

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO RECREATIVO  
DE LA LOMA OCHIPUTUR APLICANDO EL MÉTODO DE  
COSTO DE VIAJE”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Ambiental



**Autores:**

Luz Carol Bocanegra Diaz  
Rubilitza Vani Luna Morales

**Asesores:**

Ing. Wilberto Effio Quezada  
Econ. Jesús del Carmen García Huamanchumo

Trujillo - Perú

2021

## DEDICATORIA

A mi hijo Mateo, por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme cada día y  
así darle un futuro mejor.

A mi novio y padre de mi hijo, César, por su esfuerzo, palabras de aliento y por creer en mi  
capacidad; demostrándome en todo momento su apoyo, amor y comprensión.

A mis padres y hermanos, por su esfuerzo y ejemplo para que yo me supere y cumpla con  
mis ideales.

Luz.

Le dedico a mis padres, por su sacrificio y esfuerzo constante para que mis hermanas y yo  
seamos profesionales y personas con valores.

A mis hermanas y demás seres queridos, por haber contribuido en mi desarrollo personal.

Vani.

## AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios y a nuestros ángeles celestiales, por la vida y protegernos desde donde  
estén.

A nuestros seres queridos y amistades que estuvieron presentes en la evolución y posterior  
desarrollo total de nuestra tesis, les agradecemos infinitamente.

A nuestros asesores y docentes, por contribuir en nuestra formación profesional y culminar  
con éxito este objetivo.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	7
RESUMEN.....	8
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. OBJETIVOS.....	24
1.2. HIPÓTESIS.....	24
CAPITULO II. MÉTODO.....	25
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	32
CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	44
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales métodos de valoración económica.....	17
Tabla 2: Servicios Ecosistémicos .....	21
Tabla 3: Turistas Nacionales y Extranjeros en el año 2021 .....	25
Tabla 4: Tamaño de muestra total .....	26
Tabla 5: Bienes y Servicios Ecosistémicos de la Loma Ochiputur .....	29
Tabla 6: Resultados del Excedente del Consumidor (EC) por zonas .....	42
Tabla 7: Resultado de la regresión del modelo de Poisson .....	42
Tabla 8: Habitantes, tasa de crecimiento y proyecciones por distrito según los censos 2007 y 2017. ....	61
Tabla 9: Cálculo de costo de transporte, costo de permanencia y costo de viaje de zonas equidistantes a la Loma Ochiputur .....	62
Tabla 10: Parámetros para determinar el Excedente del Consumidor – Costo de viaje zonal .....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tipos de medidas de bienestar .....	19
Figura 2: Género del encuestado .....	32
Figura 3: Edad del encuestado.....	32
Figura 4: Grado de instrucción .....	33
Figura 5: Tipo de ocupación laboral.....	33
Figura 6: Lugar de procedencia .....	34
Figura 7: Ingreso mensual del encuestado.....	34
Figura 8: Conocimiento sobre la existencia de la Loma Ochiputur .....	35
Figura 9: Visitó la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses .....	35
Figura 10: Número de visitas a la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses .....	36
Figura 11: Costo de transporte a la Loma Ochiputur .....	36
Figura 12: Medio de transporte usado para llegar a la Loma Ochiputur.....	37
Figura 13: Tiempo de permanencia en la Loma Ochiputur.....	37
Figura 14: Motivo de visita a la Loma Ochiputur .....	38
Figura 15: Fundamento de la importancia de la Loma Ochiputur.....	38
Figura 16: Conservación de la Loma Ochiputur .....	39
Figura 17: Problemas que afectan la conservación de la Loma Ochiputur .....	39
Figura 18: Costo de transporte, costo de permanencia y costo de viaje.....	40
Figura 19: Función de demanda recreativa por zonas concéntricas. equidistantes .....	41
Figura 20: Cálculo de excedente del consumidor de costo de viaje individual.....	43
Figura 21: Aplicación de encuesta.....	52
Figura 22: Reconocimiento de la zona de estudio .....	53
Figura 23: Visita de campo.....	54

Figura 24: Banner de los principales servicios ecosistémicos y atractivos turísticos que ofrece la Loma Ochiputu .....	59
Figura 25: Encuesta .....	60
Figura 26: Número de integrantes por familia .....	65
Figura 27: Predisposición a visitar la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses.....	66
Figura 28: Tiempo de traslado hasta la Loma Ochiputur .....	67
Figura 29: Importancia de Loma Ochiputur .....	68

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Ecuación del excedente del consumidor promedio .....	20
Ecuación 2: Ecuación para determinar el tamaño de la muestra .....	25
Ecuación 3: Ecuación para determinar la proporción de visitantes (turistas).....	26
Ecuación 4: Ecuación para determinar el número de encuestados por zona .....	26



## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar el valor económico del Servicio Recreacional de la Loma Ochiputur aplicando el método de costo de viaje. Previamente, se estimó la demanda recreacional para luego visibilizar el bienestar por el disfrute del servicio recreativo de la Loma Ochiputur a través del excedente del consumidor. Se aplicó una encuesta a 376 potenciales visitantes procedentes principalmente de los distritos de: Moche, Laredo, Salaverry y Trujillo (área de influencia del ecosistema en estudio). En la aplicación del método de costo de viaje zonal, se obtuvo como resultado el excedente del consumidor promedio que es S/ 46.36. También, se aplicó el método de costo de viaje individual, mediante la regresión de Poisson, obteniendo como resultado el excedente del consumidor S/ 40.00. En ambos casos los valores obtenidos son traducido como el beneficio o bienestar que obtiene el visitante por el disfrute del servicio recreativo que ofrece de la Loma Ochiputur. Los resultados y gráficos demuestran el sustento económico de este método, asimismo, reafirman que la frecuencia de visita a la Loma Ochiputur depende del coste de viaje (costo de transporte y costo de permanencia). Asimismo, se determinó que el valor económico del servicio recreativo de la Loma Ochiputur asciende a S/ 720.520.00 anuales.

**Palabras clave:** Valoración económica, método de coste de viaje, ecosistema frágil, excedente del consumidor.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, “el deterioro y la fragmentación de los ecosistemas con la consecuente pérdida de biodiversidad constituyen uno de los problemas más graves que enfrenta la humanidad. Las relaciones entre el hombre y los recursos naturales son erradamente contradictorias ya que las sociedades crecen y se desarrollan a expensas de sus recursos naturales al mismo tiempo que los destruyen de manera alarmante” (Bartolotta, 2019).

Ahmed Djoghlaif en: Hasselink et. al (2007), afirma que “la pérdida de biodiversidad es rápida y continua. Durante los últimos 50 años, los seres humanos hemos cambiado los ecosistemas más rápida y extensamente que en cualquier otro período comparable de la historia de la humanidad”.

El Perú es un país de extraordinaria variedad de recursos vivos y ecosistemas, que hoy se conocen como diversidad biológica o biodiversidad (Álvarez, 2014), es por ello que “la conservación de la diversidad biológica, los procesos ecológicos y el uso sostenible de los recursos naturales son responsabilidad de todos los actores, quienes enfrentan el desafío de considerar de manera apropiada la dimensión ambiental en la tradicional ecuación del desarrollo, y de valorar su real contribución en el progreso hacia la sostenibilidad” (MINAM, 2009).

La costa peruana o región natural Chala, se caracteriza por ser una zona desértica, sin embargo, a pesar de las condiciones climáticas propias de un desierto, en esta región ocurre un evento natural singular en el mundo, debido a la dinámica de la Corriente del Humboldt, los vientos Alisios y la orografía de la costa peruana, estas condiciones forman en época invernal una zona ecológica excepcional, a modo de "Islas verdes" en medio de inmensos arenales conocidas como Lomas (Gamboa, 2019).

Las lomas costeras son ecosistemas únicos y especiales que reverdecen el litoral peruano a partir de la interceptación y captación de neblinas características de la costa pacífica. Estos ecosistemas contribuyen con diversos servicios ecosistémicos mejorando así la resiliencia del territorio, debido a que son elementos importantes en la mitigación frente a los efectos del cambio climático (MINAM, 2021).

Las lomas brindan un servicio ecosistémico de gran importancia para el mundo; considerando que sólo en nuestro país, según los mapas ecológicos basados en el sistema Holdridge, este ecosistema representa el 0.64% del territorio peruano, 738,000.00 hectáreas que cada año capturan carbono de la atmósfera. Además, “los ecosistemas de lomas son bancos naturales de germoplasma, diversidad genética de especies silvestres en diversas formas reproductivas (semillas, esquejes, tubérculos, etc.) [...] (Gamboa, 2019).

Los ecosistemas frágiles, lomas y humedales, son territorios de alto valor de conservación y son vulnerables a consecuencia de las actividades antrópicas que se desarrollan en ellos o en su entorno, que amenazan y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos que brindan. (Gamboa, 2019). “Una de las principales amenazas que enfrentan las lomas costeras son las invasiones y el tráfico de tierras, lo cual origina que se produzca un daño irreparable en varias lomas del país” (Instituto Peruano de Protección Ambiental, 2018).

La Loma Ochiptur está ubicada en el flanco Oeste del cerro Ochiptur, en el distrito de Salaverry, interfluvio de los valles Moche y Virú. Visto desde la Panamericana, durante el atardecer, su apariencia cromática hace contraste con los monocultivos ubicados en la parte baja de la Loma, la Pampa de Salaverry. Hace 14 mil años, esta zona era utilizada como área de subsistencia por los grupos de nómades Paijanenses. La abundante vegetación, fuentes de agua, canteras de piedra y mamíferos menores, fueron las condiciones para que los primeros pobladores de la costa norte lo ocuparan. El dato arqueológico indica que fue usada como área de tránsito entre el litoral, el valle de Moche y Virú. En tal contexto y frente a las evidencias, las posibilidades de intervención científica se justifican (Corcuera, 2017).

En la Loma Ochiptur, se puede visualizar varias especies de flora y fauna propias de la zona. De las 15 familias vegetales encontradas, las Solanaceae tienen más especies registradas (9). También se ha observado vestigios arqueológicos tales como abrigos rocosos, un canal, quilcas (pinturas rupestres) y restos malacológicos asociados a estructuras arquitectónicas (Corcuera, 2017). Respecto a la fauna, Pérez y Cerna (2017) indican que: el Cerro Ochiptur alberga a tres especies endémicas del Perú: *Geositta peruviana*, *Athene cunicularia* e *Incaspiza pulchra* adaptándose en estas condiciones del sistema lomal.

Dentro de las principales actividades que se pueden realizar en la Loma Ochiputur tenemos: el disfrute de la belleza escénica y biodiversidad, la investigación, la fotografía como actividad, deporte como sandboard, trekking y acampar. En ese contexto, se puede decir que la Loma Ochiputur, constituye la expresión perfecta de armonía entre el lado cultural y recreativo.

Lamentablemente, desde hace algunos años, los nuevos propietarios de la Pampa han cercado toda la parte baja, impidiendo el acceso a la Loma. Situación que se agrava puesto que, frente al abandono del estado peruano, la loma Ochiputur es usada como circuito privado de motocross y cuatrimotos, quienes a su paso afectan seriamente los vestigios arqueológicos y los ecosistemas allí existentes (Corcuera, 2019). Asimismo, la presión antrópica en sus laderas por los monocultivos e invasiones para el cambio de uso de sus tierras, la instalación de antenas para telefonía en la parte media de la loma y el avance de la agroindustria con el proyecto Chavimochic (Pérez y Cerna, 2017) agravan la situación de deterioro del ecosistema.

No obstante, la loma del Cerro Ochiputur es la menos estudiada de las lomas ubicadas en la región La Libertad, a pesar de que es un ecosistema profusamente rico en términos de biodiversidad por lo que merece ser estudiado con mayor profundidad a nivel interdisciplinario (Corcuera, 2017). Y desde la perspectiva económica, para medir el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, se requiere relacionarlos con la variación que ellos provocan en el bienestar de los individuos o de la sociedad. (MINAM, 2016).

Hoy en día, existen metodologías que son aplicadas en ecosistemas, como la valoración económica. La cual surge a raíz de la problemática que afrontan los ecosistemas, asignar un valor monetario a estas zonas en el mercado nacional contribuiría a una mejor gestión del bien natural ya que permite conocer cuanto representan monetariamente sus bienes y servicios ambientales y cuanto representa su pérdida para una mejor toma de decisiones y acciones de las entidades gubernamentales en el Perú (Rabanal y Sandoval, 2020). Con este nuevo enfoque en miras de la sostenibilidad, existen estudios basados en la economía ambiental como se muestran algunos estudios realizados en el Perú y en otros países, a continuación.

Gandini y Millones (2019), en el trabajo denominado *"Percepción y valoración de servicios ambientales de las áreas protegidas de Puerto Deseado, Santa Cruz"*, cuyo objetivo fue evaluar la disposición a pagar por los servicios ecosistémicos que brindan las áreas protegidas de la localidad de Puerto Deseado. En el estudio se aplicó como método de análisis la valoración contingente, logrando evidenciar que la comparación de los turistas, la comunidad de Puerto Deseado mostró una mayor disposición a invertir en mantener o mejorar el estado de conservación de ambas áreas.

Herrera et al. (2018), en el trabajo denominado *"Disposición a pagar por la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional Molino de Flores Nezahualcóyotl"*, realizado en México, cuyo objetivo fue identificar la disposición a pagar (DP) de los visitantes del Parque Nacional Molino Flores, como una fuente de financiamiento para el establecimiento de obras de conservación y manejo de los recursos naturales requeridas. En el estudio se aplicó como método de análisis la valoración contingente, logrando evidenciar la necesidad de implementar estrategias de conservación y restauración integrales que permitan el mejoramiento del estado actual del parque y el potencial beneficio social que dichas mejoras representarían.

Almendarez et al. (2016), en el trabajo denominado *"Propuesta de cuotas para conservación de un Área Natural Protegida de México"*, cuyo objetivo fue estimar la mediana de la disposición a pagar (DAP) para así calcular una cuota adicional a la que CONANP fijó por acceder a la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna. En este estudio se aplicó como metodología la valoración económica, logrando como resultados evidenciar que los beneficios económicos adicionales vía cobro de una mayor cuota que la establecida por CONANP por acceder a la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna, representa, desde el punto de vista microeconómico, el excedente del consumidor, mismo que debe compararse con los costos de manejo de la reserva para realizar el análisis costo-beneficio.

Pupo y Parada (2016), en el trabajo denominado *"Valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos del golfo de Tribugá - Colombia"*, cuyo objetivo fue identificar el valor que los turistas potenciales de las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali les asignan a los atributos medio ambientales asociados con la pesca deportiva, los recorridos por manglar y el avistamiento de ballenas, actividades que se desarrollan en el golfo de Tribugá (Chocó).

En este estudio se aplicó como método de análisis la valoración contingente y los experimentos de elección, generando como resultados dos medidas de valor económico: con base en el método de valoración contingente de \$276.081.466 anual y por el método de experimentos de elección de \$188.930.000 anual. Asimismo, la disponibilidad a pagar marginal promedio por visita que estarían dispuestos a realizar los visitantes es de \$1.850 y \$1296 para VC y EE, respectivamente.

Lino (2020), en el trabajo denominado *"Valoración económica de los servicios ambientales de ecoturismo del "Bosque Bonte Potrero" del distrito Umari, provincia Pachitea, región Huánuco"*, cuyo objetivo fue identificar los factores que explican el valor económico de los servicios ambientales de ecoturismo del "Bosque Monte Potrero", distrito Umari, provincia Pachitea, región Huánuco. En el estudio aplicaron como método la valoración contingente, obteniendo como resultados que la disponibilidad a pagar para una mejora de los servicios ambientales de ecoturismo del "Bosque Monte Potrero", distrito Umari, provincia Pachitea, región Huánuco, fue de S/ 2.00 por visitante.

Castro y Rojas (2019), en el trabajo denominado *"Percepción económica de los visitantes, con respecto a los servicios ambientales del valle de Muyurina – Huamanga – Ayacucho 2017"*, realizado en Perú, cuyo objetivo fue determinar la percepción económica de los visitantes, con respecto a los servicios ambientales ofrecidos por el ecosistema en mención. En este estudio se aplicó como método de análisis la valoración contingente, a través del cual se obtuvieron dentro de los resultados que la disponibilidad a pagar por parte de los visitantes asciende a la suma de S/ 8.56 por persona aplicando el modelo de regresión logística Logit y aplicando el modelo estadístico es S/ 7.77 por persona; por lo que consideran tomar en cuenta el monto menor con la finalidad de atraer más visitantes. Asimismo, la valoración total por los servicios ambientales que proporciona el valle de Muyurina se estimó en S/ 447 552.00 anuales.

