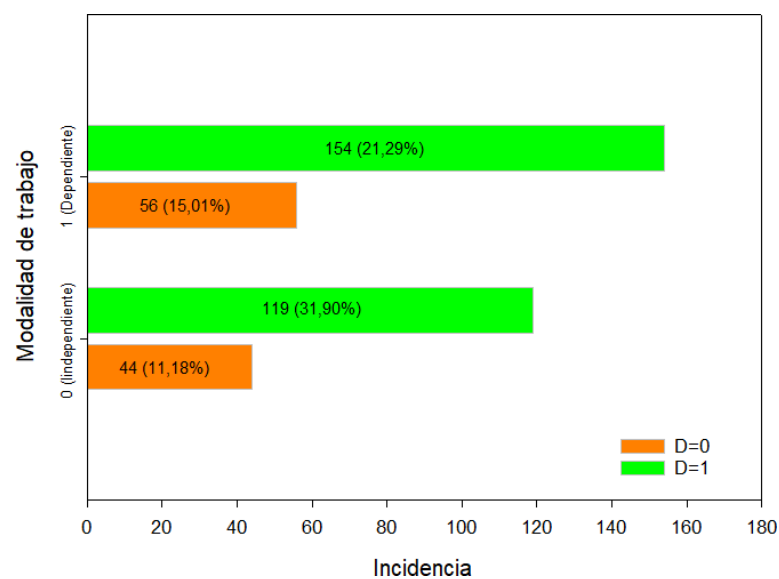


Figura 8. Variable modalidad de trabajo por demanda.

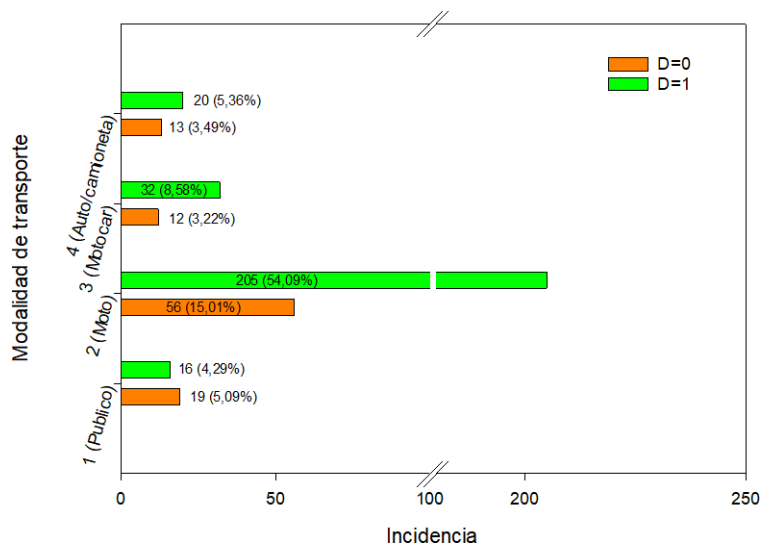


Figura 9. Variable modalidad de transporte por demanda.

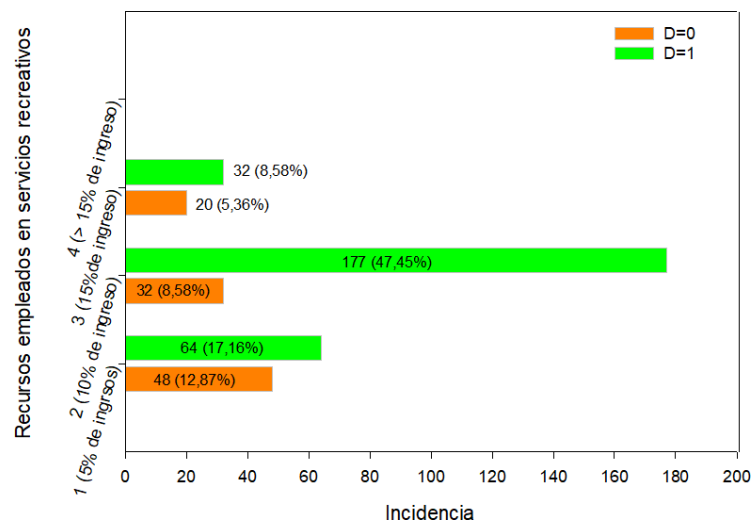


Figura 10. Variable recursos empleados en servicios recreativos por demanda.

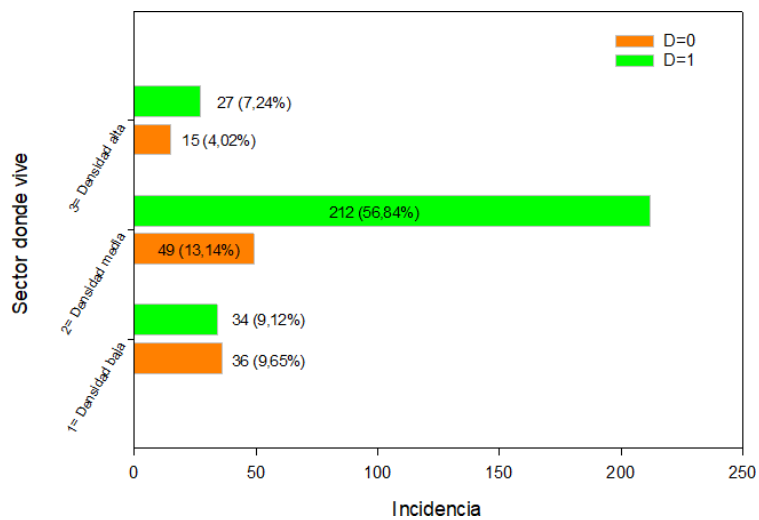


Figura 11. Variable sector donde vive por demanda.

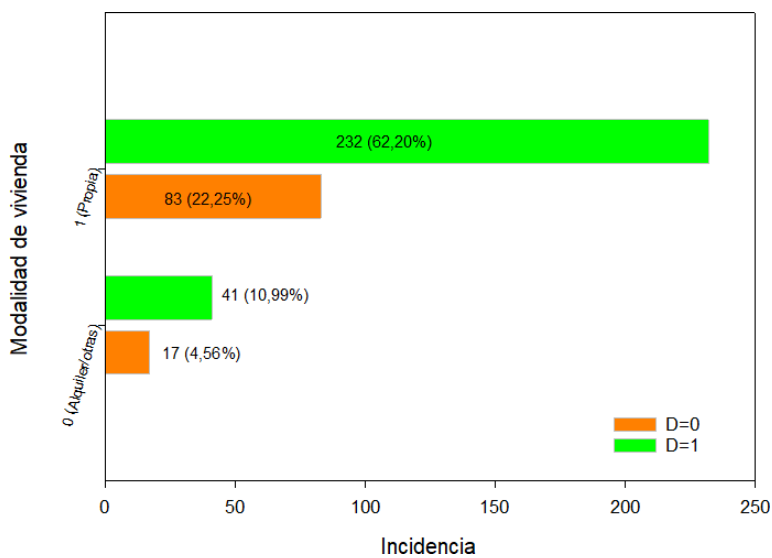


Figura 12. Variable modalidad de vivienda por demanda.

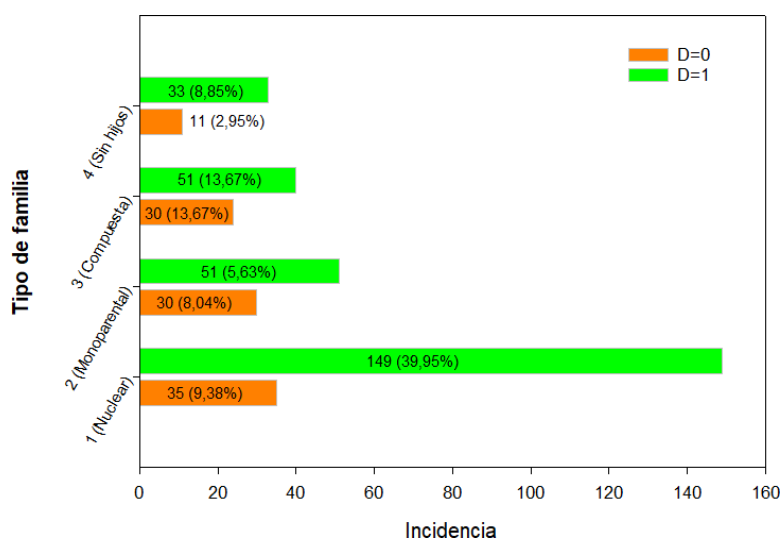


Figura 13. Variable tipo de familia por demanda.

Otros estudios referidos a bienes y servicios (Storm et al. 2011; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Gelo y Turpie 2021), encontraron similar proporción de potenciales demandantes que entendían claramente la importancia de la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado. Este nivel de conocimiento refleja la conciencia ambiental, sin embargo, existe un porcentaje considerable de ciudadanos sin educación (16,89%) y nivel primario (21,18%), por lo que, debe reforzarse necesidad de elevar el nivel de conocimiento o conciencia del consumidor sobre temas ambientales, en este caso; la importancia de la edificación e implementación de un PZ.