Guzmán (2019), en el trabajo denominado *"Valorización económica ambiental de los impactos negativos ocasionados por desbosques en la Selva Peruana – Cuenca del Pastaza"*, cuyo objetivo fue determinar el valor económico de impactos negativos ocasionados por desbosques en la selva peruana – Cuenca del Pastaza. En este estudio aplicaron como método de análisis precios de mercado y transferencia de beneficios. Los resultados indican que el

valor económico de los impactos negativos ocasionados por desbosques en la selva peruana – Cuenca del Pastaza, tuvo como resultado la suma de S/. 4 402 231,54 (cuatro millones cuatrocientos dos mil doscientos treinta y uno y 54/100 soles) correspondientes a las 698,66 ha de desbosques, tendiéndose así el valor económico de S/. 6 300,96/ha desboscada, cuyo valor monetario obtenido permite tener una idea clara de cuanto se debe invertir en medidas de manejo ambiental o realizar planes de compensación, a fin de lograr un proyecto sostenible.

Calcine y Palacín (2019), en el trabajo denominado "*Valoración económica ambiental del servicio recreativo del balneario de Huanchaco, 2019*", realizado en Perú, cuyo objetivo fue determinar la valoración económica ambiental del servicio recreacional del balneario de Huanchaco, 2019. En el estudio se aplicó como método de análisis el costo de viaje, logrando determinar que el valor económico ambiental del servicio recreacional del balneario de Huanchaco es de S/ 148.42, mostrando una ganancia para el servicio ecosistémico y el turista.

Salas (2017), en el trabajo denominado "*Valoración económica de mejoras en los servicios ambientales del sitio Ramsar, Humedal Lucre - Huacarpay, Cusco - Perú*", cuyo objetivo fue estimar el valor económico de mejoras en la calidad del agua y en la calidad del paisaje natural del sitio Ramsar, Humedal Lucre- Huacarpay, Cusco – Perú. En este estudio se aplicó como método de análisis la valoración contingente, evidenciando que tanto la disponibilidad a pagar por mejoras en la calidad del agua y como por calidad paisajística es de S/. 1.8 mensuales por hogar. Asimismo, la valoración económica de mejoras ambientales en el humedal es S/. 86,832.00. Los resultados del estudio brindan opciones de política pública en materia ambiental para el diseño de esquemas de pagos por servicios ambientales en contextos rurales del Perú.

Rabanal y Sandoval (2020), en el trabajo denominado "*Valorización económica ambiental de la Loma Ochiptur mediante el método de valorización contingente para promover su conservación, 2019*", realizado en Perú, cuyo objetivo fue determinar la valorización económica ambiental de la Loma "Ochiptur" mediante el método de valoración contingente para promover su conservación. En este estudio se aplicó como método de análisis la valoración contingente, cuyos resultados determinaron que la valorización económica de la

Loma "Ochiputur", ubicada en el distrito de Salaverry es de S/. 3.65 soles para su conservación, en el periodo 2019.

La importancia de desarrollar estudios de valoración económica ambiental en ecosistemas frágiles radica en la generación de información cuantitativa para la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales y sus indicadores que permitan evaluar la viabilidad ambiental de políticas, planes, programas y proyectos que tengan incidencia en la Loma Ochiputur.

En ese contexto, se puede afirmar que la riqueza de la biodiversidad y de los ecosistemas son fuentes de vida para el ser humano y las bases del desarrollo sostenible, que a su vez se encuentran en peligro. La Loma Ochiputur no es ajena a ella, ya que es un ecosistema frágil ubicado en un entorno propenso a amenazas como invasiones que buscan ampliar las fronteras agrícolas y urbanas; es por ello que, la presente investigación tiene como objetivo principal determinar el valor económico del servicio recreativo de la Loma Ochiputur a través del método de costo de viaje para estimar el bienestar del visitante por el aprovechamiento responsable de los beneficios brindados por este ecosistema y por ende visibilizar en términos monetarios el valor que se le atribuye a su aprovechamiento sostenible.

### **Ecosistemas Frágiles**

Son ecosistemas con características o recursos singulares con baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales), e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénica, que produce en el mismo, una profunda alteración en su estructura y composición. La condición de fragilidad es inherente al ecosistema y sólo se manifiesta bajo las condiciones de disturbio. Queda establecido que a mayor fragilidad, mayor es la necesidad de protección del ecosistema (SERFOR, 2017).

### **Las Lomas Costeras**

Son estos ecosistemas, que cuentan con un alto número de especies endémicas; que se desarrollan en las laderas orientadas hacia el mar, que favorecen la condensación de las neblinas traídas por los vientos que soplan del sur y el sudoeste. Estas laderas pueden comenzar casi al nivel del mar y llegar hasta los 1 000 msnm, con variaciones a nivel local.



Estos ecosistemas han tenido una estrecha relación con las ciudades y/o asentamientos, a través de su historia, aunque no se le haya prestado la importancia debida, a pesar de ser fuente de herencia natural y cultural, prueba de ello son las numerosas evidencias encontradas como cerámicos precolombinos e incluso herramientas líticas, (puntas de piedra) que los antiguos peruanos utilizaban (Gamboa, 2019).

### **Loma Ochiputur**

La Loma del Cerro Ochiputur se ubica en el distrito de Salaverry, provincia de Trujillo, región La Libertad, Perú. Se constituye como una de las 7 lomas de la región de La Libertad. Se señala que el cerro Ochiputur integra el espacio propuesto para ser declarado geoparque nacional por su importancia geológica y paisajística. Este ecosistema fue incorporado, en el año 2018, a la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles" por parte del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), mediante Resolución Ministerial N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE.

La zona de vida a la que pertenece es Perarido – Premontano Tropical (dp-PT), que es típica de los desiertos de La Libertad. Los hábitats presentes en el ecosistema son: cresta rocosa, zona de cactáceas, loma herbácea, fondo de quebrada, ladera rocosa y ladera arenosa. Según menciona la “Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas” (Rabanal y Sandoval, 2020).

Con respecto a la flora se han identificado y registrado 15 familias, 27 géneros y 32 especies. De las 15 familias vegetales encontradas, las Solanaceae tienen más especies registradas (9), el 26% de la totalidad; le siguen las Cactaceae con 7 especies registradas que constituyen el 21% de la totalidad de plantas observadas. En lo que respecta a los vertebrados de las 3 clases, las aves son las que tienen mayor representatividad de familias (5) y especies (6) y la clase Reptilia con una familia y una especie. Cabe destacar que se observaron algunos invertebrados como caracoles, hormigas, escorpiones, arañas, moscas, mosquitos, orugas, algunas polillas y mariposas (Corcuera, 2017, p.158).

## Métodos de Valoración Económica

Se han desarrollado diversos métodos de valoración económica con el objeto de cuantificar de forma parcial o integral el valor económico de un bien o servicio ecosistémico. La elección del método de valoración depende generalmente del objetivo de la valoración, la información disponible, el bien o servicio ecosistémico, el tipo de valor económico, los recursos financieros, el tiempo, entre otros (MINAM, 2016).

**Tabla 1**

*Principales métodos de valoración económica*

Método de valoración	Tipo de método
<p><b>Método de valores de mercado</b></p> <p>Brinda información sobre la importancia de los servicios ecosistémicos a partir de la información disponible de mercado.</p>	<p>Se destaca un método:</p> <p><b>MPM</b> Método de precios de mercado es el más conocido y permite estimar valores de uso directo.</p>
<p><b>Métodos basados en preferencias reveladas</b></p> <p>Permite analizar cómo revelan las personas la importancia (valoración) que le dan a un bien o servicio ecosistémicos mediante el estudio de su comportamiento en los mercados reales de bienes con los que están relacionados.</p>	<p>Se destacan cuatro métodos:</p> <p><b>MCP</b> Método de cambios en la productividad.  <b>MCV</b> Método de costo de viaje  <b>MPH</b> Método de precios hedónicos  <b>MCE</b> Método de costos evitados</p>
<p><b>Métodos basados en preferencias declaradas</b></p> <p>Se justifican cuando no se disponen de información de mercado para valorar económicamente los bienes y servicios ecosistémicos. En estas circunstancias la información se obtiene directamente de los individuos a través de encuestas, que plantean mercados hipotéticos. A través de estos escenarios se busca identificar las preferencias de los individuos.</p>	<p><b>Se destacan dos métodos:</b></p> <p><b>MCV</b> Método de valoración contingente  <b>MEE</b> Método de experimentos de elección</p>
<p><b>Técnica de transferencia de beneficios</b></p> <p>Consiste en explorar valores o funciones estimadas</p>	<p><b>TB</b> Transferencia de Beneficios se utiliza cuando existen restricciones de tiempo y recursos financieros para realizar estudios primarios.</p>

*Nota:* Los métodos de valoración económica permiten cuantificar en términos económicos el bienestar de las personas por el disfrute de los servicios ecosistémicos. Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural, 2015.

## Método de Costo de Viaje

Se utiliza para valorar los servicios recreativos que proporciona la naturaleza, cuando la persona tiene que trasladarse a un entorno particular para disfrutarlo. Aunque en general no se paga una entrada para acceder a un espacio natural determinado (cosa que sí se hace

cuando se va al cine o a visitar un parque de atracciones), el disfrute de sus servicios dista mucho de ser gratuito: la persona realiza una serie de gastos para poder hacerlo, incurre en unos costes de viaje, de desplazamiento. Computando estos gastos, se podría analizar cómo varía su demanda del bien ambiental (el número de visitas, por ejemplo), ante cambios en este coste de disfrutarlo, y cualquier otra variable relevante. Estimada de esta forma la función de demanda, sería posible analizar los cambios en el bienestar de la persona que un cambio de su calidad produciría, así como la incidencia de las variables más relevantes para explicar su comportamiento: características socioeconómicas de la familia, propiedades del entorno, presencia y accesibilidad de emplazamientos (Azqueta et al., 2007, p. 105).

### **Componentes del costo de viaje**

- *Costos ineludibles (costo de transporte)*

Son los costos derivados del desplazamiento hacia el lugar de visita, tales como: gasolina por kilómetro más los costos de amortización y mantenimiento del vehículo; costo del billete del autobús, pasajes aéreos, costo de parqueo y entrada al sitio.

- *Costos discrecionales (costo de permanencia)*

El traslado al lugar de visita puede implicar la necesidad de comer por el camino, o incluso pernoctar en él.

- *Valor económico del tiempo*

Para estimar este costo es necesario evaluar el costo de oportunidad, es decir si el tiempo que le tomo la visita a ese lugar lo hubiese dedicado a alguna actividad productiva o disfrutar de mayor tiempo libre.

- *Valor económico del ocio*

El valor económico del tiempo libre del individuo viene dado por lo que deja de ganar durante esas horas (costo de oportunidad) (Jané, 2016).

### **Tipos de costo de viaje**

- *Costo de viaje zonal*

Consiste en recolectar información acerca del número de visitas realizadas a un determinado sitio, desde puntos ubicados a distinta distancia, lo que implica costos de acceso diferentes. El procedimiento que debe seguirse para poder aplicar esta

alternativa consiste, en primer lugar, en definir las zonas y determinar su distancia al sitio. Luego, debe asignarse un costo promedio de viaje desde cada punto.

▪ *Coste de viaje individual*

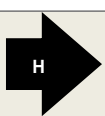

Se utiliza para estimar el valor recreativo de un lugar natural, pero atendiendo a las características propias del individuo. Así, se encuestará a muestras de visitantes y se les preguntará, entre otras cosas, el número de viajes o visitas realizados. Una vez obtenida con la encuesta la información adecuada como número de visitas, coste de desplazamiento y otras variables que se consideren relevantes como la renta del individuo, se procederá a realizar estimaciones de funciones que explique el número de vistas realizadas con técnicas econométricas de regresión (Bautista, 2016).

**Medidas del bienestar**

Las variaciones en la cantidad y calidad de los bienes y los servicios ecosistémicos ocasionan cambios en el bienestar de las personas o la sociedad. De acuerdo con la teoría económica, estos cambios se estiman a través de las siguientes medidas: (MINAM, 2015).

**Figura 1**

*Tipos de medidas de bienestar.*

<p><b>Medidas de bienestar Hicksianas</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variación compensada (VC)</li> <li>▪ Variación equivalente (VEq)</li> </ul>
<p><b>Medidas de bienestar Marshalesas</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Excedente del consumidor (EC)</li> <li>▪ Excedente del productor (EP)</li> </ul>

*Nota:* Manual de Valoración Económico del Patrimonio Natural, 2015.

▪ *Excedente del Consumidor*

La medida de bienestar que un consumidor obtendría a partir de este tipo de demanda es el excedente del consumidor (EC), que mide la diferencia entre la disponibilidad total a pagar del consumidor y lo que efectivamente se paga por adquirir cierta cantidad de un bien. La siguiente formula del excedente del consumidor promedio sirve para determinar el costo de viaje individual (MINAM, 2015).

### **Ecuación 1**

*Ecuación del excedente del consumidor promedio.*

$$EC = \left(-\frac{1}{\beta}\right)$$

*Fuente:* Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales de Riera et al, 2008.

### **Patrimonio Natural**

Es aquel que comprende a los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ecosistémicos, los cuales permiten mantener las funciones de los ecosistemas para generar beneficios económicos, sociales y ambientales a los individuos y la sociedad. Proporciona bienestar a la sociedad a través de sus diferentes funciones ecosistémicas, que ayudan a mantener y satisfacer las necesidades de la vida humana (MINAM, 2015).

### **Servicios Ecosistémicos**

Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Algunos ejemplos de servicios ecosistémicos son: regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, la captura y almacenamiento de carbono, la belleza paisajística, la provisión de recursos genéticos, etc. (MINAM, 2016).

Según el reporte del Millenium Ecosystem Assessment, los servicios ecosistémicos se pueden agrupar en 4 tipos:

#### **A. Servicios de provisión.**

Son los beneficios que se obtienen de los bienes y servicios que las personas reciben directamente de los ecosistemas, tales como alimentos, agua fresca, materias primas, recursos genéticos, entre otros.

#### **B. Servicios de regulación.**

Son los beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas, tales como regulación de la calidad del aire, regulación del clima, regulación de la erosión, entre otros.

### C. Servicios culturales.

Son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, tales como la belleza escénica, la recreación y turismo, la inspiración para la cultura, el arte y el diseño, la experiencia espiritual y la información para el desarrollo del conocimiento (MINAM, 2016).

- *Servicio de recreación.*

Se relaciona con el movimiento del usuario y es posible gracias a ciertas condiciones y características del ecosistema que la sociedad valoriza y elige para pasar parte de su tiempo. En este servicio reciben importancia las infraestructuras, las instalaciones complementarias y la accesibilidad que permiten la experiencia recreativa y, por lo tanto, el aprovechamiento del mismo (Constanza, et. al, 2019, p. 37).

### D. Servicios de soporte

Agrupar los servicios necesarios para producir los otros servicios ecosistémicos, tales como ciclo de nutrientes, formación de suelos y producción primaria (MINAM, 2016).

**Tabla 2**  
*Servicios Ecosistémicos*

<b>SERVICIOS DE PROVISIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alimento</li> <li>▪ Flora</li> <li>▪ Recursos Genéticos</li> <li>▪ Combustibles</li> <li>▪ Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos</li> <li>▪ Agua</li> </ul>
<b>SERVICIOS DE SOPORTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ciclo de nutrientes</li> <li>▪ Formación del suelo</li> <li>▪ Producción primaria</li> </ul>
<b>SERVICIOS DE REGULACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regulación de la calidad de aire</li> <li>▪ Regulación del clima</li> <li>▪ Regulación del agua</li> <li>▪ Regulación de la erosión</li> <li>▪ Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho</li> <li>▪ Regulación de enfermedades</li> <li>▪ Regulación de plagas</li> <li>▪ Polinización</li> <li>▪ Regulación de riesgos naturales</li> </ul>
<b>SERVICIOS CULTURALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valores espirituales y religiosos</li> <li>▪ Valores estéticos</li> <li>▪ Recreación y ecoturismo</li> </ul>

*Nota:* Manual de Valoración Económico del Patrimonio Natural, 2015.

## **Valoración Económica**

Es una herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si estos cuentan o no con un precio o mercado. (MINAM, 2015), siendo útil para medir bajo una unidad común las ganancias que tiene para la sociedad conservar, proteger, restaurar o recuperar el medio ambiente o, por el contrario, los costos de la contaminación o deterioro de los mismos (Ortiz, 2016).

## **Valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos**

El valor económico es un concepto antropocéntrico o utilitario (basado en la utilidad que genera un bien o servicio al ser humano). Es el bienestar que se genera a partir de la interacción del sujeto (individuo o sociedad) y el objeto (bien o servicio) en el contexto donde se realiza esta interrelación. Es un valor establecido en unidades monetarias que se basa en las preferencias individuales (MINAM, 2015).

El MINAM (2016) afirma que cualquier bien o servicio ecosistémico puede estar compuesto por distintos valores, algunos de los cuales son tangibles y fácilmente medibles, mientras que otros son intangibles y difíciles de cuantificar. (p.29).

### **A. Valor de Uso**

Este valor se relaciona con la utilización directa o indirecta de los servicios de los ecosistemas por parte de un individuo o la sociedad. Se divide en:

- *Valor de uso directo*

Este valor se refiere a los beneficios que obtiene un individuo o la sociedad por el uso o consumo de bienes y servicios ecosistémicos. Se caracteriza generalmente por la alta exclusión y rivalidad en su consumo, asemejándose a un bien privado.

- *Valor de uso indirecto*

Este valor se refiere a los beneficios que no son exclusivos de un individuo en particular, sino que se extienden hacia otros individuos de la sociedad. Se relaciona usualmente con características de baja exclusión y rivalidad en su consumo

## **B. Valor de No Uso**

Es el valor que atribuyen los individuos o la sociedad a la pura existencia de los ecosistemas o el deseo de legar los beneficios a las futuras generaciones. Se divide en:

- *Valor de existencia*

Es el valor que los individuos atribuyen a los ecosistemas por el simple hecho de que existan. Incluso si los individuos no realizan ningún uso actual, o en el futuro, o no reciben ningún beneficio directo o indirecto de ellos.

- *Valor de legado*

Es aquel valor de dejar los beneficios de los ecosistemas, directa o indirectamente, a las generaciones futuras, ya sea por vínculos de parentesco o altruismo.

### **Ley General del Ambiente**

Ley N° 28611. En su artículo 85 numeral 85.3, establece que la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza permanentemente el inventario de los recursos naturales y de los servicios ambientales, estableciendo su correspondiente valorización.

### **Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos**

Ley N° 30215. En su artículo 1, tiene por objeto promover, regular y supervisar el diseño e implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), que se deriven de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible, a fin de asegurar la permanencia de los ecosistemas.

### **Política Nacional del Ambiente (PNA)**

Aprobada por el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM. Herramienta del proceso estratégico de desarrollo del país, que, entre otros, establece la implementación de instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ambientales en el país, así como también, el fomentar la aplicación de metodologías de valoración de los recursos naturales, la diversidad biológica y sus servicios ambientales.



## **Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA PERÚ: 2011-2021**

Aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM. Alineado a la PNA, contempla inventariar, evaluar y valorar el patrimonio natural para su conservación, gestión sostenible y su articulación en las cuentas ambientales.

Ante la problemática descrita, se plantea la siguiente interrogante, ¿Cuál es la valoración económica del servicio recreativo de la Loma Ochiputur aplicando el método de costo de viaje? Teniendo en cuenta los impactos que genera la actividad antropogénica sobre los ecosistemas frágiles.

### **1.1. OBJETIVOS**

#### **1.1.1. Objetivo General**

Determinar el valor económico del servicio recreativo de la Loma Ochiputur aplicando el método de costo de viaje.

#### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar el área de influencia de la Loma Ochiputur.
- Determinar los demandantes potenciales del servicio recreativo de la Loma Ochiputur.
- Determinar la función de Demanda recreativa y excedente del consumidor.

### **1.2. HIPÓTESIS**

En cuanto a la Hipótesis de este estudio, se cuenta con dos; la primera es la Hipótesis nula ( $H_0$ ) que aduce que la valoración económica del servicio recreativo de la Loma Ochiputur es el excedente del consumidor; mientras que, la Hipótesis alternativa ( $H_1$ ) alega que la valoración económica del servicio recreativo de la Loma Ochiputur no es el excedente del consumidor.

## CAPITULO II. MÉTODO

### Tipo de investigación

El proyecto de investigación presenta un enfoque cuantitativo, diseño no experimental del tipo transversal y descriptivo, ya que se recolectan datos en un solo momento con el único propósito de conocer las preferencias reveladas y la interrelación de las variables en un tiempo dado; y cuantitativo es porque la recolección y análisis de los datos servirá para darle un valor determinado como es el excedente del consumidor.

### Población y muestra

#### ▪ Población

Se toma como población muestral al total de turistas nacionales y extranjeros que visitan los atractivos turísticos de los distritos de Moche, Laredo, Salaverry y Trujillo en el año 2021. Los turistas que representan la población muestral son 18013.

**Tabla 3**

*Turistas Nacionales y Extranjeros en el año 2021*

Ubigeo	Distrito	Total de turistas en 2021
130101	Trujillo (Chan Chan)	4115
130106	Laredo (Laguna de Conache)	1500
130107	Moche (Huaca del Sol y La Luna)	11154
130109	Salaverry (Playa - Puerto)	1244
<b>Total</b>		<b>18013</b>

*Nota:* La información fue recopilada de las siguientes fuentes: Tesis del repositorio UPAO, Ministerio de Cultura - Dirección Desconcentrada de Cultura de La Libertad y CANATUR - Cámara Nacional de Turismo del Perú.

#### ▪ Muestra

La muestra se calculó de acuerdo a la *Ecuación 2*, obteniendo como resultado 376 turistas los cuales vendrían a ser potenciales visitantes de la Loma Ochiputur.

### Ecuación 2

*Ecuación para determinar el tamaño de la muestra.*

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza (95%  $\cong$  1.96)

p = Probabilidad a favor (0.5)

q = Probabilidad en contra (0.5)

N = Tamaño del universo (total de visitantes=18,013)

e = Error de estimación (0.05)

*Fuente:* Fórmulas y apuntes de Estadística aplicada a las ciencias sociales. Crespo, 2013.

Asimismo, se utilizó la *Ecuación 3* y *4* para determinar la proporción de turistas a encuestar por cada distrito (Moche, Laredo, Salaverry y Trujillo).

### **Ecuación 3**

*Ecuación para determinar la proporción de visitantes (turistas).*

$$P_z = \frac{(V. Zona)(100)}{Tot. Vis}$$

Donde:

$P_z$  = Proporción por zona

Tot. vis = Total de visitantes (suma de turistas por zona)

$V_{zona}$  = Visitantes por zona

Año  $n$  = Año del que se busca la población

Año  $1$  = Año del último censo (año 2017)

*Fuente:* Fórmulas y apuntes de Estadística aplicada a las ciencias sociales. Crespo, 2013.

### **Ecuación 4**

*Ecuación para determinar el número de encuestados por zona.*

$$N_{ez} = (n) (P_z)$$

Donde:

$N_{ez}$  = Numero de encuestas por zona

$n$  = Tamaño de la muestra (376)

$P_z$  = Proporción por zona

*Fuente:* Fórmulas y apuntes de Estadística aplicada a las ciencias sociales. Crespo, 2013.

### **Tabla 4**

*Tamaño de muestra total*

Ubigeo	Distrito	2021	Proporción	N° de Encuestas
130101	Trujillo (Chan Chan)	4115	23 %	86
130106	Laredo (Laguna de Conache)	1500	8%	31
130107	Moche (Huaca del Sol y La Luna)	11154	62%	233
130109	Salaverry (Playa - Puerto)	1244	7%	26
<b>Total de visitantes</b>		<b>18013</b>	<b>100%</b>	<b>376</b>

*Nota:* El tamaño de la muestra del presente estudio es de 376, por lo tanto se aplicarán encuestas a 376 potenciales visitantes de la Loma Ochiptur.

## **Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

### ▪ **Instrumento de recolección de datos**

#### *Trabajo de campo (Creación)*

Se realizó ocho (08) visitas de campo; de las cuales en tres (03) oportunidades se ascendió a la Loma Ochiputur para realizar un reconocimiento del servicio ecosistémico y georreferenciar el área de influencia. Asimismo, se visitó cinco (05) veces a las entidades públicas pertenecientes a la región La Libertad para solicitar información en cada municipio sobre el cartografiado de Trujillo, Laredo, Moche y Salaverry. Con todo lo recopilado, se elaboraron los planos de ubicación, localización y área de influencia de la Loma Ochiputur. (ver Anexo 4, Anexo 5, Anexo 6 y Anexo 7).

#### *Análisis de datos secundarios (Creación)*

Se realizó una revisión de datos para la identificación del lugar de estudio y su área de influencia y, de esta manera, solicitar información en las entidades correspondientes, como la Municipalidad Distrital de Salaverry, Municipalidad Distrital de Laredo y Municipalidad Distrital de Moche. La data recibida sirvió para crear los planos base; además se recopiló información de artículos periodísticos y artículos científicos basados en la investigación de la Loma Ochiputur.

Tal como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) brindo información de los censos del 2007 y 2017 para calcular la proyección de habitantes por distrito y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) facilitó información acerca de la cantidad de visitantes de los sitios turísticos circundantes al lugar de estudio. Ambas datas fueron indispensables para determinar la muestra y obtener objetivos propuestos. (ver Anexo 10)

#### *Encuesta (Creación)*

Según Casas et al. (2002) definen la encuesta como “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales recoge y analiza una serie de datos de una muestra representativa de una población (...) del que se pretende describir, predecir y/o explicar una serie de características” (p.527).

La técnica ya mencionada, abarca todo el proceso que se lleva a cabo y es, mediante el cuestionario, con el que se recolectan los datos y se da a conocer el objetivo de la investigación. Con esto, se realizó una encuesta piloto a 50 personas, para determinar si las preguntas han sido correctamente formuladas y comprendidas por los sujetos o si se ha producido sesgo. Luego, con el formato definitivo del cuestionario, se aplicó la encuesta validada a los potenciales visitantes. (ver Anexo 9)

#### *Cuestionario (Adaptación)*

Casas et al. (2002) define el cuestionario como “documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta”. En el formato se pueden encontrar preguntas de tipo cerradas y de elección múltiple con la finalidad de facilitar la codificación.

En este caso, el cuestionario está dividido en tres módulos, el primer módulo consta de preguntas sobre el contexto socioeconómico del visitante: género, edad, grado de instrucción, lugar de procedencia, ingreso mensual, número de integrantes que conforman su familia; mientras el segundo módulo está basado en el contexto de la zona: conocimientos de la Loma Ochiputur, número de visita al lugar, medio de transporte para llegar, tiempo de permanencia, tiempo que estima llegar desde su lugar de procedencia hasta el objetivo de estudio, motivo de visita, gastos de transporte; y finalmente el tercer módulo trata sobre el componente ambiental y recreacional; donde se evalúa la importancia del ecosistema y sí consideran que está conservado.

#### *Tratamiento y análisis de los datos*

Para el presente trabajo de investigación se empleó el programa Microsoft Office (Excel), el cual sirvió para registrar una base de datos con la información recopilada de las 376 encuestas y así determinar el excedente del consumidor para el costo de viaje zonal. También se utilizó el Software IBM SPSS Statistics, para realizar el Modelo de Regresión Poisson y calcular el excedente del consumidor del costo de viaje individual.

▪ **Procedimiento**

**Fase I: Preparación de la valoración económica**

*Identificación del objetivo*

La Loma Ochiputur se encuentra en un estado de abandono por parte del estado peruano en relación a su calidad ambiental y socioeconómico. A pesar de contar con una gran diversidad de especies de flora, de ser una evidencia arqueológica de los primeros asentamientos de pobladores en la historia de la región pues se han observado vestigios arqueológicos, quilcas, abrigos rocosos, canteras de piedra y huellas de mamíferos menores siendo considerada una joya natural de gran valor. Lamentablemente el ecosistema enfrenta varios problemas, aparte del descuido del gobierno para protegerla y revalorizarla, está también la expansión urbana que ocupa las faldas del cerro e impide el acceso a la loma, la agricultura, exactamente, la agroindustria que está invadiendo el área circundante al cerro, el tránsito de vehículos dentro del área que afecta seriamente su riqueza material y los ecosistemas allí existentes, también, se identificó el arrojamiento desmedido de residuos sólidos perjudicando el ecosistema y sus servicios ecosistémicos.

*Definición del ámbito*

La zona de estudio, Loma Ochiputur, está ubicada en el flanco oeste del Cerro Ochiputur, en el distrito de Salaverry, en las coordenadas E: 0726427 y N: 9094103 en sistema UTM WGS 84.

*Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos*

De acuerdo a lo que se identificó en la visita a la zona de estudio, se detallara todos los bienes y servicios ecosistémicos que dispone, sean o no considerados en la valoración del presente proyecto de investigación.

**Tabla 5**

*Bienes y Servicios Ecosistémicos de la Loma Ochiputur*

<b>Bienes y servicios ecosistémicos</b>
Regulación del clima
Recreación y ecoturismo
Investigación y educación
Valores estéticos
Alimento

*Nota:* La Loma Ochiputur cuenta con servicios ecosistémicos que son definidos como los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. MINAM, 2016.

## **Fase II: Valoración económica**

### *Identificación y caracterización de los actores involucrados*

Los actores involucrados son los turistas que estén interesados en visitar la Loma Ochiputur. Se caracterizan por ser visitantes, interesados en el disfrute de la belleza escénica, realizar deporte y actividades recreativas que permita salir de la rutina diaria.

### *Caracterización de los bienes y servicios ecosistémicos*

Habiendo realizado una visita del área de influencia, el área de estudio y consultar a los visitantes e investigadores concurrentes del lugar, se pudo caracterizar los servicios ecosistémicos más predominantes; asimismo, se identificó las actividades de recreación de mayor agrado en la Loma Ochiputur.

### *Identificación del tipo de valor económico*

De acuerdo a la definición teórica en la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural y la caracterización de la Loma Ochiputur, se identificó el tipo de valor que presenta el lugar de estudio; correspondiendo al valor de uso directo (VUD), dado que cada individuo que visita la loma disfruta de los servicios ecosistémicos que dispone, tanto recreación como el ecoturismo y la investigación, siendo predominantes.

### *Elección del método de valoración económica*

Según la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (2015), el método de costo de viaje sirve para estimar el valor económico del disfrute de los beneficios recreacionales de un lugar que no tiene un mercado definido. Su importancia económica está dada por los costos incurridos en el viaje, costo de oportunidad del tiempo y valores sustitutos de mercado (p.31). Como sucede con la presente investigación, empleándose el método de costo de viaje aplicable para valorar servicios recreativos de un medio natural; la Loma Ochiputur es un medio natural que no cuenta con un mercado definido y se debe incurrir en gastos para visitarlo.

### **Fase III: Valoración Económica**

#### *Aplicación del valor económico en la toma de decisiones*

La información generada en la presente investigación puede contribuir a la planificación y diseño de políticas para la conservación y promoción del ecoturismo en la Loma Ochiputur; con esto también se estaría contribuyendo al desarrollo de la localidad y la región. Asimismo, puede servir para la toma de decisiones en la contabilidad nacional, al determinar el valor monetario de las visitas al patrimonio natural será de utilidad en las cuentas nacionales. Y, por último, con esta investigación se promueve la sensibilidad de la población respecto a la protección de los ecosistemas frágiles.

#### *Análisis del aporte a la solución del problema*

Los resultados y conclusiones obtenidas en la presente investigación de valoración económica del patrimonio natural pueden ser de mucha utilidad tanto en inventarios, como en proyectos y en regulación ambiental al plantear nuevas normas. Pero principalmente la investigación de la Loma Ochiputur, sirve para que el lugar sea reconocido como tal por la sociedad y cuente con más visitas turísticas el ecosistema, procurando siempre que el aprovechamiento de éste, sea sostenible de manera que se logre los máximos beneficios y se reduzcan los daños.