Sobre la base de las respuestas a las preguntas de valoración económica para la instalación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, y a las preguntas de control de seguimiento, creemos que los encuestados tenían una comprensión razonablemente buena del material de la encuesta. Una proporción relativamente baja de encuestados (menos del 10%) tenía dificultades para comprender el cuestionario o dudaba de la credibilidad del escenario, cifra similar a las reportadas por otros estudios (Randall 1998; Biodiversity 1999; Storm et al. 2011; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Hoefle 2016; Latinopoulos et al. 2016; Al-

Salih y Esztergár-Kiss 2021; Chen y Wu 2021; Danemayer et al. 2021; Gelo y Turpie 2021)

4.2 Disponibilidad de demanda para la edificación e implementación de un parque zonal

4.2.1 Modelo logit

Los resultados obtenidos del análisis de regresión logística dicotómica (logit) se encuentran en concordancia con los parámetros establecidos previamente. Los valores del coeficiente de determinación (R^2) obtenidos en los modelos fueron considerados satisfactorios, con medidas de 0,1238, 0,1206 y 0,1235 respectivamente (Tabla 3). Por consiguiente, los resultados obtenidos a través del análisis del modelo logit mostraron una notable robustez y consistencia en sus resultados. Una proporción menor de los coeficientes presentan niveles de significancia estadística ($p < 0,10$) con valores de chi-cuadrado (χ^2) de 28,5494, 19,6205 y 19,6105, según se detalla en la Tabla 3, lo cual respalda de manera contundente la hipótesis alternativa planteada.

Tabla 3. *Nivel de significancia de variables por la demanda*

Variables	Modelo 1	Modelo 2 (10%)	Modelo 3 (5%)
sex	0,3058		
edad	-0,01		
edu	-0,1183		
nih	-0,1406*	-0,0780*	
ing	1,021***	1,1719***	1,1719***
mt	-0,037		
mtr	-0,5624**	-0,4941**	-0,4941**
resr	0,3484		
sdv	0,1652		
mv	-0,0192		
tf	-0,1749		
_cons	0,5954	-0,1627	-0,1627
Pseudo R^2	0,1238	0,1206	0,1235

chi ²	28,5494	19,6205	19,6105
------------------	---------	---------	---------

Leyenda: *p<,1; **p<,05; ***p<,01.

Nota: Modelo econométrico en función a las encuestas procesados en STATA.

El presente análisis estadístico estableció un nivel de significancia de $p < 0,10$, y en la tabla número 4 se detallan los resultados obtenidos a través del modelo logit. La variable nih presento una relación indirecta con un nivel de significancia de 0,10, esto demuestra que cuanto mayor número de integrantes en el hogar, menor es la demanda para la edificación e implementación de un PZ. Asimismo, por cada unidad de cambio en el nih, la probabilidad de que los encuestados no estén de acuerdo con la demanda fue de -1,0811 veces respecto a los que estaban de acuerdo, ello representa -1,48% por cada unidad de cambio.

Como era de esperar, ing presento una relación directa con un nivel de significancia de 0,01, esto demuestra que, a mayores ingresos, mayor es la demanda para la edificación e implementación de un PZ. De igual manera, por cada unidad de cambio en ing, la probabilidad de que los encuestados estén de acuerdo con la demanda fue de 3,3556 veces respecto a los que no estaban de acuerdo, ello representa el 23,04% por cada unidad de cambio en el nih.

Respecto a la variable mtr presento una relación indirecta con un nivel de significancia de 0,05, esto demuestra que el no acceso a un medio de transporte para las familias a los servicios recreativos, menor es la demanda para la edificación e implementación de un PZ. Eso significa que, por cada unidad de cambio en el mtr, la probabilidad de que los encuestados no estén de acuerdo con la demanda fue de -1,5463 veces respecto a los que estaban de acuerdo, ello representa -8,30% por cada limitación en el acceso de transporte.

Tabla 4. *Modelo logit, odd ratios y efectos marginales por la demanda*

Variables	Coeficientes	Error estándar	z	P>z	Cociente de probabilidades (Odds ratio)	Efecto marginal (dy/dx)
nih	-0,0780	0,0733	-1,0600	0,0760	0,9250	-0,0148
ing	1,2106	0,2761	4,3800	0,0000	3,3556	0,2304
mtr	-0,4359	0,2114	-2,0600	0,0390	0,6467	-0,0830
_cons	-0,0117	0,4752	-0,0200	0,9800	0,9884	
LR chi ² (3)						20,75
Pseudo R ²						0,1206

Nota: Modelo econométrico en función a las encuestas procesados en STATA.

El análisis de los resultados revela que los signos de los coeficientes estimados están de acuerdo con las expectativas previas y son consistentes con la teoría económica del consumidor (Storm et al. 2011; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Gelo y Turpie 2021). Específicamente, en el Modelo 2 (modelo ganador, Tabla 4), la probabilidad de aceptar la demanda "sí" es decir, estar de acuerdo en la edificación e implementación de un PZ es menor a un mayor número de integrantes del hogar, así como para aquellos que no cuentan con medio de acceso de transporte a los servicios recreativos, sean estas, públicas o personales. Sin embargo, este comportamiento varío para los encuestados con mayores ingresos mensuales, iguales o mayores a un rango entre S/ 950 y S/ 2000. Creemos que una mayor valoración de los impactos positivos del PZ y una menor valoración de los impactos negativos asociados podrían estar fuertemente relacionadas con la aceptación de la demanda de un PZ (Storm et al. 2011; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Mamani 2018; Gelo y Turpie 2021; Hurtado 2025). Además, el modelo logit de la demanda, reportados en la Tabla 3-4, indican que existen relaciones estadísticamente significativas y teóricamente justificadas entre las respuestas a la demanda y varias variables explicativas (Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Hurtado 2025).

Para comprender mejor el estudio, la encuesta considero la variable recursos empleados en servicios recreativos (resr), este punto fue interesante porque nos permite reflejar el porcentaje destinado por las familias u hogares para fines recreativos, es decir, con cuanto de sus ingresos suplen la oferta de PZ ofrecidos en otras ciudades del Perú, que la ciudad de Puerto Maldonado no ofrece (Gómez 2016; Mamani 2018; Hurtado 2025). Para ello, algunos estudios previos incluyeron en su análisis una pregunta categórica para registrar el grado de satisfacción de los espacios verdes urbanos como alternativa de recreación a los PZ (Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Hurtado 2025). Los resultados muestran que, si ofrecen un espacio de ocio y vivencia ambiental, pero no con una amplia ratio de servicios que satisfagan las necesidades de las familias (Randall 1998; Carneiro y Carvalho 2014; Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Latinopoulos et al. 2016; Gelo y Turpie 2021; Hurtado 2025). En ese sentido, urge la necesidad que las autoridades competentes consideren en la agenda política la edificación e implementación de un PZ (Gómez 2016).

4.2.2 Suficiencia de la capacidad predictiva

La tabla 5 presenta los resultados obtenidos a través de la encuesta definitiva realizada a las familias que residen en la ZR de la ciudad de Puerto Maldonado. Según el modelo ganador, se logró identificar de manera precisa la pertenencia de un total de 268 familias al grupo D (demanda), mientras que 8 familias fueron asignadas al grupo ~D (no aceptan la demanda). Contrariamente a lo esperado, un total de 92 personas no aceptaron la demanda a pesar que los datos socioeconómicos dicen lo contrario, además, se cometió un error al valorar positivamente a 5 personas que en realidad no aceptaron la demanda (Tabla 5).

Tabla 5. Capacidad de predicción del modelo basado en la demanda

Clasificado	Realidad		Total
	D	~D	
+	268	92	360
-	5	8	13
Total	273	100	373
Clasificado como positivo si $\text{Pr}(D) \geq 0,5$			
¡D es definido como la probs! = 0			
Sensibilidad	Pr (+ D)		98,17%
Especificidad	Pr (-~D)		8,00%
Valor predictivo positivo	Pr (D +)		74,44%
Valor predictivo negativo	Pr (-~D)		61,54%
Tasa de falso + verdadero ~D	Pr (~D +)		92,00%
Falso - tasa para D verdadero	Pr (- D)		1,83%
Tasa de falsos + clasificados	Pr (~D +)		25,56%
Tasa de falsos - clasificados	Pr (D -)		38,46%
Clasificación correcta	73,99%		

Nota: Modelo de predicción en función a las encuestas procesados en STATA.

El modelo de la demanda ($D=1$) para la edificación e implementación de un PZ de las familias de la ZR de la ciudad de Puerto Maldonado mostro una sensibilidad de 98,17%, con una contradicción del 8%. En términos generales, el modelo genero una clasificación correcta de 73,99%.

4.3 Demanda para la edificación e implementación de un parque zonal

De acuerdo a los variables (nih, ing, mtr) analizadas y estadísticamente significativas ($p < 0,10$), muestran a mtr con una probabilidad de usar movilidad privado a medida que aumenta con el nih, especialmente en familias u hogares de ingresos medios a altos. En general, las familias u hogares más grandes prefieren un medio de transporte privado, esto relacionado si presentan ingresos medios y altos (Figura 14).

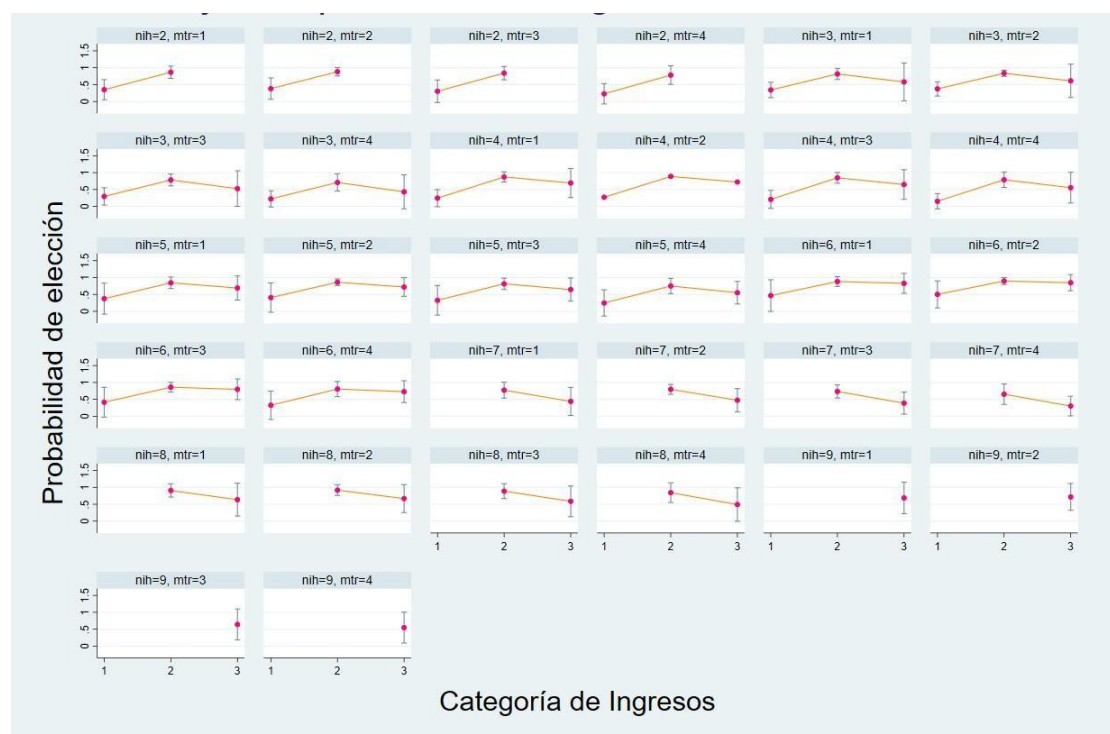


Figura 14. Probabilidad de elección de variables por la demanda.

Por otro lado, si bien los precios de acceso a los PZ son importantes en el análisis de la demanda, la probabilidad de elección en función a los ingresos también es determinante. En este marco, la probabilidad de edificar e implementar un PZ aumenta con los ingresos de los familias u hogares.

Para un ingreso de S/950, la probabilidad de aceptar la demanda de un PZ fue de 47,38%. Para un ingreso de S/2001, la probabilidad fue de 74,33%. Mientras que para un ingreso mayor a S/5000, la probabilidad de edificar e implementar un PZ fue de 90,40%. Las familias u hogares con mayores

ingresos tienen más probabilidad de aceptar la demanda para la edificación e implementación de un PZ. El efecto de los ingresos es considerable hasta el nivel 3 (S/2001 a S/3500), aumentando gradualmente hasta el nivel 4 (S/3501 a S/5000) y 5 (> S/5000) por cada unidad de cambio.

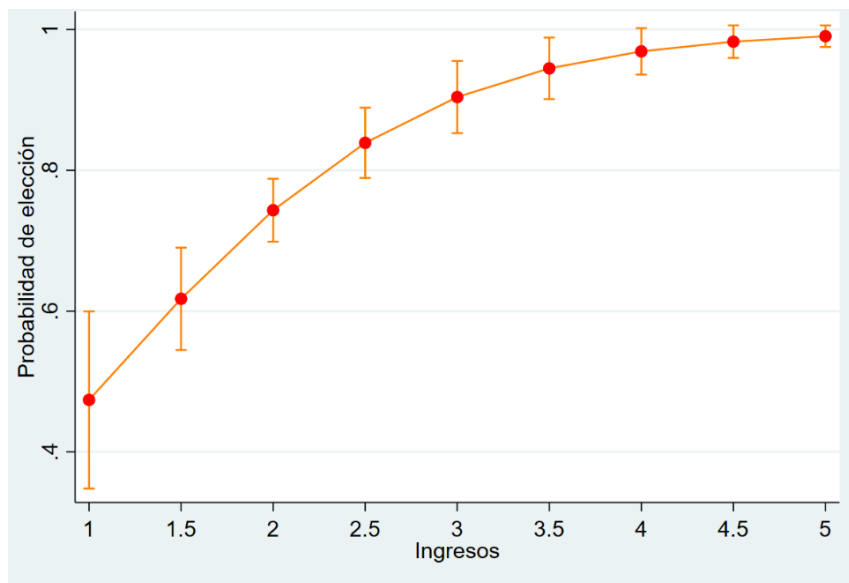


Figura 15. Márgenes de predicción de la variable ingresos por la probabilidad de elección de la demanda.

Como valor agregado, se calculó los gastos totales de entrada y servicios recreativos más importantes (Tabla 6):

Tabla 6. *Gastos totales de ingresos y servicios recreativos más importantes ante una demanda de edificación e implementación de un PZ en Puerto Maldonado*

Días	Número de integrantes por hogar (nih)	Probabilidad de demanda del modelo logit	Gastos por recreación - GR (S/)				
			Entrada	Piscina (1,5 horas)	Campo de grass sintético de fútbol 6	Campo de grass sintético de fútbol 11	Campo de grass sintético de vóley
Lunes a sábado	1	0,74	2,59	2,59	37,00	74,00	14,80
Domingos y feriados	1	0,74	2,96	2,96	44,40	88,80	14,80

Fuente: SERPAR (2022). Entrada a PZ: lunes a sábado S/3.50, domingos y feriados S/4.00. Servicio de piscina: lunes a sábado S/3.50, domingos y feriados S/4.00. Servicio de campo de grass sintético de fútbol 6: lunes a sábado S/50.00, domingos y feriados S/60.00. Servicio de campo de grass sintético de fútbol 11: lunes a sábado S/100.00, domingos y feriados S/120.00. servicio de campo de grass sintético de vóley: lunes a sábado S/20.00, domingos y feriados S/20.00

Según el Servicio de Parques de Lima (SERPAR 2022) para el caso de niños de 0 a 4 años, la entrada es libre. Mientras que la entrada de niños de 5 a 12 años de lunes a domingos, incluidos feriados. Por lo que la entrada en una hipotética edificación e implementación de PZ en Puerto Maldonado sería de S/0,74.

Conocer el efecto del conocimiento sobre la demanda de un PZ puede constituir uno de los factores más importantes para potenciar una eventual edificación e implementación de un PZ, podríamos cambiar el porcentaje de familias sobre la importancia de un PZ con fines de ocio y servicios recreacionales adicionales (Gómez 2016; Mamani 2018; Basurco 2019; Hurtado 2025). Multiplicar la probabilidad de demanda del modelo logit por tipos de servicios de experiencias de PZ en otras regiones del Perú, se obtuvo una dimensión máxima del mercado por el bien o servicio (PZ) en la ciudad de Puerto Maldonado (Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Gelo y Turpie 2021; Hurtado 2025). Este valor representa los gastos brutos por servicio de recreación que podría alcanzar el PZ, inferior a los gastos actuales de los servicios convencionales que ofrecen los PZ (Costa y Santos 2016; Gómez 2016; Gelo y Turpie 2021; Hurtado 2025).

CONCLUSIONES

Nuestro trabajo se centra en el desarrollo y prueba de una aplicación de VC para medir la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, en ella se correlacionaron 11 variables independientes con la dependiente, resultando significativas al 10% las variables número de integrantes por hogar, ingresos y medio de transporte.

El modelo logit reportó una variable muy importante (ingresos), que tiene un nivel de significancia positiva ($p < 0,01$) en la decisión de la demanda de las familias por la edición e implantación de un PZ. El análisis también reveló que el medio de transporte y el número de integrantes del hogar explicaron la demanda por el PZ en menor proporción; 5% y 10% de nivel de significancia, respectivamente. En general, el modelo de la demanda generó una clasificación correcta de 73,99%.

La demanda para edificación e implantación de PZ está influenciada por las familias u hogares más grandes que prefieren un medio de transporte privado, esto relacionado si presentan ingresos medios y altos. La probabilidad de demanda del modelo logit (0,74), permitió obtener una dimensión máxima del mercado por el bien o servicio (PZ) en la ciudad de Puerto Maldonado.

Finalmente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, donde; las familias u hogares de la ciudad de Puerto Maldonado requieren de la instalación de un Parque Zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de Dios.

SUGERENCIAS

Es necesario que las autoridades locales y regional tomen en consideración el estudio y realicen un análisis de costos de factibilidad de la elaboración de un proyecto sobre la edificación e implementación de un parque zonal en la ciudad de Puerto Maldonado, así como su sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-SALIH, W. Q. Y ESZTERGÁR-KISS, D. Linking Mode Choice with Travel Behavior by Using Logit Model Based on Utility Function. Sustainability, 2021, 13(8). doi:10.3390/su13084332

ALARCON-AGUIRRE, G., CANAHUIRE, R. R., GUEVARRA, F. M. G., RODRIGUEZ, L., GALLEGOS, L. E. Y GARATE-QUISPE, J. Dinámica de la pérdida de bosques en el sureste de la Amazonia peruana: un estudio de caso en Madre de Dios. Ecosistemas, 2021, 30(2), 2175-2175. doi:<https://doi.org/10.7818/ECOS.2175>

ALARCÓN, G. Valor de existencia de la comunidad nativa San Jacinto, Tambopata - Madre de Dios. Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Perú., 2016.

ALARCÓN, G., DÍAZ, J., VELA, M., GARCÍA, M. Y GUTIÉRREZ, J. Deforestación en el sureste de la amazonia del Perú entre los años 1999-2013; caso Regional de Madre de Dios (Puerto Maldonado–Inambari). Journal of High Andean Research, 2016, 18(3), 319-330. doi:<http://dx.doi.org/10.18271/ria.2016.221>

ALARCÓN, G., DÍAZ, J. L., VELA, M., QUIÑONEZ, J. J., ZEVALLOS, P. A. Y GUTIÉRREZ, J. D. Valor de conservación en bosques de comunidades indígenas: Un estudio de caso en la Amazonia Peruana, San Jacinto y Puerto Arturo. Journal of High Andean Research, 2018-07-27 2018, 20(3). doi:<http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.394>

ALARCON, G., ZEVALLOS, P. A., QUISPE, R., RAMOS, D. Y GARATE-QUISPE, J. S. Valor de conservación de un bosque en el sureste de la Amazonia Peruana: El caso de Madre de Dios. Revista Ecosistemas, 2020, 29(3). doi:<https://doi.org/10.7818/ECOS.1947>

ALLISON, P. D. Comparing logit and probit coefficients across groups. *Sociological Methods & Research*, 1999, 28(2), 186-208. doi:<https://doi.org/10.1177/0049124199028002003>

AOUN, D. Who pays more to preserve a natural reserve, visitors or locals? A confidence analysis of a contingent valuation application. *Environmental Economics and Policy Studies*, 2015, 17(4), 471-486. doi:<https://doi.org/10.1007/s10018-014-0095-9>

AZQUETA, D. *Valoración económica de la calidad ambiental (No. P01 220)*. edited by MCGRAW-HILL. Edtion ed. Madrid [etc.], 1994. ISBN 8448118537.