#### *Aspectos éticos*

En la aplicación de la encuesta, se tuvo como prioridad salvaguardar la identidad de los sujetos encuestados. Por ello cada encuestado fue informado previamente a fin de obtener su consentimiento. Asimismo, se garantizó el uso confidencial de la información brindada, teniendo en consideración que los datos obtenidos son precisos, apropiados y relevantes para la investigación propuesta, cabe resaltar que no son excesivos. También, como parte de la política que aplicamos los tesisistas mantenemos el respeto absoluto de la libre opinión e idiosincrasia de los encuestados. Cabe señalar, que se cumplió con las de medidas de Bioseguridad en marco a la coyuntura actual causada por la pandemia por la COVID-19.

Se uso el software IBM SPSS Statistics y Excel con responsabilidad y honestidad a fin usarlos en la recopilación de información y elaboración de la base de datos y en el procesamiento de los mismo a fin de lograr los resultados requeridos.

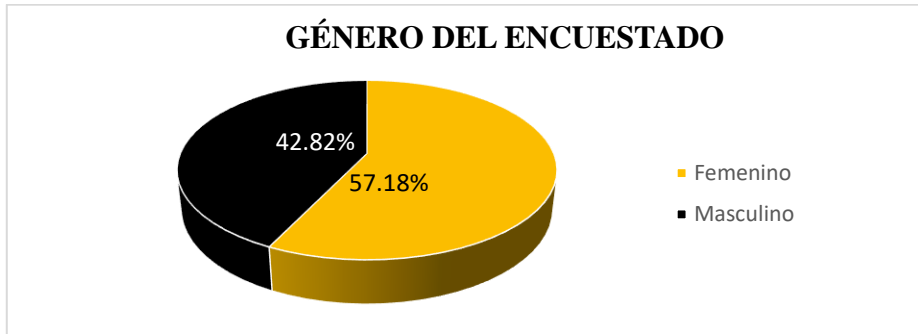


## CAPÍTULO III. RESULTADOS

### Interpretación de datos del encuestado

#### Figura 2

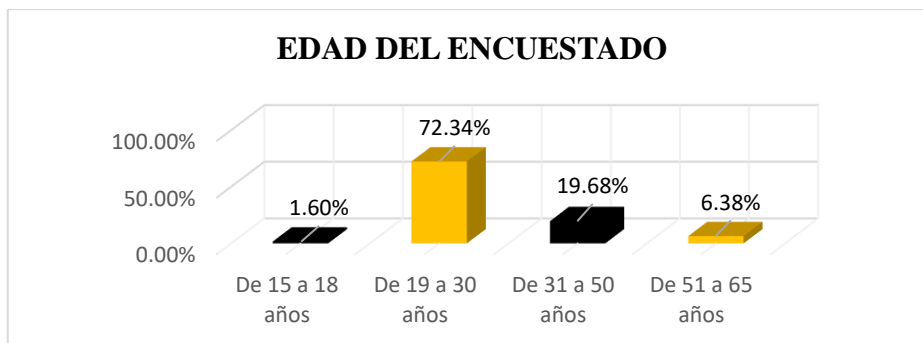
##### *Género del encuestado*



*Nota:* Del total de encuestados, el 57.18% de los entrevistados representan el género femenino y el 42.82% restante representa al género masculino. Se puede apreciar que la diferencia de porcentajes es pequeña, por lo tanto, deducimos que tantas mujeres como varones disfrutan al visitar la Loma Ochiputur y perciben los beneficios ecosistémicos del servicio recreativo.

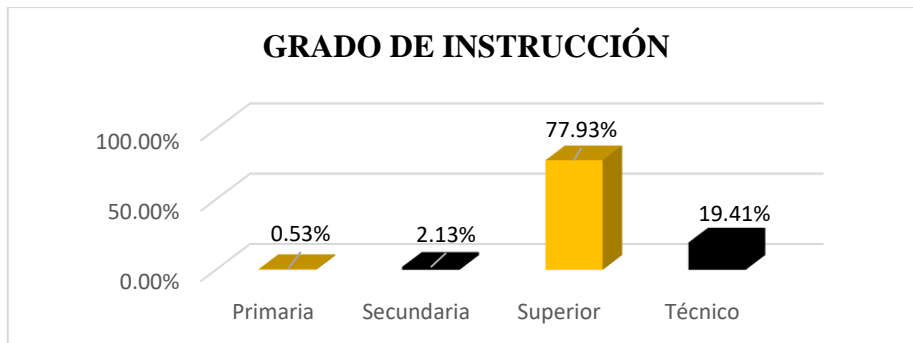
#### Figura 3

##### *Edad del encuestado*



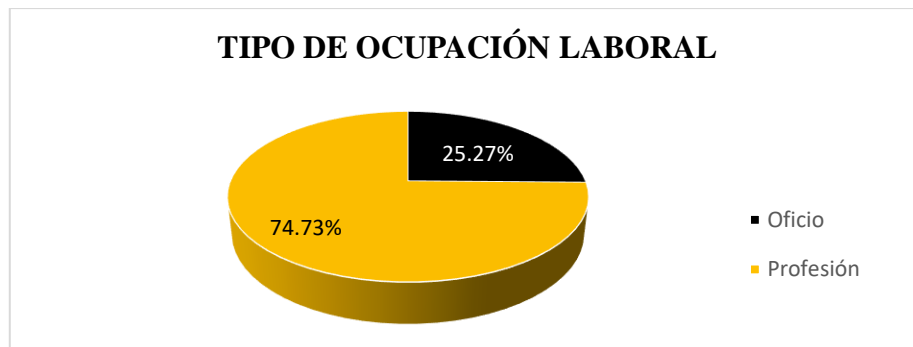
*Nota:* Con respecto a la edad del encuestado el 72.34% de encuestados tienen edades entre 19 - 30 años, seguido del 19.68% de encuestados que tienen edades entre 31-50 años, asimismo, se puede visibilizar que el 6.38% representa a los encuestados que tienen edades entre 51-65 años y finalmente se cuenta con un porcentaje menor de 1.60% que vienen a ser los encuestados que tienen edades entre 15-18 años. Se infiere que los jóvenes son los más interesados en visitar áreas naturales y realizar actividades de recreación.

**Figura 4**  
*Grado de instrucción*



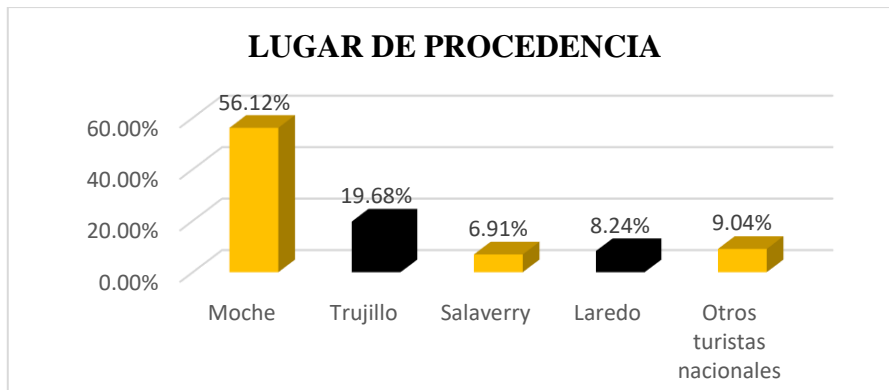
*Nota:* El 77.93% de entrevistados tienen educación superior (universidad), seguido del 19.4% que tienen una educación técnica, el 2.13% educación secundaria y el 0.53% tienen educación primaria. Nos evidencia que la mayoría de los encuestados tienen instrucción superior lo que genera conciencia en cuanto al cuidado y uso sostenible de los ecosistemas frágiles (lomas costeras) como espacios naturales de esparcimiento y recreación.

**Figura 5**  
*Tipo de ocupación laboral*



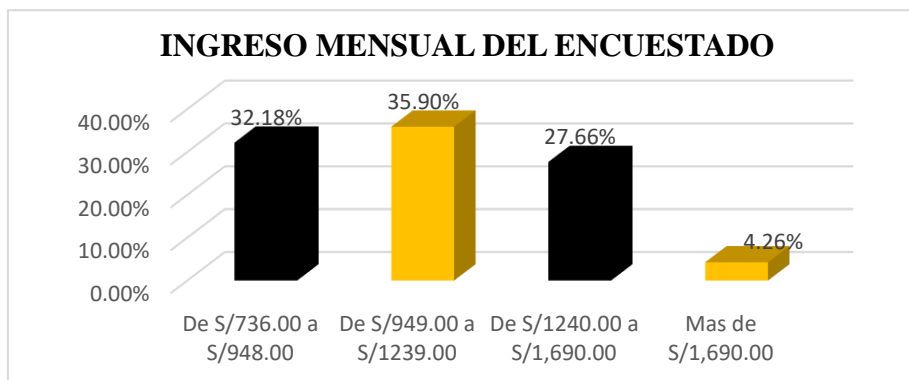
*Nota:* El 74.73% de los encuestados indican que son profesionales mientras que el porcentaje restante (25.27%) indican que tienen un oficio como actividad laboral. Se infiere que la mayoría de encuestados son profesionales y por lo tanto se estima que perciben mayores ingresos el cual les permite visitar lugares turísticos y, por ende, el disfrute de medios naturales con mayor frecuencia.

**Figura 6**  
*Lugar de procedencia*



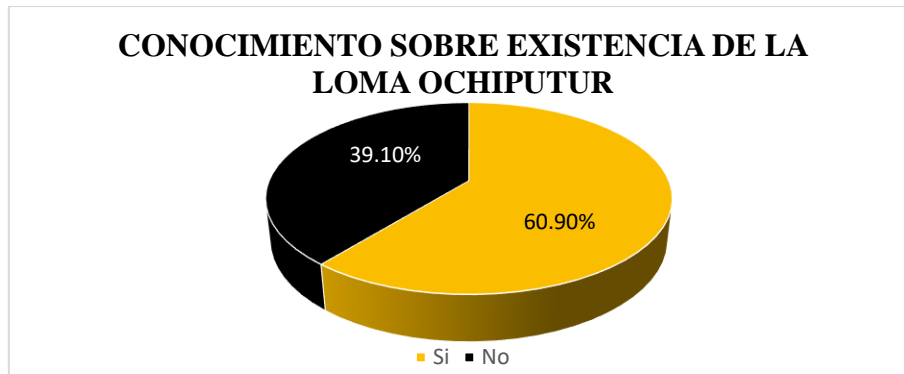
*Nota:* El 56.12% de los encuestados proceden o residen en el distrito de Moche, el 19.68% proceden del distrito de Trujillo, el 8.24% proceden del distrito de Laredo y el 6.91% del distrito de Salaverry. Asimismo, 9.05% de los encuestados provenían de otros distritos, provincias y departamentos, los cuales estaban visitando los lugares turísticos representativos de Trujillo y dentro de la zona de influencia del presente estudio.

**Figura 7**  
*Ingreso mensual del encuestado*



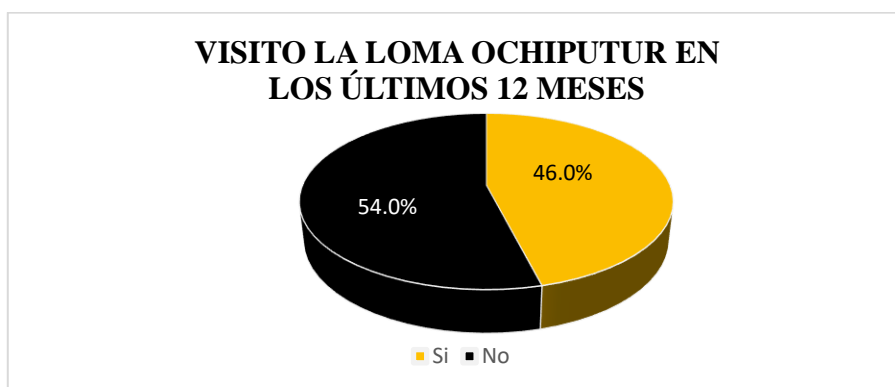
*Nota:* Los rangos de nivel de ingresos fueron establecidos en base al Censo del 2017 de acuerdo a cada distrito. Se puede apreciar que el 35.90% de encuestados percibe una remuneración que se encuentra entre S/ 949.00 a S/ 1239.00, mientras que el 32.18 % percibe una remuneración entre S/ 736.00 a S/ 948.00. Asimismo, se puede visibilizar que el 27.66% de los encuestados perciben una remuneración entre S/ 1240.00 a S/ 1690.00 y en un porcentaje menor (4.26%) tienen una remuneración mensual más de S/ 1690.00. Esto se ven influenciado por el tipo de ocupación laboral y el número de integrantes del grupo familiar.

**Figura 8**  
*Conocimiento sobre la existencia de la Loma Ochiputur.*



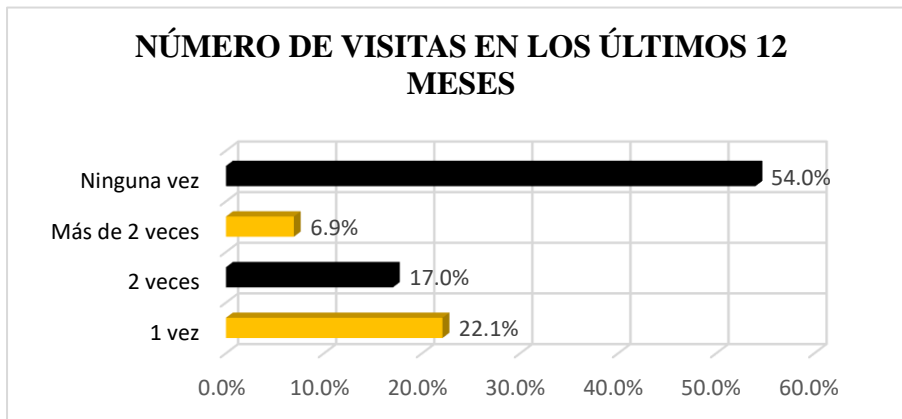
*Nota:* En relación a esta variable, más de la mitad de los encuestados (60.90%) si tiene información sobre la existencia de este ecosistema frágil, aunque no la conocen por el nombre “Ochiputur” sino por otras denominaciones populares como “Cerro Carretas” y “Chipitir”. En cuanto, a como se enteraron del lugar, unos lo reconocen como parte del área de influencia de la Huaca del Sol y la Luna (guías de turismo y visitantes), otros se enteraron en redes sociales y otra parte de los encuestados, lo identificó por historias vivenciales de sus padres y abuelos. Contrario a las personas que no sabían de su existencia representado por el 39.10% del total de encuestados, estos demostraron que a la Loma Costera le hace falta publicidad para promover su promoción y conservación.

**Figura 9**  
*Visitó la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses.*



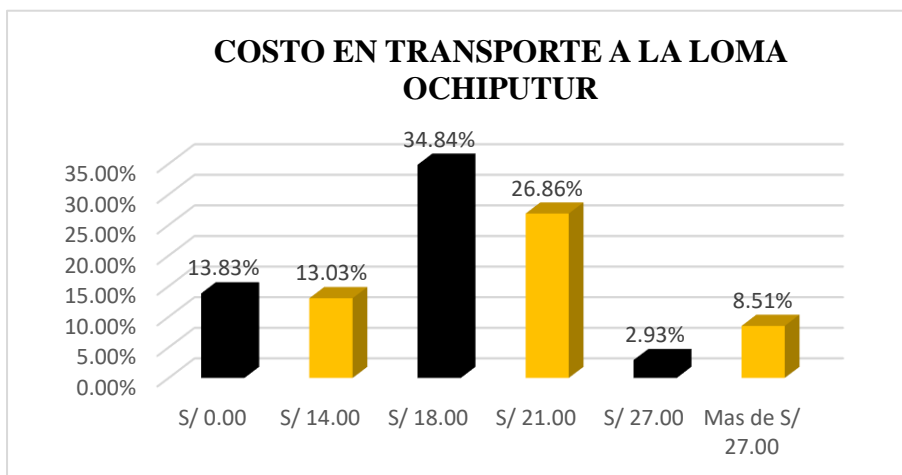
*Nota.* El 54% de los entrevistados no visitó anteriormente la Loma Ochiputur, a pesar que más de la mitad sabe de su existencia, esto demuestra desinterés por visitarlo. En tanto, el 46% de personas que visitó el ecosistema frágil de 1 a 2 veces en los últimos 12 meses, realizaron actividades de esparcimiento y recreación, asimismo, forman parte de grupos en redes sociales que practican trekking.