AZQUETA, D., ALVIAR, M., DOMÍNGUEZ, L. Y O'RYAN, R. *Introducción a la economía ambiental (No. 333.70972 I5)*. Edtion ed. Madrid, España., 2007.

BARZEV, R. *Guía práctica sobre el uso de modelos econométricos para los métodos de valoración contingente y el costo del viaje—a través del programa econométrico "LIMDEP"*. Edtion ed., 2004.

BASURCO, K. I. Lineamientos para el modelo integral de ordenamiento y gestión del subsistema de parques urbanos en Arequipa Metropolitana 2019.

BATEMAN, I. J., CARSON, R. T., DAY, B., HANEMANN, M., HANLEY, N., HETT, T., JONES-LEE, M., LOOMES, G., MOURATO, S. Y ÖZDEMIROGLU, E. *Economic valuation with stated preference techniques: a manual*. Economic valuation with stated preference techniques: a manual, 2002.

BHARDWAJ, P. Types of sampling in research. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, 2019, 5(3), 157.

BIODIVERSITY, N.-R. C.-U.-C.-O.-N.-A. E.-V.-O. *Perspectives on Biodiversity: Valuing Its Role in an Everchanging World* 1999. doi:10.17226/9589

BISHOP, R. C. Y HEBERLEIN, T. A. Measuring values of extramarket goods: Are indirect measures biased? *American Journal of Agricultural Economics*, 1979, 61(5), 926-930. doi:10.2307/3180348

BOND, C. A., CULLEN, K. G. Y LARSON, D. M. Joint estimation of discount rates and willingness to pay for public goods. *Ecological Economics*, 2009, 68(11), 2751-2759. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.06.006>

BORDA, C., MORENO, R. Y WUNDER, S. Pagos por servicios ambientales en marcha: La experiencia en la Microcuenca de Chaina, Departamento de Boyacá, Colombia 2010.

BOYLE, K. J. Contingent valuation in practice. In *A primer on nonmarket valuation*. Springer, 2017, p. 83-131.

CARNEIRO, D. Q. Y CARVALHO, A. R. Payment vehicle as an instrument to elicit economic demand for conservation. *Ocean & Coastal Management*, 2014/06/01/ 2014, 93, 1-6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.03.002>

CATHERINE, M. H. K. Y ADAM, M. Visitor Willingness to Pay U.S. Forest Service Recreation Fees in New West Rural Mountain Economies. *Economic Development Quarterly*, 2014/02/01 2013, 28(1), 87-100. doi:10.1177/0891242413506744

CERDA, J., VERA, C. Y RADA, G. Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Revista médica de Chile*, 2013, 141(10), 1329-1335.

CHÁVEZ, A., HUAMANI, L., FERNANDEZ, R., BEJAR, N., VALERA, F., PERZ, S., BROWN, I., DOMÍNGUEZ, S., PINEDO, R. Y ALARCÓN, G. Regional Deforestation Trends within Local Realities: Land-Cover Change in Southeastern Peru 1996–2011. *Land*, 2013, 2(2), 131. doi:<https://doi.org/10.3390/land2020131>

CHEN, B. Y QI, X. Protest response and contingent valuation of an urban forest park in Fuzhou City, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2018/01/01/ 2018, 29, 68-76. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.11.005>

CHEN, Y.-S. Y WU, S.-T. An exploration of actor-network theory and social affordance for the development of a tourist attraction: A case study of a Jimmy-related theme park, Taiwan. *Tourism management*, 2021/02/01/ 2021, 82, 104206. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104206>

CHYI-RONG, C., JIUNN-CHENG, L., WAN-YU, L. Y TSUNG-WEI, L. Assessing the recreational value of protective forests at Taitung Forest Park in Taiwan. *Tourism Economics*, 2016/10/01 2015, 22(5), 1132-1140. doi:10.5367/te.2015.0468

COCHRAN, G. *Técnicas de muestreo*. Edtion ed. México, D.F., 1987. 80 p.

COSTA, C. A. D. Y SANTOS, J. L. Estimating the demand curve for sustainable use of pesticides from contingent-valuation data. *Ecological Economics*, 2016/07/01/ 2016, 127, 121-128. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.04.019>

CUCCIA, T. Contingent valuation. In *Handbook of Cultural Economics, Third Edition*. Edward Elgar Publishing, 2020.

DA SILVA, C. C. L. Y SANTOYO, C. A. H. Métodos de valoración económica ambiental: instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales. *Universidad y Sociedad*, 2018, 10(3), 134-141.

DALY, C., FRASER, G. Y SNOWBALL, J. Willingness to pay for marine-based tourism in the Ponta do Ouro Partial Marine Reserve, Mozambique. *African Journal of Marine Science*, 2015, 37(1), 33-40.

DANEMAYER, J., BOGGS, D., SMITH, E. M., RAMOS, V. D., BATTISTELLA, L. R., HOLLOWAY, C. Y POLACK, S. Measuring assistive technology supply

and demand: a scoping review. *Assistive Technology*, 2021, 33(sup1), S35-S49.

DE SALVO, M., KAVAL, P., MADUREIRA, L., MAHIEU, P. A., MEYERHOFF, J., MAVSAR, R., NAVRUD, S., RULLEAU, B., THIENE, M. Y RIERA, P. Valuation of forest ecosystem services, a practical guide. In.: Books2Read, 2016.

DEMPSEY, N. Y DOBSON, J. *Naturally Challenged: Contested Perceptions and Practices in Urban Green Spaces*. Edition ed.: Springer, 2020. ISBN 3030444805.

ESCOBAR, A. A. H., RODRÍGUEZ, M. P. R., LÓPEZ, B. M. P., GANCHOZO, B. I., GÓMEZ, A. J. Q. Y PONCE, L. A. M. *Metodología de la investigación científica*. Edition ed.: 3Ciencias, 2018. ISBN 8494825704.

GELO, D. Y TURPIE, J. Bayesian analysis of demand for urban green space: A contingent valuation of developing a new urban park. *Land Use Policy*, 2021/10/01/ 2021, 109, 105623. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105623>

GETZNER, M., MEYERHOFF, J. Y SCHLÄPFER, F. Willingness to pay for nature conservation policies in state-owned forests: An austrian case study. *Forests*, 2018, 9(9). doi:10.3390/f9090537

GINSBURGH, V. Contingent valuation, willingness to pay, and willingness to accept. In *Economic ideas you should forget*. Springer, 2017, p. 65-66.

GÓMEZ, A. I. Valoración económica y el bienestar social por uso recreativo del parque zonal Huáscar en Lima metropolitana, periodo 2015 2016.

GOREMAD Y IIAP. Macro Zonificación Ecológica Económica de Madre de Dios. In G.D.R.N.Y.M. AMBIENTE. Madre de Dios - Perú, 2009, p. 208.

GREENE, W. H. *Econometric analysis* (International edition) 2000.

GUIJARRO, F. Y TSINASLANIDIS, P. Analysis of the Academic Literature on Environmental Valuation. *International journal of environmental research and public health*, 2020, 17(7), 2386. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph17072386>

HAAB, T. C. Y MCCONNELL, K. E. *Valuing environmental and natural resources: the econometrics of non-market valuation*. Edition ed.: Edward Elgar Publishing, 2002. ISBN 1843765438.

HOEFLE, S. W. Multi-functionality, juxtaposition and conflict in the Central Amazon: Will tourism contribute to rural livelihoods and save the rainforest? *Journal of Rural Studies*, 2016/04/01/ 2016, 44, 24-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.12.009>

HOLDRIDGE, L. R. *Life zone ecology*. Life zone ecology., 1967, (rev. ed.)).

HOSMER JR, D. W., LEMESHOW, S. Y STURDIVANT, R. X. *Applied logistic regression*. Edition ed.: John Wiley & Sons, 2013. ISBN 0470582472.

HOYOS, D. Y MARIEL, P. Contingent valuation: Past, present and future. *Prague economic papers*, 2010, 4(2010), 329-343. doi:DOI:10.18267/j.pep.380

HUAMAN, B. Y PEREZ, C. I. Valoración económica de los servicios ambientales del bosque de la comunidad nativa Tres Islas, a través del método de valoración contingente, Tambopata-Madre de Dios. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2018.

HURTADO, A. V. Valor de conservación de espacios verdes urbanos de los residentes de la ciudad de Puerto Maldonado, Tambopata-Madre de Dios. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2025.

IGLESIAS, M. E. *Metodología de la investigación científica: diseño y elaboración de protocolos y proyectos*. Edition ed.: Noveduc, 2021. ISBN 987538464X.

INEI, I. N. D. E. E. I.-. *Magnitud y Crecimiento Poblacional*. 2017.

IRANAH, P., LAL, P., WOLDE, B. T. Y BURLI, P. Valuing visitor access to forested areas and exploring willingness to pay for forest conservation and restoration finance: The case of small island developing state of Mauritius. *Journal of Environmental Management*, 2018/10/01/ 2018, 223, 868-877. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.07.008>

JANSSON, M., VOGEL, N., FORS, H. Y RANDRUP, T. B. The governance of landscape management: new approaches to urban open space development. *Landscape Research*, 2018. doi:<https://doi.org/10.1080/01426397.2018.1536199>

JENNINGS, V., BROWNING, M. H. E. M. Y RIGOLON, A. Planning Urban Green Spaces in Their Communities: Intersectional Approaches for Health Equity and Sustainability. *Urban Green Spaces*, 2019, 71-99. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-10469-6_5

JOHNSON, R. L. *Economic valuation of natural resources: issues, theory, and applications*. Edition ed.: Routledge, 2019. ISBN 0429694067.

JURIC, L. C., URQUIJO, S., RICHARDS, M. M. Y BURIN, D. I. Predictores cognitivos de niveles de comprensión lectora mediante análisis discriminante. *International Journal of Psychological Research*, 2009, 2(2), 99-111.

KLIEŠTIK, T., KOČIŠOVÁ, K. Y MIŠANKOVÁ, M. Logit and probit model used for prediction of financial health of company. *Procedia economics and finance*, 2015, 23, 850-855. doi:[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00485-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00485-2)

KOTTI, V. K. Y RIGAS, A. G. Logistic regression methods and their implementation. Recent advances in quantitative methods in cancer and human health risk assessment, 2005, 355-369.
doi:<https://doi.org/10.1002/0470857706.ch22>

KWON, Y. J., KIM, H. J. Y YOO, S. H. Assessment of the conservation value of Munseom area in Jeju Island, South Korea. International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 2018, 1-8.
doi:10.1080/13504509.2018.1457102

LATINOPOULOS, D., MALLIOS, Z. Y LATINOPOULOS, P. Valuing the benefits of an urban park project: A contingent valuation study in Thessaloniki, Greece. Land Use Policy, 2016/09/01/ 2016, 55, 130-141.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.03.020>

LAU, C. Making urban parks sustainable and equitable delivers benefits well past their edges. Planning, 2017, 21-25.

LEÓN, R. A. H. Y GONZÁLEZ, S. C. *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Edtion ed.: Editorial Universitaria (Cuba), 2020a. ISBN 9591603436.

LEÓN, R. A. H. Y GONZÁLEZ, S. C. *El proceso de investigación científica*. Edtion ed.: Editorial Universitaria (Cuba), 2020b. ISBN 9591613075.

LESSMANN, J., FAJARDO, J., BONACCORSO, E. Y BRUNER, A. Cost-effective protection of biodiversity in the western Amazon. Biological conservation, 2019/07/01/ 2019, 235, 250-259.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.04.022>

MAMANI, E. J. J. Propuesta de planificación urbana sostenible de la ciudad de Puerto Maldonado con el método prospectivo de Michel Godet proyectado al 2028 2018.

MARIEL, P., HOYOS, D., MEYERHOFF, J., CZAJKOWSKI, M., DEKKER, T., GLENK, K., JACOBSEN, J. B., LIEBE, U., OLSEN, S. B. Y SAGEBIEL, J. *Environmental valuation with discrete choice experiments: Guidance on design, implementation and data analysis*. Edition ed.: Springer Nature, 2021. ISBN 3030626695.

MATHERS, A., DEMPSEY, N. Y MOLIN, J. F. Place-keeping in action: Evaluating the capacity of green space partnerships in England. *Landscape and Urban Planning*, 2015, 139, 126-136. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.03.004>

MONTOYA-COLMENARES, P. C. Método para la determinación del valor económico del servicio ambiental del área verde del valle de Moche 2020.

MPT Y MVCS. Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puerto Maldonado al 2021. In M.P.D.T.Y.M.D.V.C.Y. SANEAMIENTO. Puerto Maldonado, 2016.

NECKEL, A., DA SILVA, J. L., SARAIVA, P. P., KUJAWA, H. A., ARALDI, J. Y PALADINI, E. P. Estimation of the economic value of urban parks in Brazil, the case of the City of Passo Fundo. *Journal of Cleaner Production*, 2020/08/10/2020, 264, 121369. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121369>

ORTIZ, B. Valoración Economía Ambiental 2003.

OSLAND, M. J., FEHER, L. C., LÓPEZ-PORTILLO, J., DAY, R. H., SUMAN, D. O., GUZMÁN MENÉNDEZ, J. M. Y RIVERA-MONROY, V. H. Mangrove forests in a rapidly changing world: Global change impacts and conservation opportunities along the Gulf of Mexico coast. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2018, 214, 120-140. doi:10.1016/j.ecss.2018.09.006

OSORIO, J. D. Y CORREA, F. J. Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *SEMESTRE ECONÓMICO*, 2009, 12(25), 11-30.

PAMPEL, F. C. *Logistic regression: A primer*. Edition ed.: Sage, 2000. ISBN 0761920102.

PEARCE, D. W., MOURATO, S., DAY, B., OZDEMIROGLU, E., HANNEMAN, M., CARSON, R., BATEMAN, I. Y HANLEY, N. *Economic valuation with stated preference techniques: A manual* 2002.

PEARCE, D. W. Y TURNER, R. K. *Economics of natural resources and the environment*. Edition ed.: JHU Press, 1990. ISBN 0801839874.

PERZ, S., CASTRO, W., ROJAS, R., CASTILLO, J., CHÁVEZ, A., GARCÍA, M., GUADALUPE, Ó., GUTIÉRREZ, T., HURTADO, A., MAMANI, Z., MAYNA, J., MELLO, R., PASSOS, V., REYES, J., SAAVEDRA, M., DE WIT, F., ACUÑA, N., ALARCÓN, G. Y ROJAS, D. La Amazonia como un sistema socio-ecológico: Las dinámicas de cambios complejos humanos y ambientales en una frontera trinacional. In J. POSTIGO Y K. YOUNG eds. *Naturaleza y sociedad: Perspectivas socio-ecológicas sobre cambios globales en América Latina*. Lima-Perú: desco, IEP e INTE-PUCP, 2016, p. 444.

PERZ, S., QIU, Y., XIA, Y., SOUTHWORTH, J., SUN, J., MARSIK, M., ROCHA, K., PASSOS, V., ROJAS, D., ALARCÓN, G., BARNES, G. Y BARALOTO, C. Trans-boundary infrastructure and land cover change: Highway paving and community-level deforestation in a tri-national frontier in the Amazon. *Land Use Policy*, 2013, 34, 27-41. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.01.009>

PHAM, T. D., KAIDA, N., YOSHINO, K., NGUYEN, X. H., NGUYEN, H. T. Y BUI, D. T. Willingness to pay for mangrove restoration in the context of climate change in the Cat Ba biosphere reserve, Vietnam. *Ocean & Coastal Management*, 2018/09/01/ 2018, 163, 269-277. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.07.005>

PLANET-TEAM Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. Habitat International, 2022.

PLIEGO, F. J. M. Y PÉREZ, L. R.-M. *Metodología estadística para el análisis de datos cualitativos*. Edtion ed.: CIS, 1991. ISBN 8474761484.

POSADA, A. Disposición a pagar por el servicio de empleadas domésticas de la empresa Clean Plus. Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018.

QUINTON, J. M. Y DUINKER, P. N. Beyond burial: researching and managing cemeteries as urban green spaces, with examples from Canada. *Environmental Reviews*, 2019, 27(2), 252-262. doi:<https://doi.org/10.1139/er-2018-0060>

RAMLI, F., SAMDIN, Z. Y GHANI, A. N. A. Willingness to pay for conservation fee using contingent valuation method: The case of Matang Mangrove Forest Reserve, Perak, Malaysia. *Malaysian Forester*, 2017, 80(1), 99-110. doi:[http://malaysianforester.my/admin/content/MF80\(1\)_P8.pdf](http://malaysianforester.my/admin/content/MF80(1)_P8.pdf)

RANDALL, A. Beyond the crucial experiment: mapping the performance characteristics of contingent valuation. *Resource and Energy Economics*, 1998/06/01/ 1998, 20(2), 197-206. doi:[https://doi.org/10.1016/S0928-7655\(97\)00036-5](https://doi.org/10.1016/S0928-7655(97)00036-5)

RIERA, P. *Manual de valoración contingente*. Edtion ed.: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, 1994. ISBN 8447601218.

RIERA, P. *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Edtion ed.: Editorial Paraninfo, 2005. ISBN 8497323696.

RIERA, P. Y AMORÓS, J. M. Comparación de la ordenación contingente y del experimento de elección en la valoración de las funciones no privadas de los bosques. *Economía agraria y recursos naturales*, 2001, (2), 125-147.

RIERA, P. Y KRISTRÖM, B. El método de la valoración contingente: aplicaciones al medio rural español. *Revista española de economía agraria*, 1997, (179), 133-166.

ROQUE, C., JALAYER, M. Y HASAN, A. S. Investigation of injury severities in single-vehicle crashes in North Carolina using mixed logit models. *Journal of Safety Research*, 2021/03/17/ 2021. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.02.013>

SERPAR. Tarifario general 2022. In LIMA. 2022, p. 4.

SOLIHU, A. K. H. Valuing biodiversity: A Qur'anic account. *International Journal of Environmental Science and Development*, 2014, 5(3), 244. doi:10.7763/IJESD.2014.V5.486

SONG, X., LV, X. Y LI, C. Willingness and motivation of residents to pay for conservation of urban green spaces in Jinan, China. *Acta Ecologica Sinica*, 2015/08/01/ 2015, 35(4), 89-94. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2015.06.003>

STORM, H., HECKELEI, T. Y HEIDECKE, C. Estimating irrigation water demand in the Moroccan Drâa Valley using contingent valuation. *Journal of Environmental Management*, 2011/10/01/ 2011, 92(10), 2803-2809. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.06.027>

SURENDRAN, A. Y SEKAR, C. An economic analysis of willingness to pay (WTP) for conserving the biodiversity. *International Journal of Social Economics*, 2010, 37(8), 637-648. doi:10.1108/03068291011060661

TERKENLI, T. S., BELL, S., TOŠKOVIĆ, O., DUBLJEVIĆ-TOMIĆEVIĆ, J., PANAGOPOULOS, T., STRAUPE, I., KRISTIANOVA, K., STRAIGYTE, L., O'BRIEN, L. Y ŽIVOJINOVIĆ, I. Tourist perceptions and uses of urban green infrastructure: An exploratory cross-cultural investigation. *Urban Forestry &*

Urban Greening, 2020/03/01/ 2020, 49, 126624.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126624>

TIBESIGWA, B., NTULI, H. Y LOKINA, R. Valuing recreational ecosystem services in developing cities: The case of urban parks in Dar es Salaam, Tanzania. Cities, 2020/11/01/ 2020, 106, 102853.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102853>

VELASCO, M. S. La regresión logística: Una aplicación a la demanda de estudios universitarios. Estadística española, 1996, 38(141), 193-217.