**Figura 10**  
*Número de visitas a la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses.*



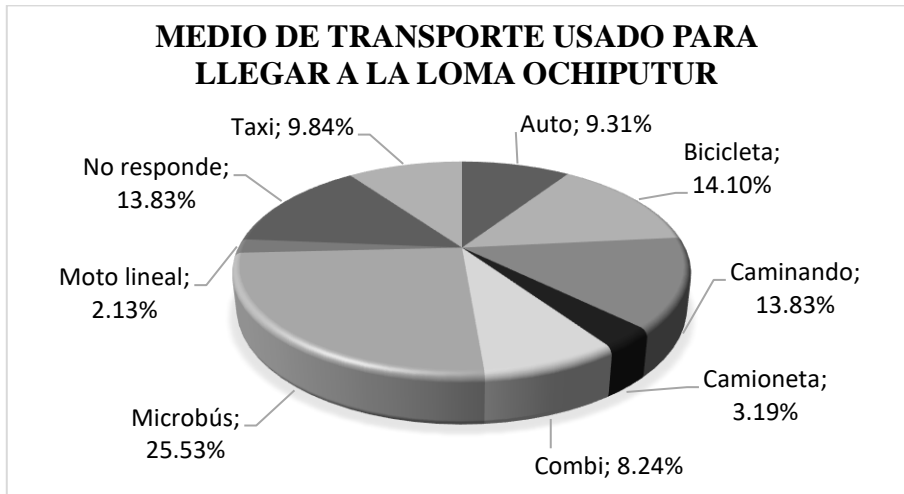
*Nota.* Los resultados son similares a la *figura 09*, como se esperaba las personas que no visitaron el sitio representan el 54%. Por otro lado, de los encuestados que visitaron la loma Ochiputur, el 22.1% fueron 1 sola vez, el 17 % fueron 2 veces y el 6.9% visitaron más de 2 veces. Aquellos que no visitaron la Loma Ochiputur indicaron que no conocían de su existencia por falta de publicidad, o porque no cuenta con el servicio de guía y una ruta segura para ascender hasta la cima.

**Figura 11**  
*Costo de transporte a la Loma Ochiputur.*



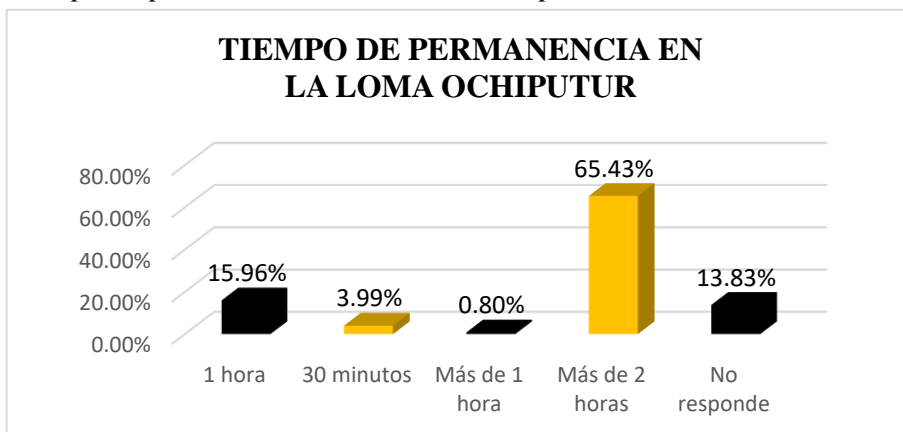
*Nota.* El 34.84% de los entrevistados manifiesta que su costo de transporte es S/ 18.00; el 26.86% manifiesta que es S/ 21.00, mientras que una pequeña cantidad (2.93%) de personas expresa que el costo de transporte es S/27.00, mientras tanto el 8.51% expresa que tiene un costo de transporte mayor a S/27.00. Mientras que el porcentaje restante (13.83%) que no indicaron el costo es porque son parte de los encuestados que no visitaron la loma Ochiputur.

**Figura 12**  
*Medio de transporte usado para llegar a la Loma Ochiputur.*



*Nota:* El medio más utilizado fue el microbús con un 25.53% debido a que circulan muy cerca de la vía de acceso a la Loma Ochiputur, luego está el uso de bicicleta con un 14.10% y la caminata con un 13.83%; mientras que el vehículo menos usado por los encuestados es la moto lineal con un 2.13%. Varias de las personas entrevistadas forman parte de grupos que se dedican a realizar trekking o les gusta realizar actividades de recreación.

**Figura 13**  
*Tiempo de permanencia en la Loma Ochiputur.*



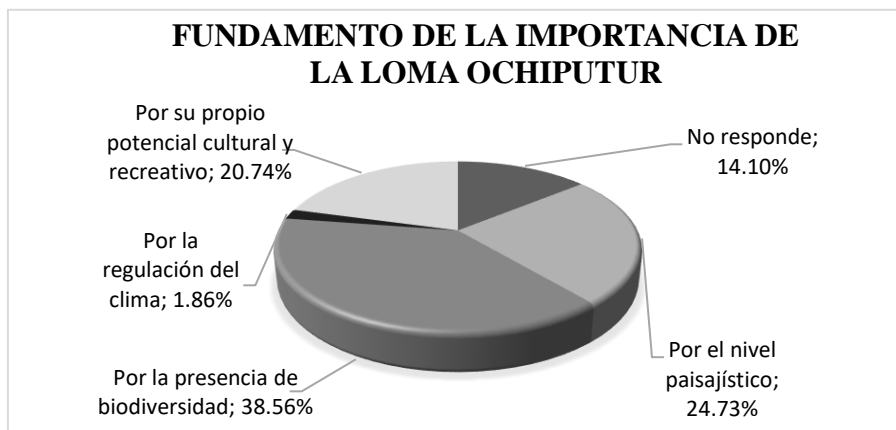
*Nota:* Del total de encuestados, el 65.43% permaneció o piensa permanecer más de 2 horas en la loma costera con la finalidad de disfrutar de su ambiente natural y realizar actividades recreativas potenciales del sitio como acampar, fotografiar la flora y la fauna, entre otras. Mientras que el 0.80% se quedarían por solo 1 a 2 horas como máximo, con la única finalidad de conocer el ecosistema y tomar algunas fotografías mas no de practicar alguna actividad o deporte.

**Figura 14**  
*Motivo de visita a la Loma Ochiputur.*



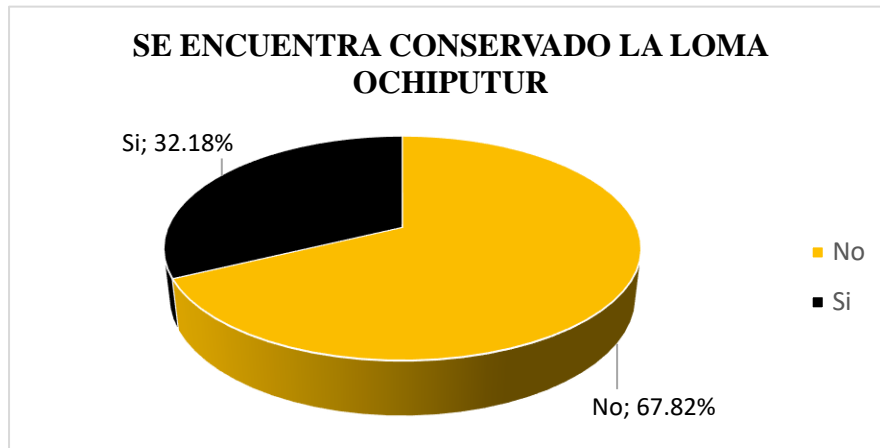
*Nota:* Un 46.54% de los encuestados respondieron que el motivo de su visita es el disfrute de la belleza escénica y biodiversidad, que se describe como la experiencia de conocer el lugar y explorarlo; así que podemos decir que se confirma con la encuesta el servicio ecosistémico de mayor importancia. El 13.83% no respondió dado que no tienen planeado visitar el ecosistema. Mientras que el 10.11% de los encuestados el motivo de su visita es la fotografía; y en menor cantidad, el motivo de visitar es para realizar trekking, acampar, hacer deporte e investigar la loma costera.

**Figura 15**  
*Fundamento de la importancia de la Loma Ochiputur.*



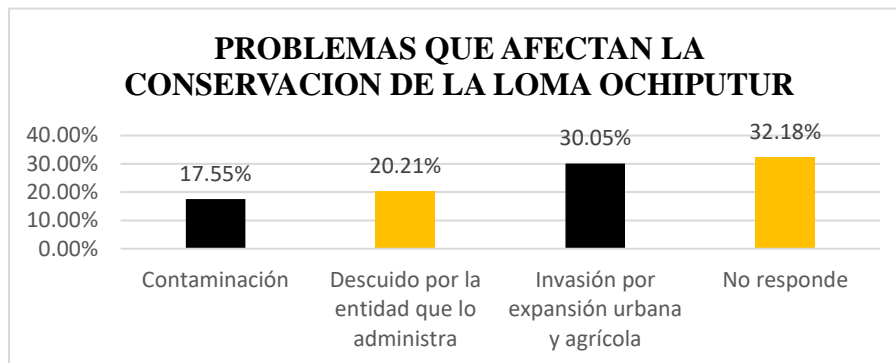
*Nota:* El 38.56% de las personas entrevistadas consideran que es importante por la presencia de biodiversidad en flora y fauna propia del lugar, el 24.73% indica que lo valoran por su nivel paisajístico, el 20.74% por su propio potencial cultural y recreativo, y el 1.86% consideran que es importante por su influencia en la regulación del clima. Mientras que el 14.10% no responde debido a que no considera que la Loma Ochiputur sea un ecosistema importante. En ese contexto, podemos afirmar que el turismo a Loma Ochiputur es por la presencia de biodiversidad.

**Figura 16**  
*Conservación de la Loma Ochiputur.*



*Nota:* El 67.82% de los visitantes encuestados conocen de la existencia de la Loma Ochiputur y consideran que el ecosistema no está conservado por la causa principal de invasión por expansión urbana y agrícola es como se puede apreciar en la figura 17; el 32.18% consideran que si está conservado. Por ende las autoridades competentes deben ejecutar estrategias y acciones para lograr la conservación de este ecosistema.

**Figura 17**  
*Problemas que afectan la conservación de la Loma Ochiputur.*



*Nota:* El 30.05% opina que, a causa de las invasiones para expansión urbana y agrícola, el 20.21% opina que hay un descuido por parte de la entidad que lo administra y 17.55% indicó que no se encuentra conservada debido a la contaminación por mala gestión de los residuos sólidos. En tanto, en un porcentaje mayor (32.18%) no respondieron, ya que este porcentaje representa a los encuestados que afirmaron que el ecosistema se encuentra conservado.



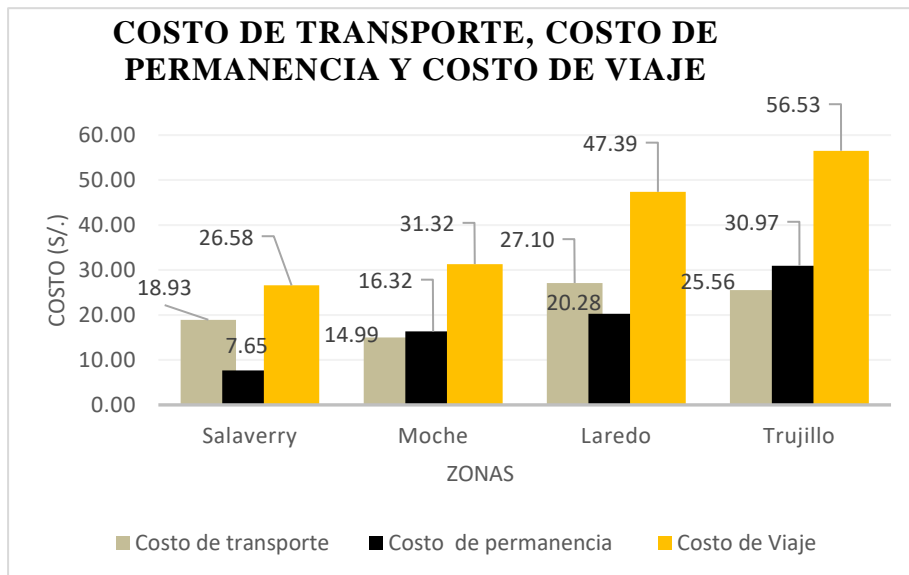
### Estimación de función de demanda recreativa por zonas equidistantes

Para determinar el costo de transporte, se realizó la multiplicación del cálculo la distancia (ida y vuelta) desde las zonas de procedencia (Salaverry, Moche, Laredo y Trujillo) hasta la Loma Ochiputur con el coste por cada kilómetro de recorrido.

Para estimar el costo de permanencia, se calculó el costo por minuto del tiempo del visitante a partir de los ingresos promedio per cápita por cada distrito (Salaverry, Moche, Laredo y Trujillo) y se calculó también el tiempo de viaje de ida y vuelta (en minutos) desde las zonas de procedencia (Salaverry, Moche, Laredo y Trujillo) hasta la Loma Ochiputur. Los valores obtenidos fueron multiplicados para obtener el costo de permanencia.

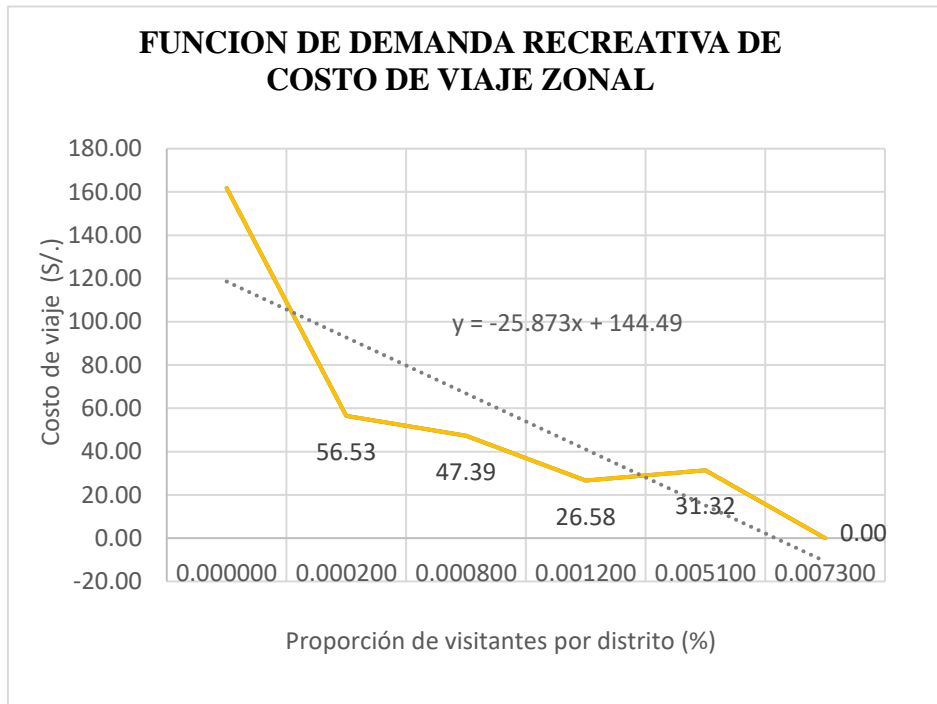
El costo de viaje se usa para estimar valores de uso económico de ecosistemas, en este caso de la Loma Ochiputur, este valor fue determinado al sumar el costo de transporte y el costo de permanencia de cada potencial visitante proveniente de los distritos de Salaverry, Laredo, Moche y Trujillo con respecto a la Loma Ochiputur.

**Figura 18**  
*Costo de transporte, costo de permanencia y costo de viaje.*



La gráfica permite apreciar el Coste de Viaje, que viene a ser Costo de Transporte más el Costo de Permanencia, de la que se aprecia que el Coste de Viaje de los visitantes procedentes del Distrito de Trujillo es mayor (S/ 56.53), seguido de visitantes procedentes del Distrito de Laredo (S/ 47.39), continuado por los visitantes procedentes de Moche (S/ 31.32) y finalmente por los visitantes procedentes de Salaverry (S/ 26.58).