WILSON, D. B. The relative incident rate ratio effect size for count-based impact evaluations: When an odds ratio is not an odds ratio. Journal of Quantitative Criminology, 2021, 1-19.

WITT, B. Tourists' willingness to pay increased entrance fees at Mexican protected areas: A multi-site contingent valuation study. Sustainability, 2019, 11(11), 3041. doi:<https://doi.org/10.3390/su11113041>

XU, F., WANG, Y., XIANG, N., TIAN, J. Y CHEN, L. Uncovering the willingness-to-pay for urban green space conservation: A survey of the capital area in China. Resources, Conservation and Recycling, 2020/11/01/ 2020, 162, 105053. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105053>

YAO, J., QIAN, Z. Y CAI, H. Assessment of the Disparity between Willingness to Accept(WTA) and Willingness to Pay (WTP) by Value. 2007 International Conference on Management Science and Engineering, 20-22 Aug. 2007 2007, 1184-1189. doi:10.1109/ICMSE.2007.4422006

ZAVALETA, E. H., LEÓN, C. A., LEIVA, F. A., GIL, L. A., RODRÍGUEZ, A. D. Y BARDALES, C. B. Valoración económica del servicio ambiental hídrico del Santuario Nacional de Calipuy. Santiago de Chuco, La Libertad-Perú. Arnaldoa, 2020, 27(1), 335-349.
doi:<http://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27121>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.

Título: Valoración económica para la instalación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de Dios.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES/INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Es necesario la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos para cumplir con la demanda de espacios verdes urbanos dentro de la ciudad de Puerto Maldonado?	Analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante una valoración contingente – modelo logit dicotómico, Tambopata – Madre de Dios.	H₀₁ Las familias u hogares de la ciudad de Puerto Maldonado no requieren de la instalación de una Parque Zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de Dios.	Variable Dependiente: Demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.	Diseño: no experimental transeccional. Tipo: descriptiva y correlacional. Método: 1. Encuesta piloto y definitivo a las familias u hogares por la demanda de edificación e implementación de un PZ en la ciudad de Puerto Maldonado, donde la pregunta principal es está de acuerdo por el “bien” en cuestión”. 2. Aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC), a través de un modelo logit dicotómico. Población y muestra: se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, donde todos tengan las mismas posibilidades de participar y ser seleccionados en el estudio (Bhardwaj 2019). Para el cálculo, se consideró a las familias u hogares de la ZR de puerto Maldonado. $n = \frac{Z^2 p(qN)}{(N-1)E^2 + Z^2 pq}$ “Z: Es el valor de la curva normal estandarizada para un nivel determinado de probabilidad, 1,96 (95%)”. “p: indica el porcentaje de aciertos estimado, 0,50 (50%)”. “q: Indica el porcentaje de errores (q = 1 – p), 0,50 (50%)”. “N: Tamaño de la población”. “E: El error permitido, 0,05 (5%)”.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		Indicadores: Demanda por el PZ.	
O.E.1 ¿Cuáles son las características de las variables socio económicas que intervienen en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado? O.E.2 ¿Cuáles son las variables socio económicas que inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante el Método de Valoración Contingente (MVC) - modelo logit dicotómico y razón de probabilidades (Odds ratio)? O.E.3 ¿Cuál es la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado?	O.E.1 Caracterizar las variables socio económicas que intervienen en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado. O.E.2 Establecer las variables socio económicas que inciden en la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado mediante el Método de Valoración Contingente (MVC) - modelo logit dicotómico y razón de probabilidades (Odds ratio). O.E.3 Determinar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.		Variable Independiente: Variables socioeconómicas que inciden demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.	
			Indicadores: ✓ Disposición por la demanda por tipo de característica socioeconómica. ✓ Probabilidad de decir Si o No a aceptar la propuesta.	

Anexo 2. Modelo de encuesta.

PROYECTO: ANÁLISIS DE LA DEMANDA PARA LA EDIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PARQUE ZONAL CON FINES RECREATIVOS EN LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO MEDIANTE UNA VALORACIÓN CONTINGENTE, TAMBOPATA – MADRE DE DIOS.

INTRODUCCION

El siguiente cuestionario es un instrumento para la medición de la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto Maldonado.

Encuestado:

Nº de encuestado: Hora de inicio:

Ubicación: Hora de término:

Fecha: Duración:

Buenos días/tardes, mi nombre es Judith Juliana Huaymana Gonzales. Actualmente la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios a través de su escuela profesional de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente viene formando profesionales capaces de entender la realidad Regional ambiental y proponer soluciones, para ello, se está realizando una encuesta en la zona residencial de la ciudad para analizar la demanda para la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos.

ESCENARIO ACTUAL

Los espacios recreativos públicos y/o privados de influencia de la ciudad de Puerto Maldonado no permite el acceso a todas las familias de los diferentes sectores por motivos de costos de transporte, ingreso y servicio de consumo por lo que existe una demanda para la edificación e implementación de un parque zonal municipal con fines recreativos con precios accesibles.

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

A. Sexo:

0). Mujer

1). Varón

B. Edad:

1). 18-25 años

2). 26-35 años

3). 36-45 años

4). 46-55 años

5). >55 años

II. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

C. Educación

1). Sin educación

2). Primaria

2). Secundaria

4). Superior

D. Número de integrantes del hogar:

E. Número de integrantes dependientes del hogar:

F. Ingresos mensuales

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1). <S/ 950 | 2). S/ 951 a 2000 |
| 3). S/ 2001 a 3500 | 4). S/ 3501 a 5000 |
| 5). >S/ 5000 | |

G. Modalidad de trabajo

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 0). Independiente | 1). Dependiente |
|-------------------|-----------------|

H. Modalidad de transporte

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1). Publico | 2). Moto |
| 3). Motocar | 4). Auto/camioneta |

I. Recursos empleados en servicios recreativos

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1). 5% de ingresos | 2). 10% de ingresos |
| 3). 15% de ingresos | 4). >15% de ingresos |

III. HÁBITOS DE VISITA A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS

J. Sector donde vive

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1). Densidad baja | 2). Densidad media |
| 3). Densidad alta | |

K. Modalidad de vivienda

- | | |
|--------------------|------------|
| 0). Alquiler/otras | 2). Propia |
|--------------------|------------|

IV. CARACTERÍSTICAS FAMILIARES Y DE ENTORNO

L. Tipo de familia

- | | |
|---------------|------------------|
| 1). Nuclear | 2). Monoparental |
| 3). Compuesta | 4). Sin hijos |

V. DEMANDA DEL SERVICIO

PRESENTACIÓN DEL ESCENARIO HIPOTÉTICO

El parque zonal municipal de influencia de la ciudad de Puerto Maldonado permite el acceso a todas las familias de los diferentes sectores por los costos de ingreso y uso de servicios a un precio accesible.

M. ¿Estaría de acuerdo en aceptar la edificación e implementación de un parque zonal con fines recreativos en la ciudad de Puerto?

- | | |
|--------|--------|
| 0). No | 1). Si |
|--------|--------|

Anexo 3. Base de datos.

obs	sex	edad	edu	nih	ing	mt	mtr	resr	sdv	mv	tf	probsi
1	0	2	1	4	2	0	2	1	1	2	1	1
2	1	3	2	6	2	0	3	2	2	2	1	0
3	0	1	4	6	3	1	4	3	3	2	3	1
4	0	1	4	5	3	1	2	1	2	2	3	1
5	0	3	3	7	2	0	3	3	2	2	3	0
6	1	2	1	8	3	0	2	3	2	2	3	0
7	0	1	4	5	2	1	2	1	2	0	4	1
8	1	2	4	6	2	1	2	3	2	2	1	1
9	0	3	3	4	2	0	3	2	2	2	1	1
10	0	2	2	4	1	1	3	1	1	2	3	0
11	1	3	4	7	1	1	2	3	2	2	3	0
12	0	3	1	8	2	0	2	1	2	2	3	0
13	1	3	3	5	2	0	3	2	2	2	3	1
14	0	3	1	7	2	0	2	1	2	2	3	1
15	0	2	3	4	2	1	2	2	2	2	3	1
16	0	4	3	5	2	1	2	1	4	2	2	0
17	1	3	3	5	1	1	2	1	2	3	3	1
18	0	1	4	6	2	1	4	3	2	2	3	1
19	0	2	4	3	3	1	2	3	2	2	1	0
20	0	3	2	4	2	1	2	2	2	0	1	1
21	1	3	4	2	1	0	2	1	1	2	3	1
22	1	2	4	7	3	0	3	1	3	2	3	1
23	0	1	2	5	2	1	2	1	2	2	3	0
24	0	2	3	6	3	0	3	3	2	2	2	1
25	0	1	4	4	2	1	2	2	2	2	1	1
26	0	3	1	7	2	0	3	2	2	2	1	1
27	0	3	2	7	3	0	4	3	3	2	1	1
28	1	2	1	6	2	0	2	1	2	2	1	1
29	1	2	4	5	2	1	3	2	2	2	1	0
30	0	2	4	4	2	1	2	2	2	2	2	1
31	0	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	1
32	0	1	3	6	2	1	1	1	3	2	1	1
33	1	3	4	2	2	1	2	2	1	2	1	0
34	0	2	4	2	2	1	2	1	2	0	3	1
35	1	2	4	5	2	1	4	2	3	2	1	1
36	0	2	4	6	3	1	4	3	3	2	1	1
37	0	1	3	4	1	1	2	1	2	2	2	1
38	1	2	4	3	2	1	3	2	2	2	1	1
39	1	2	3	7	2	1	3	3	2	2	1	0
40	0	3	3	8	2	1	3	3	2	2	1	1
41	1	3	4	3	2	1	2	1	2	2	3	1
42	0	1	3	4	1	1	2	2	1	0	3	0
43	1	2	4	4	2	1	2	1	2	0	1	1

44	0	1	2	3	2	1	2	1	1	0	4	0
45	1	2	1	6	2	1	3	3	2	2	1	1
46	0	2	4	2	1	1	2	2	2	2	4	1
47	1	3	4	2	2	1	2	1	2	2	1	1
48	1	3	1	3	2	1	2	2	2	2	1	1
49	1	2	4	3	2	1	2	1	2	2	1	0
50	0	2	4	2	2	0	2	2	3	2	3	1
51	1	3	3	3	2	0	2	1	4	1	3	1
52	0	1	1	3	2	1	2	2	1	0	3	1
53	1	2	3	4	2	1	2	1	2	2	2	0
54	1	2	4	4	2	1	4	3	3	2	4	1
55	0	3	1	7	3	1	3	2	2	2	4	1
56	0	2	4	5	3	1	4	3	3	2	1	1
57	1	2	4	2	2	1	3	1	2	2	1	1
58	0	2	1	3	2	1	2	2	2	0	2	0
59	0	1	3	4	2	1	2	1	2	2	1	1
60	0	1	2	3	1	1	1	1	1	0	4	1
61	0	2	1	2	2	1	2	1	1	0	4	1
62	0	1	2	3	1	1	2	1	1	0	4	0
63	1	3	4	7	2	0	2	2	2	2	1	0
64	0	2	4	3	1	0	2	1	2	2	4	1
65	0	2	4	3	2	1	2	1	2	2	4	1
66	1	1	2	5	2	1	2	2	2	2	1	1
67	0	2	4	2	2	1	2	1	2	2	4	0
68	0	2	3	3	1	1	2	1	1	2	2	1
69	1	1	4	2	2	1	2	2	2	2	4	1
70	0	3	1	8	2	0	4	3	3	2	1	1
71	0	1	1	4	2	0	2	1	2	2	1	0
72	0	2	4	5	2	1	2	2	2	2	1	1
73	1	2	1	7	2	0	3	1	2	2	1	1
74	0	1	4	5	2	0	4	3	2	2	3	0
75	0	2	3	2	2	0	2	2	2	2	4	1
76	0	1	3	7	2	0	2	1	2	2	4	0
77	1	3	4	4	3	0	4	3	3	2	4	1
78	0	3	1	4	2	0	2	2	2	2	4	1
79	0	2	4	3	3	1	4	3	3	0	4	1
80	0	2	3	7	2	1	2	1	2	2	1	0
81	1	1	4	2	2	1	2	2	2	2	4	1
82	1	3	3	2	2	0	2	1	2	2	1	1
83	0	2	3	2	1	0	1	1	1	2	2	0
84	0	2	3	3	1	0	2	1	1	2	2	1
85	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	3	0
86	1	3	4	4	2	1	2	1	2	2	1	1
87	0	3	3	5	2	1	2	2	2	2	1	1
88	1	2	4	6	3	1	2	1	2	2	3	1
89	0	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	1

90	0	3	4	7	2	1	3	2	2	2	2	0
91	0	3	4	2	2	1	2	1	2	2	1	1
92	1	2	4	3	1	1	2	2	1	2	3	1
93	1	3	3	5	2	0	2	1	2	2	2	1
94	0	1	4	3	1	1	2	1	1	2	3	0
95	1	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	0
96	0	5	1	3	2	0	1	1	1	0	2	1
97	1	3	4	7	2	0	2	2	2	2	1	1
98	0	2	4	6	3	1	4	3	3	2	1	1
99	1	2	1	6	1	0	2	1	2	2	2	1
100	0	3	3	2	1	1	2	1	1	0	2	1
101	0	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	0
102	1	3	4	3	2	1	2	1	2	2	2	0
103	1	2	2	5	2	1	2	2	2	2	3	1
104	1	3	2	1	2	0	2	1	2	2	3	1
105	1	3	4	3	2	0	2	2	2	2	3	0
106	0	1	1	3	1	0	2	1	2	2	2	1
107	1	3	4	4	2	1	2	2	2	2	1	1
108	0	1	4	3	2	1	2	2	2	2	3	1
109	0	2	3	4	2	1	2	2	2	2	1	0
110	0	3	4	6	2	1	2	2	2	2	1	1
111	0	3	1	5	2	0	3	2	2	2	1	0
112	1	1	1	3	2	0	2	2	2	2	3	1
113	0	2	2	6	2	1	2	2	2	2	1	0
114	1	3	3	4	2	0	1	2	2	2	1	1
115	1	3	4	4	2	1	2	2	2	2	1	0
116	1	3	1	7	2	0	2	2	2	2	1	1
117	0	3	4	4	2	1	2	2	2	2	1	0
118	1	3	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1
119	0	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	0
120	0	2	2	4	1	0	1	1	1	0	2	1
121	0	2	2	3	1	0	1	1	1	0	3	0
122	1	2	4	5	2	0	2	2	4	0	1	0
123	0	2	4	2	1	1	1	1	1	2	2	0
124	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
125	0	3	4	5	2	0	4	2	2	2	1	0
126	1	2	4	3	1	1	2	1	2	2	2	0
127	1	3	3	4	2	0	3	1	3	1	1	1
128	1	3	4	7	2	1	2	2	2	2	1	1
129	0	2	1	7	2	0	2	2	2	2	1	0
130	0	1	3	5	1	0	1	1	1	0	1	0
131	0	2	3	3	1	1	1	1	1	0	2	0
132	0	3	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1
133	1	3	4	3	2	0	2	3	4	2	1	0
134	1	2	1	5	1	0	2	1	1	2	1	0
135	0	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	0

136	0	3	2	3	2	1	2	1	2	2	1	0
137	0	2	4	7	2	0	2	2	2	2	1	1
138	1	3	4	2	2	0	2	2	2	2	2	0
139	0	3	1	6	2	0	2	2	2	2	1	0
140	1	2	3	4	2	0	2	2	2	2	1	1
141	0	2	3	6	2	0	2	2	2	2	1	0
142	0	2	3	6	2	0	2	2	2	2	1	1
143	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1
144	1	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
145	0	3	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
146	1	3	4	8	2	1	2	2	2	2	1	1
147	0	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
148	1	3	4	4	2	0	2	2	2	2	1	1
149	0	2	2	3	1	0	1	1	2	2	2	0
150	1	2	4	1	2	1	2	2	2	2	4	1
151	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1
152	1	3	4	4	2	0	2	2	3	2	1	1
153	1	2	4	4	2	1	2	2	2	2	2	1
154	1	2	4	7	2	0	3	2	2	2	1	1
155	0	2	4	3	1	1	1	1	1	0	2	0
156	0	3	1	7	2	0	2	2	2	2	2	1
157	1	1	3	3	2	0	2	2	2	2	2	1
158	1	3	3	4	1	0	2	1	1	2	2	0
159	1	1	4	1	2	1	2	2	2	2	4	1
160	0	2	2	6	2	1	2	2	2	2	1	1
161	0	1	3	4	1	0	1	1	1	0	4	1
162	0	3	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1
163	0	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	1
164	0	2	2	4	1	0	1	1	1	0	2	0
165	1	2	2	3	1	0	1	1	1	0	3	0
166	0	2	4	7	2	1	2	2	2	0	1	1
167	1	2	4	2	1	1	1	1	1	2	2	0
168	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
169	0	3	1	8	3	1	3	2	2	2	4	1
170	1	2	4	5	3	1	4	3	3	2	1	0
171	1	2	4	3	2	1	3	2	2	2	1	1
172	0	2	1	3	2	1	2	2	2	0	2	1
173	1	1	3	4	2	1	2	2	2	2	1	1
174	0	1	2	6	2	0	3	2	1	0	2	1
175	1	2	1	5	2	1	2	1	1	0	3	1
176	0	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	1
177	1	5	1	3	2	0	1	1	1	0	2	1
178	1	3	4	5	2	0	2	2	2	2	1	1
179	1	2	4	9	3	1	4	3	3	2	1	1
180	1	2	1	6	1	0	2	2	2	2	2	0
181	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1