**Figura 19**  
*Función de demanda recreativa por zonas concéntricas. equidistantes.*



*Nota:* El coste de viaje del distrito de Salaverry es S/ 26.58, S/31.32 del distrito de Moche, S/ 47.39 del distrito de Laredo y S/ 56.53 del distrito de Trujillo. Con estos montos del coste de viaje se aprecia que la demanda, gracias a la entrevista realizada a potenciales visitantes de la Loma Ochiputur; se visibiliza que 211 provienen del distrito de moche y representan el 0.51% de los habitantes del distrito. Asimismo, 26 entrevistados provienen del distrito de Salaverry y representan el 0.12% de los habitantes del distrito. También se puede apreciar que 31 entrevistados provienen del distrito de Laredo y representan el 0.08% de los habitantes del distrito y finalmente 74 entrevistados proceden del distrito de Trujillo y representan el 0.02% de los habitantes del distrito. En ese contexto cabe señalar que 342 de los 376 potenciales visitantes entrevistados proceden de las zonas de influencia (Laredo, Salaverry, Trujillo y Moche) y 34 entrevistados proceden de otros lugares diferentes a las zonas de influencia del presente estudio.

### Estimación del Costo de Viaje Zonal.

Para estimar el Excedente del Consumidor (EC) del costo de viaje zonal, se utilizó como variables el coste de viaje por distrito y el número de visitantes procedentes de cada distrito (Moche, Laredo, Salaverry y Trujillo), los cuales vendrían a ser potenciales visitantes de la Loma Ochiputur.

**Tabla 6**

*Resultados del Excedente del Consumidor (EC) por zonas*

Zona	Excedente del Consumidor
Trujillo	S/ 3,895.73
Laredo	S/ 8,72.87
Salaverry	S/ 2,486.80
Moche	S/ 8,598.51
<b>EC promedio</b>	<b>S/ 46.36</b>

*Nota.* El excedente del consumidor, viene expresado en el valor monetario del beneficio que obtienen los visitantes de las 4 zonas al visitar la Loma Ochiputur.

### Estimación del Costo de Viaje Individual

Para estimar el modelo de regresión Poisson utilizamos el Software IBM SPSS STATISTICS V21, de tipo logarítmica, en la que utilizamos como variables el número de visitas y el costo de viaje, considerando importantes los resultados de los parámetros coeficiente del costo de viaje (B) y el nivel de significancia.

**Tabla 7**

*Resultado de la regresión del modelo de Poisson*

Parámetro	Estimaciones de los parámetros						
	B	Típ. Error	Intervalo de confianza de Wald 95%		Contraste de hipótesis		
			Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.
(Intersección)	.543	.0956	.356	.731	32.277	1	.000
<b>COSTO DE VIAJE (Escala)</b>	<b>-0.025</b>	<b>.0038</b>	<b>-0.010</b>	<b>.005</b>	<b>.514</b>	<b>1</b>	<b>.014</b>
	1 <sup>a</sup>						

Variable dependiente: NUMERO DE VISITAS  
Modelo: (Intersección), COSTO DE VIAJE  
a. Fijado en el valor mostrado.

*Nota.* Estimación de parámetros del modelo de regresión de Poisson, como el coeficiente de costo de viaje (B) y el nivel de significancia para calcular el EC y validar que la variable dependiente si depende de otras.

▪ **Cálculo del excedente del consumidor individual**

Para esto, se utilizará el coeficiente de costo de viaje (B) que se muestra en la Tabla 7, y será reemplazada en la siguiente ecuación para obtener el excedente del consumidor del costo de viaje individual.

**Figura 20**

*Cálculo de excedente del consumidor de costo de viaje individual.*

$$EC = \left( \frac{-1}{\beta} \right)$$

**Dónde:**  
 **$\beta$  = coeficiente de costo de viaje**

Entonces:

$$EC = \left( \frac{-1}{-0.025} \right)$$
$$EC = 40.00$$

*Nota:* El excedente del consumido fue obtenida a partir de la estimación de parámetros del modelo de regresión de Poisson

## CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Discusión

De los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta a 376 visitantes potenciales de los distritos de Trujillo, Laredo, Salaverry, Moche y otros; el mayor número de visitantes son del género femenino (57.18%) *ver figura 2*; y las edades son entre 19 a 30 años de edad (72.34%) *ver figura 3*.

El disfrute de la belleza escénica y la biodiversidad como actividad son los principales motivos de la visita a la Loma Ochiputur (*ver figura 14*) ocasionando que este sea el servicio ecosistémico de mayor importancia, seguido de las actividades de Trekking y la fotografía. En este contexto, se afirma que la población entre 19 a 30 años de edad aparte del disfrute de la belleza escénica se inclinan por la práctica de deportes de aventura; mientras que la población mayor a 50 años de edad aparte del disfrute de la belleza escénica se inclina por la fotografía como actividad, esto se debe a que al pertenecer a la población “adulto mayor” la resistencia física va disminuyendo tal como señala González (2005), “la actividad física se reduce con la edad y constituye un indicador de salud”.

En la *figura 4, 5 y 7* el mayor grado de instrucción viene a ser la educación superior (77.93%), estos perciben mayores ingresos promedio (S/ 1,094.00) lo que permite visitar con mayor frecuencia la Loma Ochiputur. Además a mayor nivel educativo mayor es el interés y valoración por los medios naturales que permiten la recreación, tal como mencionan Jiménez et. al (2016) “la población universitaria considera que participar en actividades recreativas con la naturaleza conlleva beneficios en la salud emocional y física”.

Del total de los 376 encuestados, el 56.12% proceden del distrito de Moche, el 19.68% del distrito de Trujillo, el 8.24% del distrito de Laredo, el 6.91% del distrito de Salaverry y el 9.05% proceden de otros distritos y/o regiones. Esto guarda relación a mayor distancia del lugar de procedencia el coste de viaje es mayor y por ende la demanda de visitantes será menor (Riera et. al, 2008, p.128 – p.130).

En tanto, sobre la pregunta si han visitado la Loma Ochiputur en la *figura 10* se interpreta que menos de la mitad lo han recorrido siendo en su mayoría jóvenes entre 19 a 30 años de

edad. Dentro de la población que visitó la Loma Ochiputur se encuentran guías de turismo de la Huaca del Sol y La Luna ya que parte de su trabajo es conocer a profundidad el área de influencia del atractivo turístico; asimismo, visitaron el ecosistema personas que conforman grupos en redes sociales con una afinidad por las actividades de recreación y deportes de aventura que suelen realizarlo en la periferia de la loma.

Finalmente, en la *figura 16*, referente a la conservación del ecosistema frágil, Loma Ochiputur, gran parte de los encuestados indican que no se encuentra bien conservado y la principal causa es a raíz de las invasiones por expansión urbana y agrícola dentro de la zona de influencia. Asimismo, Corcuera (2019) manifiesta que actualmente parte de la loma es usada como circuito de motocross y cuatrimoto, actividad que provoca el deterioro de vestigios arqueológicos y los ecosistemas presentes en la Loma Ochiputur.

Aplicando el método de costo de viaje zonal calculamos el excedente del consumidor (EC) para cada zona (Laredo, Moche, Salaverry y Trujillo), este está estrechamente relacionado al coste de viaje (costo de permanencia más costo de transporte). En términos gráficos, el excedente del consumidor se mide como el área debajo de la curva de demanda de mercado y por encima de la recta del precio (Roldán, 2016). La curva de demanda mide la cantidad que están dispuestos a pagar los encuestados por cada visita y disfrute de los servicios ecosistémicos que ofrece la Loma Ochiputur.

En la *Tabla 6* se visualiza que el Excedente del Consumidor (EC) de los visitantes procedentes del distrito de Trujillo es S/ 3895.73, el EC del distrito de Laredo es S/ 872.87, el EC de Salaverry es S/ 2486.80 y finalmente el EC del distrito de Moche es S/ 8598.51; asimismo, se calculó el EC promedio que es S/ 46.36. Cabe recalcar que los datos fueron usados solo de los encuestados (342) procedentes de los distritos ubicados en la zona de influencia (Laredo, Moche, Salaverry y Trujillo). Esto significa el beneficio que obtienen los 342 potenciales visitantes solo de las 4 zonas equidistantes que concurren a la loma; asimismo, cabe señalar que el excedente del consumidor obtenido de cada zona, se puede utilizar en el análisis coste-beneficio de propuestas de políticas y/o estrategias que permitan el uso y aprovechamiento sostenible de este ecosistema frágil, así como también para la evaluación de la factibilidad y viabilidad de imponer un precio máximo o mínimo para el ingreso a la Loma Ochiputur (MINAM, 2016).

En la *Tabla 7* se puede visibilizar el equivalente al modelo de regresión de Poisson, de tipo logarítmica, para lo cual fue necesaria la interrelación de la variable dependiente, en este caso el número de visitas que está en función del costo de viaje como variable independiente; a fin de obtener el coeficiente de costo de viaje (B) debiendo ser negativo para demostrar que ambas variables son inversamente proporcionales. Es decir, el gráfico en mención explica que a mayor costo de viaje el número de visitas disminuye y a menor costo de viaje el número de visitas a la Loma Ochiputur se incrementa, cabe señalar que en este caso en concreto está estrechamente relacionado con la distancia desde las zonas de procedencia hacia la Loma Ochiputur. También se analizó el nivel de significancia en la regresión para evaluar si la variable dependiente está sujeta a otras variables.

En base a lo señalado en el párrafo anterior se determinó que el excedente del consumidor del coste de viaje individual de cada visitante al ecosistema frágil, Loma Ochiputur es de S/ 40.00, revelando que ese valor es el bienestar que obtiene una persona por visitar y aprovechar el servicio recreacional propiamente dicho del ecosistema costero; este valor monetario multiplicado por los 18,013 visitantes potenciales nos brinda un valor económico de S/ 720,520.00 al año que se obtendría por el aprovechamiento del servicio recreacional que ofrece de la Loma Ochiputur.

## Conclusiones

- Se determinó que el valor económico del servicio recreativo de la Loma Ochiputur es S/ 720,520.00 al año. Aplicando el método de coste de viaje zonal el valor económico promedio es de S/ 46.36 y aplicando el método de coste de viaje individual es S/40.00, evidenciando de esta manera el beneficio y el disfrute del servicio ecosistémico de recreación que obtiene una persona por la visita efectuada a la Loma Ochiputur.
- Se identificó el área de influencia de la Loma Ochiputur, considerando los distritos aledaños al ecosistema en estudio, teniendo en cuenta las distancias desde los distritos hasta la Loma Ochiputur: Moche (26.23 km), Laredo (47.41 km), Salaverry (33.11 km) y Trujillo (44.71 km).
- Los demandantes potenciales del servicio recreativo son los visitantes aledaños al área de estudio como: los distritos de Moche (211), Trujillo (74), Laredo (31), Salaverry (26) y de otras zonas (34); esto representa el tamaño muestral (376 encuestados) obtenidos a partir de la población muestral (18,013) compuesta por el total de visitantes nacionales y extranjeros de los principales atractivos turísticos encontrados dentro del área de influencia durante el año 2021.
- Se obtuvo la función y gráfica de la demanda recreativa zonal lineal  $NV = 144.49 - 25.873 CV$ , demostrando que a mayor costo de viaje el número de visitas disminuye, y a menor costo de viaje el número de visitas a la Loma Ochiputur se incrementa, cabe señalar también que está estrechamente influenciado por la distancia que tiene relación con el lugar de procedencia y la percepción económica de cada potencial visitante. En ese contexto, los visitantes procedentes del distrito de Trujillo son 74 ya que el coste de viaje es S/ 56.51, los visitantes de Laredo son 31 debido a que el coste de viaje es S/ 47.36, del distrito de Salaverry son 26 dado que el coste de viaje es S/ 26.58 y del distrito de Moche son 211 ya que el coste de viaje es S/ 31.33. Asimismo, se determinó el excedente del consumidor promedio que viene a ser S/ S/ 46.36, el cual representa el bienestar del visitante por el disfrute del servicio recreativo de la Loma Ochiputur.



## REFERENCIAS

- Almendarez, M.; Sánchez, I.; Morales, M., y Salinas, C. (2016). Propuesta de cuotas para conservación de un área natural protegida de México. *Perfiles Latinoamericanos*, 24(47), 95-120. doi: 10.18504/pl2447-007-2016
- Álvarez, J. (22 de mayo de 2014). La diversidad biológica es el mayor capital para el desarrollo de un país [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/entrevistas/la-diversidad-biologica-es-el-mayor-capital-para-el-desarrollo-de-un-pais/>
- Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez, L., y O’Ryan, R. (Eds.). (2007). *Introducción a la Economía Ambiental*. doi: 978-84-481-6058-6
- Bartolotta, S. A. (2019, 06 de marzo). Daño en los ecosistemas y pérdida de biodiversidad, una delgada línea entre la inoperancia y la necesaria responsabilidad social. *Revista Iberoamericana de Docentes*. Recuperado de <http://formacionib.org/noticias/?Dano-en-los-ecosistemas-y-perdida-de-biodiversidad-una-delgada-linea-entre-la>
- Bautista, L. (2016). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos de la Catarata El Tirol – San Ramon, Chanchamayo* (tesis de pregrado). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3460>
- Calcine, D. y Palacín, J. (2019). *Valoración económica ambiental del servicio recreativo del balneario de Huanchaco, 2019* (tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23376>
- Casas, J., Repullo J. y Donado J. (2002). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten Primaria*, 31(8), 527-538. Recuperado de <http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>
- Castro, S. y Rojas, G. (2019). *Percepción económica de los visitantes, con respecto a los servicios ambientales del valle de Muyurina – Huamanga – Ayacucho 2017* (tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22404>
- Corcuera, V. (2017). *La loma del cerro Ochiputur: conociendo su flora y fauna. Pueblo continente*, 28(1), 133-161. Recuperado de

- [https://www.academia.edu/34496264/La\\_Loma\\_del\\_Cerro\\_Ochiputur\\_conociendo\\_su\\_flora\\_y\\_fauna](https://www.academia.edu/34496264/La_Loma_del_Cerro_Ochiputur_conociendo_su_flora_y_fauna)
- Corcuera, V. D. (18 de junio del 2019). *La Loma Ochiputur*. La Industria. Recuperado de [https://www.academia.edu/39649673/La\\_Loma\\_Ochiputur](https://www.academia.edu/39649673/La_Loma_Ochiputur)
- Crespo, R. (2013). *Fórmulas y apuntes de Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Recuperado de [https://rucrespo.files.wordpress.com/2013/06/fya\\_estadistica-social.pdf](https://rucrespo.files.wordpress.com/2013/06/fya_estadistica-social.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Sistema de Lomas Costeras*. Recuperado de <https://patrimoniomundial.cultura.pe/sites/default/files/li/pdf/17.%20Sistema%20de%20Lomas%20-%20Esp.pdf>
- Gandini, P. y Millones, A. (2019). Percepción y valoración de servicios ambientales de las áreas protegidas de Puerto Deseado, Santa Cruz. *Informes Científicos Técnicos – UNPA, 11* (1), 28-35. doi: <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v11i1.771>
- Guzmán, B. (2019). *Valorización económica ambiental de los impactos negativos ocasionados por desbosques en la Selva Peruana – Cuenca del Pastaza* (tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4032>
- Herrera, A., Luque, A., Monterroso, A., Jaimes, F. y Ramírez, A. (2018). Disposición a pagar por la conservación de los recursos naturales del parque nacional molino de flores Nezahualcóyotl, México. *Ciencias Administrativas, 7*(13), 27-35. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/CADM/article/view/5996/5557>
- Hesselink, F., Goldstein, W., Van Kempen, P., Garnett, T. y Dela, J. (2007). *Comunicación, Educación y Conciencia Pública. Una caja de herramientas para personas que coordinan las Estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica*. Recuperado de <https://www.cbd.int/cepa-toolkit/cepa-toolkit-sp.pdf>
- Instituto Peruano de Protección Ambiental (20 de julio de 2018). SERFOR incorpora a 35 Lomas y a 1 Humedal en la Lista de Ecosistemas Frágiles [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://ipama.org.pe/2018/07/20/serfor-incorporo-35-lomas-1-humedal-la-lista-ecosistemas-fragiles/>
- Jané, J. (2016). *La economía del tiempo libre*. Recuperado de [https://turismo.janium.net/janium/Objetos/REVISTAS\\_ESTUDIOS\\_TURISTICOS/42216.pdf](https://turismo.janium.net/janium/Objetos/REVISTAS_ESTUDIOS_TURISTICOS/42216.pdf)