182	0	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
183	1	3	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
184	0	3	4	8	2	1	2	2	2	2	1	1
185	1	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
186	1	3	4	4	2	0	2	2	2	2	1	1
187	0	2	4	4	3	1	2	3	2	2	1	0
188	0	3	2	3	2	1	2	2	2	0	1	1
189	1	3	4	3	1	0	2	1	1	2	3	0
190	1	2	4	5	3	0	3	1	3	2	3	1
191	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1
192	0	2	2	5	3	0	2	2	2	2	1	1
193	0	3	2	5	4	0	4	2	3	2	1	1
194	1	3	4	6	2	1	2	2	2	2	1	1
195	0	2	4	7	3	0	3	2	2	2	1	0
196	0	3	4	3	2	0	2	2	2	2	1	1
197	0	3	1	7	2	0	2	3	2	2	1	1
198	1	1	4	3	2	1	2	2	2	2	4	1
199	0	3	2	3	2	1	2	2	2	0	1	1
200	1	3	4	7	2	1	2	2	2	2	3	1
201	0	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
202	0	3	4	3	2	0	2	2	2	2	1	1
203	1	2	4	2	3	1	2	3	2	2	1	1
204	0	3	2	5	2	1	2	2	2	0	1	1
205	1	3	4	5	1	0	2	1	1	2	3	1
206	1	2	4	3	3	0	3	1	3	2	3	0
207	1	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
208	1	3	4	4	2	0	2	2	2	2	1	1
209	0	2	4	4	3	1	2	3	2	2	1	1
210	0	2	3	6	2	0	2	2	2	2	1	1
211	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1
212	1	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
213	0	3	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
214	1	3	4	8	2	1	2	2	2	2	1	1
215	0	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
216	1	3	4	4	2	0	2	2	2	2	1	1
217	0	2	2	3	1	0	1	1	2	2	2	0
218	0	3	4	2	2	1	2	2	2	2	1	1
219	1	2	4	3	1	1	2	2	1	2	3	0
220	1	3	3	5	2	0	2	2	2	2	2	1
221	0	1	4	3	1	1	2	1	1	2	3	0
222	1	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	1
223	0	5	1	3	2	0	1	1	1	0	2	1
224	1	3	4	7	2	0	2	2	2	2	1	1
225	0	2	4	6	3	1	4	3	3	2	1	0
226	1	2	1	6	1	0	2	2	2	2	2	1
227	0	3	1	7	2	0	2	2	2	2	2	1

228	1	1	3	3	2	0	2	2	2	2	2	1
229	1	3	3	6	1	0	2	1	1	2	2	0
230	1	1	3	1	2	1	2	2	2	2	4	1
231	0	2	2	5	2	1	2	2	2	2	1	1
232	0	1	2	4	1	0	1	1	1	0	4	0
233	0	3	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1
234	0	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	1
235	0	2	2	4	1	0	1	1	1	0	2	0
236	1	2	2	3	1	0	1	1	1	0	3	0
237	0	2	4	7	3	1	2	2	2	0	1	1
238	1	2	4	2	1	1	1	1	1	2	2	1
239	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
240	0	3	1	7	3	1	3	2	2	2	4	0
241	1	2	4	5	3	1	4	3	3	2	1	1
242	1	2	4	3	2	1	3	2	2	2	1	1
243	0	2	1	3	2	1	2	2	2	0	2	1
244	1	1	3	4	2	1	2	2	2	2	1	1
245	0	2	4	7	2	1	2	2	2	0	1	1
246	1	2	4	2	1	1	1	1	1	2	2	0
247	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
248	0	3	1	8	3	1	3	2	2	2	4	0
249	1	2	4	5	3	1	4	3	3	2	1	0
250	1	2	4	3	2	1	3	2	2	2	1	1
251	0	2	1	3	2	1	2	2	2	0	2	1
252	1	1	3	4	2	1	2	2	2	2	1	1
253	0	1	2	6	2	0	3	2	1	0	2	1
254	1	2	1	5	2	1	2	1	1	0	3	1
255	0	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	1
256	1	5	1	3	2	0	1	1	1	0	2	1
257	1	3	4	5	2	0	2	2	2	2	1	1
258	1	2	4	9	3	1	4	3	3	2	1	0
259	0	2	1	3	2	1	2	2	2	0	2	1
260	1	1	3	4	2	1	2	2	2	2	1	1
261	0	2	4	7	2	1	2	2	2	2	1	1
262	1	2	5	2	1	1	1	1	1	2	2	0
263	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
264	0	3	2	9	3	1	3	2	2	2	4	0
265	1	3	3	6	1	0	2	1	1	2	2	1
266	1	1	3	1	2	1	2	2	2	2	4	1
267	0	2	2	5	2	1	2	2	2	2	1	1
268	0	1	2	4	1	0	1	1	1	0	4	0
269	0	3	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1
270	0	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	1
271	0	2	2	4	1	0	1	1	1	0	2	0
272	1	2	4	6	2	1	2	2	2	2	3	1
273	0	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	1

274	0	3	4	7	2	1	3	2	2	2	2	1
275	0	3	4	2	2	1	2	2	2	2	1	1
276	1	2	4	3	1	1	2	2	1	2	3	0
277	1	3	3	5	2	0	2	2	2	2	2	1
278	0	1	4	3	1	1	2	1	1	2	3	0
279	1	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	1
280	0	5	1	3	2	0	1	1	1	0	2	1
281	1	3	4	7	2	0	2	2	2	2	1	1
282	0	2	4	7	3	1	4	3	3	2	1	0
283	1	2	1	6	1	0	2	2	2	2	2	0
284	0	1	4	4	2	1	2	2	2	2	1	1
285	0	3	1	7	2	0	3	2	2	2	1	1
286	0	3	2	7	3	0	4	3	3	2	1	0
287	1	2	1	6	2	0	2	2	2	2	1	1
288	1	2	4	5	2	1	3	2	2	2	1	1
289	0	2	4	4	2	1	2	2	2	2	2	1
290	0	2	4	3	2	1	2	2	2	2	2	1
291	0	1	3	6	2	1	1	1	3	2	1	1
292	0	2	4	7	3	1	4	3	3	2	1	0
293	1	2	1	5	1	0	2	2	2	2	2	0
294	1	1	4	4	2	1	2	2	2	2	1	1
295	1	3	1	7	2	0	3	2	2	2	1	1
296	0	3	2	7	3	0	4	3	3	2	1	0
297	1	3	3	7	3	0	2	1	1	2	2	0
298	1	1	3	1	2	1	2	2	2	2	4	1
299	0	2	2	5	2	1	2	2	2	2	1	1
300	0	1	2	8	1	0	1	1	1	0	4	0
301	0	2	1	4	2	0	2	1	1	2	1	1
302	1	3	2	6	2	0	3	2	2	2	1	1
303	0	1	4	6	3	1	4	3	3	2	3	0
304	0	1	4	5	3	1	2	2	2	2	3	1
305	1	3	3	6	2	0	3	3	2	2	3	1
306	1	2	1	9	3	0	2	3	2	2	3	1
307	0	1	4	7	2	1	2	1	2	0	4	1
308	0	2	4	4	2	1	2	2	2	2	2	1
309	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	2	1
310	1	1	3	6	2	1	1	1	3	2	1	1
311	0	2	4	8	3	1	4	3	3	2	1	1
312	1	2	1	4	1	0	2	2	2	2	2	0
313	1	1	4	5	2	1	2	2	2	2	1	1
314	1	3	1	6	2	0	3	2	2	2	1	1
315	0	2	1	4	2	0	2	1	1	2	1	1
316	1	3	2	6	2	0	3	2	2	2	1	1
317	0	1	4	6	3	1	4	3	3	2	3	1
318	0	1	4	5	3	1	2	2	2	2	3	0
319	1	3	3	7	2	0	3	3	2	2	3	1

320	1	2	1	8	3	0	2	3	2	2	3	1
321	1	1	4	5	3	0	2	2	2	2	4	1
322	0	2	4	6	2	1	2	3	2	2	1	1
323	1	3	3	4	2	0	3	2	2	2	1	1
324	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1
325	0	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
326	1	3	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
327	0	3	4	8	2	1	2	2	2	2	1	1
328	1	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
329	1	3	4	4	2	0	2	2	2	2	1	1
330	0	2	4	4	3	1	2	3	2	2	1	1
331	0	3	2	3	2	1	2	2	2	0	1	1
332	0	2	1	3	2	1	2	2	2	0	2	1
333	1	1	3	4	2	1	2	2	2	2	1	1
334	0	1	2	6	2	0	3	2	1	0	2	1
335	1	2	1	5	2	1	2	1	1	0	3	1
336	0	2	4	3	2	1	2	1	2	2	2	1
337	1	5	1	3	2	0	1	1	1	0	2	1
338	1	3	4	5	2	0	2	2	2	2	1	1
339	1	2	4	9	3	1	4	3	3	2	1	1
340	1	2	4	3	2	1	2	2	2	2	1	1
341	0	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
342	1	3	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
343	0	3	4	8	2	1	2	2	2	2	1	1
344	1	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
345	1	3	4	4	2	0	2	2	2	2	1	1
346	0	2	4	4	3	1	2	3	2	2	1	1
347	0	3	2	3	2	1	2	2	2	0	1	1
348	0	2	4	3	1	0	2	1	2	2	4	1
349	0	2	4	3	2	1	2	2	2	2	4	1
350	1	1	2	5	2	1	2	2	2	2	1	1
351	0	2	4	2	2	1	2	2	2	2	4	1
352	0	2	3	3	1	1	2	1	1	2	2	0
353	1	1	4	2	2	1	2	2	2	2	4	1
354	0	3	1	8	2	0	4	3	3	2	1	1
355	0	1	1	4	2	0	2	2	2	2	1	1
356	0	2	4	5	2	1	2	2	2	2	1	1
357	1	2	1	7	2	0	3	2	2	2	1	1
358	0	1	4	5	2	0	4	3	2	2	3	1
359	0	2	3	2	2	0	2	2	2	2	4	1
360	0	1	3	7	2	0	2	2	2	2	4	1
361	1	3	4	4	3	0	4	3	3	2	4	0
362	0	3	1	4	2	0	2	2	2	2	4	1
363	0	2	4	3	3	1	4	3	3	0	4	1
364	0	2	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1
365	1	3	2	5	2	0	2	2	2	2	1	1

366	0	3	4	8	2	1	2	2	2	2	1	1
367	1	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
368	0	3	4	2	2	1	2	2	2	2	4	1
369	1	3	4	7	1	1	2	3	2	2	3	0
370	0	3	2	3	2	1	2	1	2	2	1	0
371	1	2	4	5	3	1	4	3	3	2	1	0
372	1	2	2	6	2	0	2	2	2	2	1	1
373	1	2	1	5	2	1	2	1	1	0	3	1

Anexo 4. Panel fotográfico.



Foto 1. Encuesta a familia.



Foto 2. Levantamiento de encuesta.



Foto 3. Encuesta a familia.



Foto 4. Encuesta a familia.