- Jiménez, J., Morera, M., Chaves, K. y Román, A. (2016). Beneficios de las actividades recreativas y su relación con el desempeño motor: Revisión de literatura. *EmásF, Revista digital de Educación Física*, 8 (43), 9-24. Recuperado de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/74155/Beneficios%20de%20as%20actividades%20recreativas%20y%20su%20relacion%20con%20el%20desempe%20motor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lino, D. y Melyzza, K. (2020). *Valoración económica de los servicios ambientales de ecoturismo del “Bosque Bonte Potrero” del distrito Umari, provincia Pachitea, región Huánuco* (tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1824>
- Merlotto, A. y Verón, E. (2019). Evaluación de los servicios culturales de recreación y turismo del ecosistema playa en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Revista Universitaria de Geografía*, 28 (2), 35-56. Recuperado de <http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/pdf/reuge/v28n2/v28n2a03.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2009). *Plan director de las Áreas Naturales Protegidas* (Estrategia Nacional). Recuperado de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/290C5BEA671DC25505257DCF006BC249/\\$FILE/1\\_pdfsam\\_225.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/290C5BEA671DC25505257DCF006BC249/$FILE/1_pdfsam_225.pdf)
- Ministerio del ambiente. (18 de marzo de 2021). Gobierno central, municipios y ciudadanía firman acta de compromiso para conservar las lomas costeras. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/348864-gobierno-central-municipios-y-ciudadania-firman-acta-de-compromiso-para-conservar-las-lomas-costeras>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/09/MANUAL-VALORACION-14-10-15-OK.pdf>
- Ortiz, E. (2016). *Valoración económica de un espacio recreativo en la Isla San Lorenzo. Caso aplicado: Método de valoración contingente* (tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/2724>

- Pérez, W. y Cerna, K. (2017). *Diversidad de la Ornitofauna de la loma Cerro Chiputur. Trujillo, La Libertad, Enero – Abril del 2017* (tesis de pregrado). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10817>
- Pupo, L. y Parada, J. (2016). Valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos del golfo de Tribugá – Colombia. *Panorama económico*, 23 (1), 39-54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5671127>
- Rabanal, W. y Sandoval, M. (2020). *Valorización económica ambiental de la Loma Ochiptur mediante el método de valorización contingente para promover su conservación, 2019* (tesis de pregrado). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16076>
- Riera, P., García, D., Kröstrom, B. & Brännlund, R. (2008). *Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales*. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=Qvlk0ieOtoAC&pg=PR4&lpg=PR4&dq=ISBN+978849732.&source=bl&ots=hGziqn9pXz&sig=ACfU3U1MrLqKpDOqmhRXaM1kiCVwwproPA&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwict\\_KOLX2AhWvK7kGHfg4Cw4Q6AF6BAgJEAM#v=onepage&q=ISBN%2097884-9732.&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Qvlk0ieOtoAC&pg=PR4&lpg=PR4&dq=ISBN+978849732.&source=bl&ots=hGziqn9pXz&sig=ACfU3U1MrLqKpDOqmhRXaM1kiCVwwproPA&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwict_KOLX2AhWvK7kGHfg4Cw4Q6AF6BAgJEAM#v=onepage&q=ISBN%2097884-9732.&f=false)
- Roldán, P. N. (26 de mayo del 2016). *Excedente del consumidor* [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/excedente-del-consumidor.html>
- Salas-Peña, V. (2017). *Valoración económica de mejoras en los servicios ambientales del sitio Ramsar, Humedal Lucre - Huacarpay, Cusco-Perú* (tesis de maestría). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12918/2979>
- Servicio Forestal y de Fauna Silvestre. (2017). *Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre*. Recuperado de <http://infobosques.com/portal/wp-content/uploads/2017/07/politica-nacional.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1

**Figura 21**  
*Aplicación de encuesta.*



*Nota:* Entrevistas realizadas a visitantes locales y nacionales en los Distritos de Laredo, Moche, Salaverry y Trujillo. Fotografías obtenidas del registro fotográfico de Bocanegra Luz y Luna Rubilitza.

**ANEXO 2:**

**Figura 22**

*Reconocimiento de la zona de estudio*



*Nota:* En la presente figura se muestra las rutas y accesos a la Loma Ochiputur. Fotografías obtenidas del registro fotográfico de Bocanegra Luz y Luna Rubilitza Vani.

### ANEXO 3

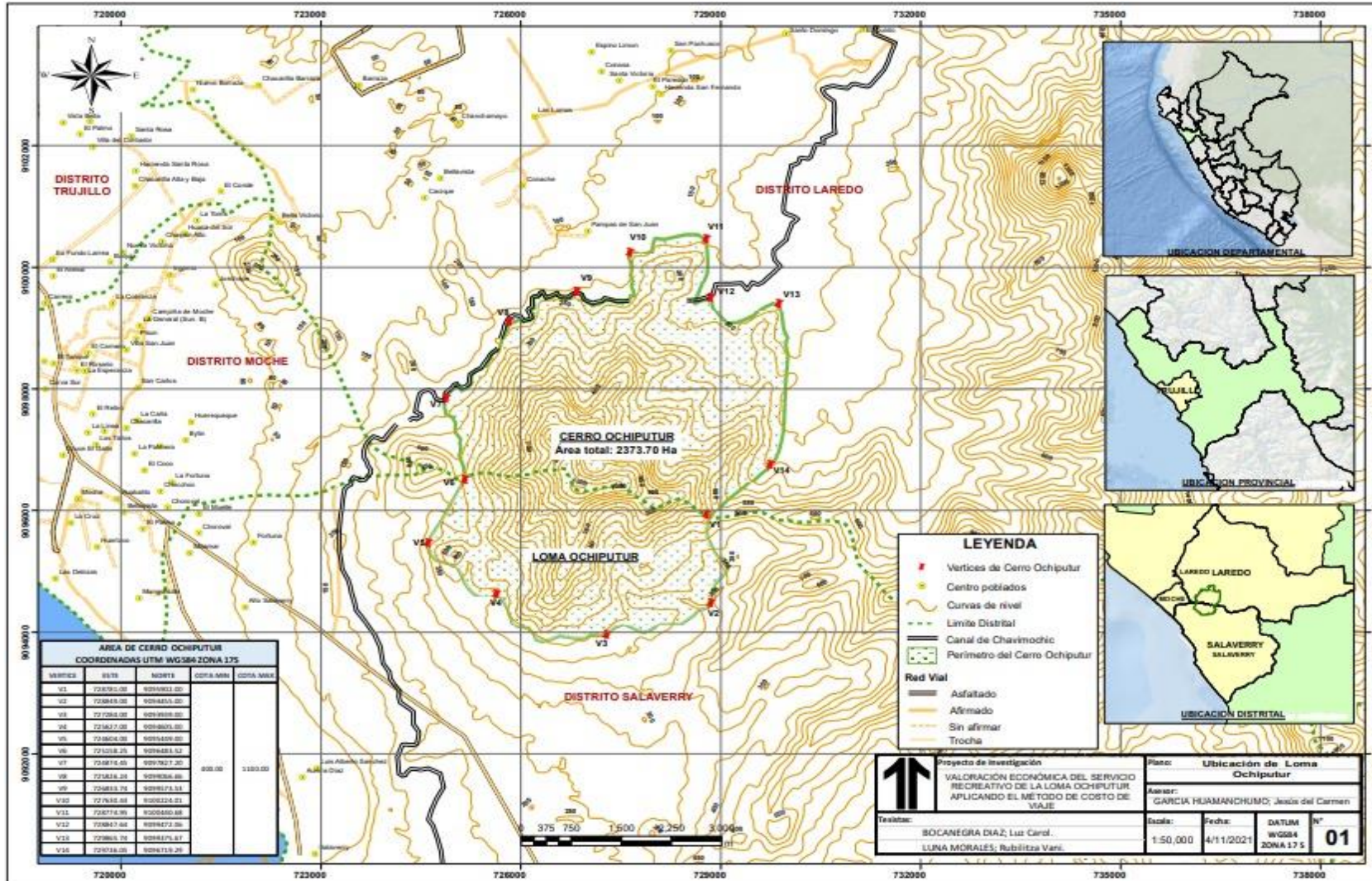
**Figura 23**  
*Visita de campo*



*Nota:* La visita de campo se realizó para el reconocimiento de la zona de estudio, la georreferenciación para la delimitación del área de influencia y para la recopilación de información primaria. Fotografías obtenidas del registro fotográfico de Bocanegra Luz y Luna Rubilitza.

**ANEXO 4**

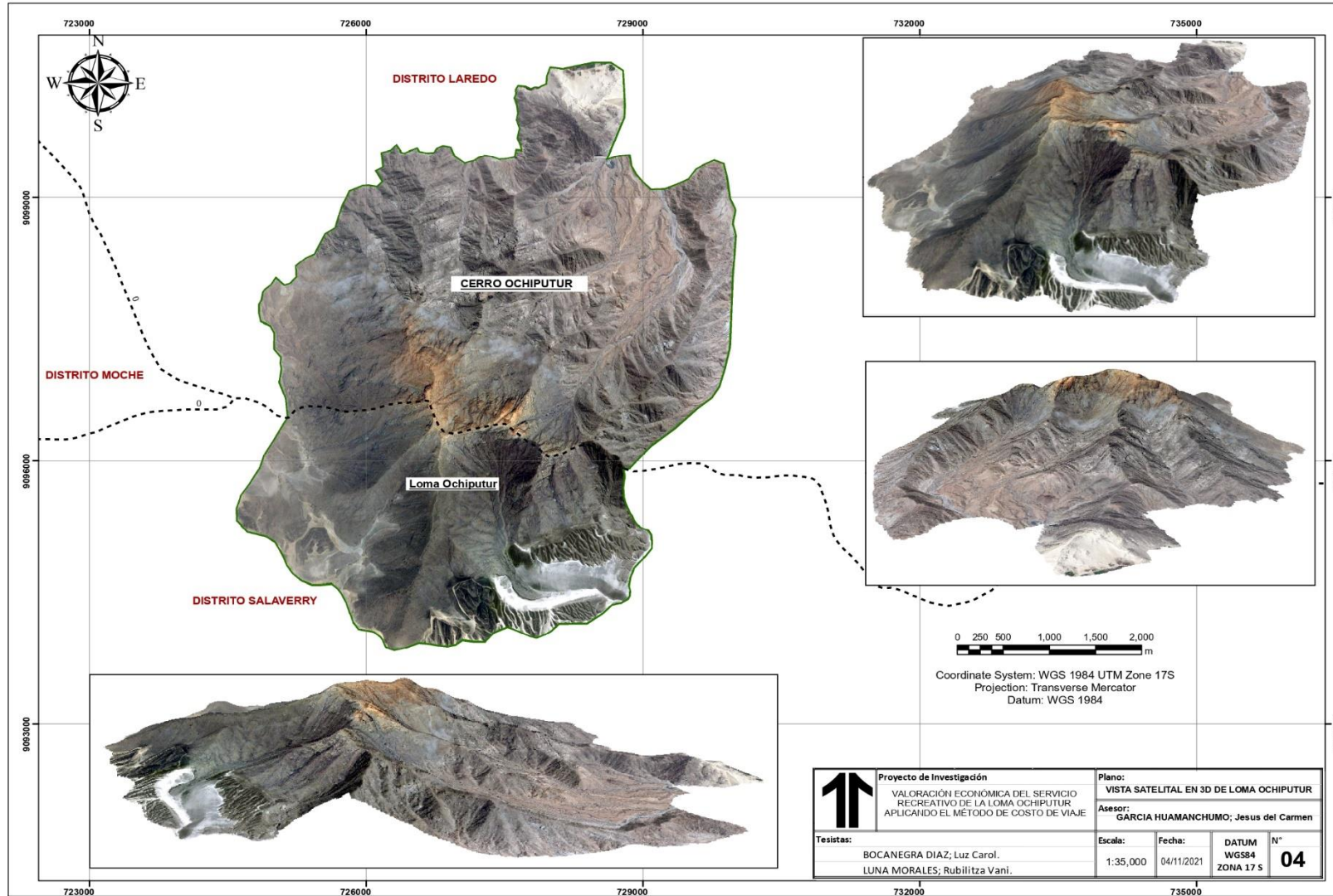
Plano de Ubicación de la Loma Ochiputur





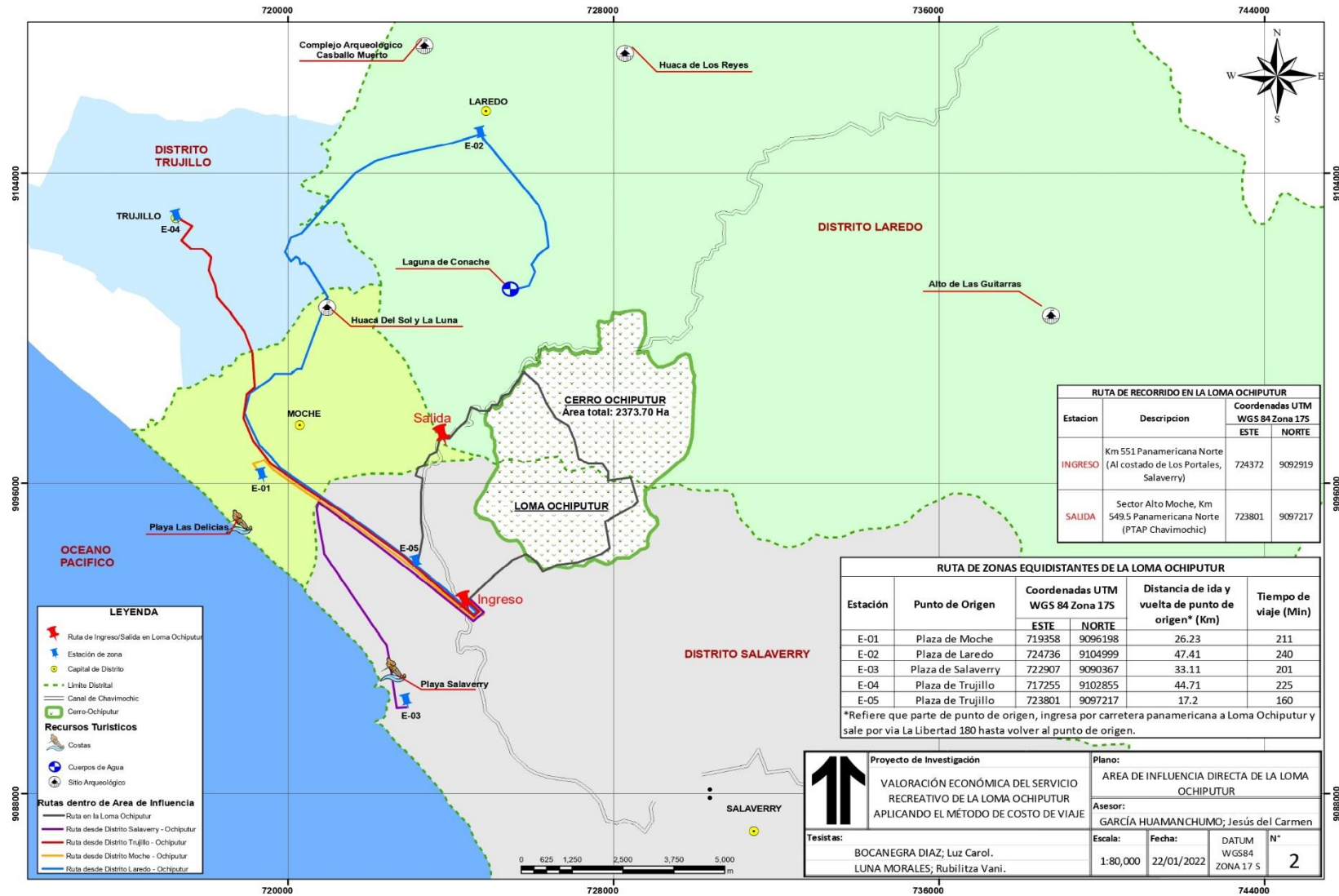
**ANEXO 5**

Vista Satelital en 3D de la Loma Ochiputur



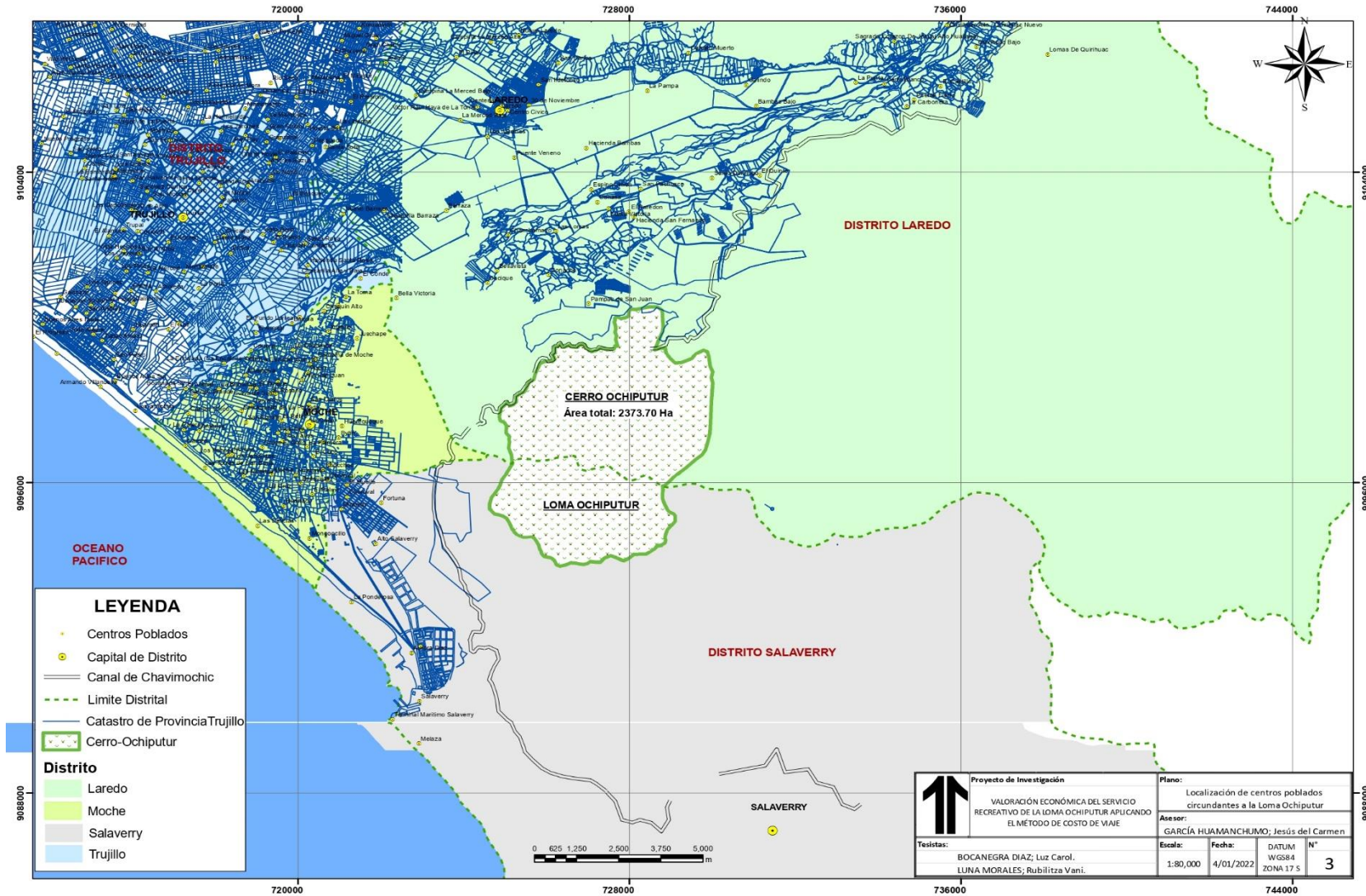
**ANEXO 6**

Plano del área de influencia directa de la Loma Ochiputur.



**ANEXO 7**

Plano de localización de Centros Poblados circundantes a la Loma Ochiputur.



ANEXO 8

Figura 24

Banner de los principales servicios ecosistémicos y atractivos turísticos que ofrece la Loma Ochiputur

**LOMAS  
OCHIPUTUR**

Ubicado al margen izquierdo de la panamericana norte, en el distrito de Salaverry. Este ecosistema te ofrece diferentes servicios recreativos tales como:

- Disfrute de la belleza escénica y la biodiversidad.
- La fotografía, trekking y camping como actividades.
- Deportes extremos como el Sandboarding

**75** A SOLO MUNUTOS DE TRUJILLO

Elaborado por: Vani Luna y Luz Bocanegra  
Fotografías: Luis De La Vega Pando

The banner includes six photographs: a person rock climbing, a panoramic view of a valley with a green lake, a person sandboarding, a lizard on a rock, a sunset over mountains, and a close-up of a rock formation. The name 'Luis De La Vega Pando' is visible in the bottom right of the landscape photos.

**ANEXO 9:**

**Figura 25**  
*Encuesta*



**ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO RECREATIVO DE LA LOMA OCHIPUTUR APLICANDO EL MÉTODO DE COSTO DE VIAJE**

Nº de Encuesta: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Buen día, somos Testistas de la Universidad Privada del Norte (UPN) de la Escuela de Ingeniería Ambiental, estamos realizando una investigación del valor económico del servicio recreativo de la Loma Ochiputur. Por lo que requerimos nos brinde 5 minutos de su valioso tiempo para aplicar una encuesta:

**INDICACIONES:** Encerrar con un círculo según sean sus respuestas a los siguientes ítems.

MÓDULO I: CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.		
1. <b>Género:</b> a) Masculino b) Femenino	4. <b>¿Cuál es su tipo de ocupación laboral?</b> a) Profesión b) Ocupación c) Dependencia Económica	6. <b>¿Cuál es su ingreso mensual, según los siguientes rangos?</b> a) Menos de S/ 735.00 b) S/ 736.00 – S/ 948.00 c) S/ 949.00 – S/ 1,239.00 d) S/ 1,240.00 – S/ 1,690.00 e) Más de S/ 1,690.00
2. <b>Edad</b> a) De 15 a 18 años b) De 19 a 30 años c) De 31 a 50 años d) De 51 a 65 años	5. <b>¿Cuál es su lugar de procedencia?</b> a) Salaverry b) Moche c) Laredo d) Trujillo e) Otro: .....	7. <b>¿Cuántos integrantes conforman su familia?</b> a) De 1 a 2 b) De 3 a 5 c) Más de 5
3. <b>¿Cuál es su grado de instrucción?</b> a) Primaria b) Secundaria c) Técnico d) Superior e) N.A.		

MÓDULO II: CONTEXTO DEL LUGAR		
8. <b>¿Ud. tiene conocimiento sobre la existencia de la Loma Ochiputur?</b> a) Si b) No	12. <b>Sus gastos individuales aproximados para transportarse a la loma Ochiputur es:</b> a) S/ 11.00 b) S/ 15.00 c) S/ 18.00 d) S/ 24.00 e) Otro: .....	15. <b>¿Cuánto tiempo estima permanecer en la loma Ochiputur?</b> a) 30 minutos b) 1 hora c) 2 horas d) Mas de 2 horas
9. <b>¿Ha visitado alguna vez la Loma Ochiputur?</b> a) Si b) No	13. <b>¿Cuál es el medio de transporte que ha utilizado para trasladarse a la Loma Ochiputur?</b> a) Microbús b) Combi c) Taxi d) Camioneta e) Auto f) Moto lineal g) Bicicleta	16. <b>¿Por qué motivo decidió visitar la Loma Ochiputur?</b> a) Disfrute de la belleza escénica y biodiversidad b) La fotografía c) Investigación d) Deporte e) Trekking f) Acampar g) Otro: .....
10. <b>¿Cuántas veces visitó la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses?</b> a) 1 vez b) De 2 veces c) Más de 2 veces d) Ninguna vez	14. <b>¿En qué tiempo llegó desde su lugar de procedencia hasta la loma Ochiputur?</b> a) 1 hora b) 1 hora y 30 minutos c) 2 horas d) 2 horas y 30 minutos a más.	
11. <b>¿Espera visitar la Loma Ochiputur en los próximos 12 meses?</b> a) Si b) No		

MÓDULO III: COMPONENTE AMBIENTAL, CULTURAL Y RECREACIONAL.	
17. <b>¿Considera que la Loma Ochiputur es un ecosistema importante?</b> a) Si b) No	19. <b>Según la información brindada y en el caso que haya visitado la Loma Ochiputur ¿Considera que el ecosistema se encuentra conservado?</b> a) Si b) No
20. <b>Si su respuesta fue SI en la pregunta anterior ¿Por qué considera que la Loma Ochiputur es un ecosistema importante?</b> a) Por la presencia de Biodiversidad b) Por el Nivel Paisajístico c) Por la regulación del clima d) Por su propio potencial cultural y recreativo e) No responder	20. <b>¿Por qué considera que la Loma Ochiputur no se encuentra bien conservada?</b> a) Contaminación b) Descuido c) Invasión d) No responder e) Otro: .....

  
**Boon. Jesus del Carmen**  
**García Huamanchumo**  
CELL 1248

## ANEXO 10

**Tabla 8**

*Habitantes, tasa de crecimiento y proyecciones por distrito según los censos 2007 y 2017.*

Ubigeo	Distrito	Censo 2007	Censo 2017	Tasa de crecimiento	Proyecciones			
					2018	2019	2020	2021
130101	Trujillo	294899	314939	0.66 %	317016	319108	321212	323331
130106	Laredo	32825	37206	1.26 %	37675	38150	38631	39118
130107	Moche	29727	37436	2.33 %	38309	39203	40117	41053
130109	Salaverry	13892	18944	3.15 %	19541	20156	20791	21446

*Nota.* La información fue del Instituto Nacional de Estadística e Informática de la Provincia de Trujillo – La Libertad.

## ANEXO 11

**Tabla 9**

*Cálculo de costo de transporte, costo de permanencia y costo de viaje de zonas equidistantes a la Loma Ochiputur*

### CALCULO DE COSTO DE TRANSPORTE, COSTO DE PERMANENCIA Y COSTO DE VIAJE DE ZONAS EQUIDISTANTES A LA LOMA OCHIPUTUR

Zona	Punto de partida	Punto de Fin	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Ruta 1: Distancia de ida y vuelta (a)	Ruta 2: Distancia de ida y vuelta (b)	Costo de transporte (S/.)	Tiempo de Viaje (Minutos)	Ingreso mensual*	Costo de permanencia (S/.)	Costo de Viaje (S/.)
			ESTE	NORTE							
Salaverry	Plaza de Salaverry	Plaza de Salaverry	722907	9090367	33.42	33.11	18.93	201	548	7.65	26.58
Moche	Plaza de Moche	Plaza de Moche	719358	9096198	25.06	26.23	14.99	211	1114	16.32	31.32
Laredo	Plaza de Laredo	Plaza de Laredo	724736	9104999	49.62	47.41	27.10	240	1217	20.28	47.39
Trujillo	Plaza de Armas de Trujillo	Plaza de Armas de Trujillo	717255	9102855	38.22	44.71	25.56	225	1982	30.97	56.53

Nota:

(a) Ruta 1: Refiere a que parte de punto de origen, ingresa por carretera Panamericana y vuelve por el mismo sitio.

(b) Ruta 2: Refiere a que parte de punto de origen, ingresa por carretera Panamericana y concluye su visita por la PTAR de Chavimochic.

\* Ingreso familiar per cápita 2021, proyecciones para diagnóstico de plan de movilidad de Trujillo -Consultora GITEC.

## ANEXO 12

**Tabla 10**

*Parámetros para determinar el Excedente del Consumidor – Costo de viaje zonal*

<b>Zona</b>	<b>Visitantes</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%visitantes/habitantes</b>	<b>Coste viaje</b>
Moche	211	41053	0.51%	31.32
Salaverry	26	21446	0.12%	26.58
Laredo	31	39118	0.08%	47.39
Trujillo	74	323331	0.02%	56.53
<b>Sub Total</b>	<b>342</b>	<b>424948</b>	<b>0.74%</b>	<b>161.82</b>
Otras zonas	34	N.A	1	
<b>Total</b>	<b>376</b>			

*Nota:* Parámetros que permiten determinar la Función de demanda recreativa por zonas concéntricas equidistantes. También nos permite determinar el coste de viaje zonal a través del Excedente del Consumo (EC)



### ANEXO 13

*Cálculo del costo de viaje zonal.*

▪ **Cálculo del excedente del consumidor por zona:**

- **EC distrito de Trujillo**

$$ECT = \frac{(74)(105.29)}{2}$$

$$ECT = 3895.73$$

- **EC distrito de Laredo**

$$ECL = \frac{117 + 74}{2} (9.14)$$

$$ECL = 872.87$$

- **EC distrito de Salaverry**

$$ECS = \frac{122 + 117}{2} (20.81)$$

$$ECS = 2486.80$$

- **EC distrito de Moche**

$$ECM = (26.58)(122) + \frac{31.32 + 26.58}{2} (185)$$

$$ECM = 8598.51$$

▪ **Cálculo del excedente del consumidor promedio:**

$$EC = \frac{3895.73 + 872.87 + 2486.80 + 8598.51}{342}$$

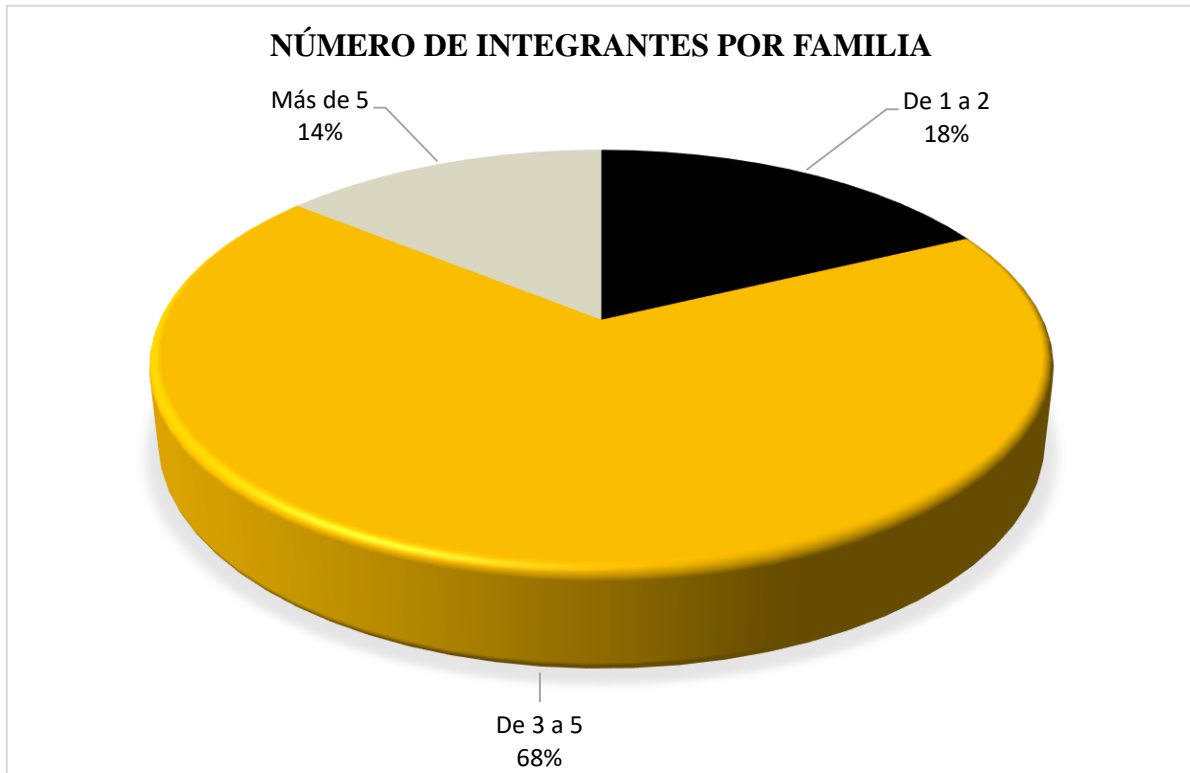
$$EC = \frac{15853.91}{342}$$

$$EC = 46.36$$

## ANEXO 14

**Figura 26**

*Número de integrantes por familia*

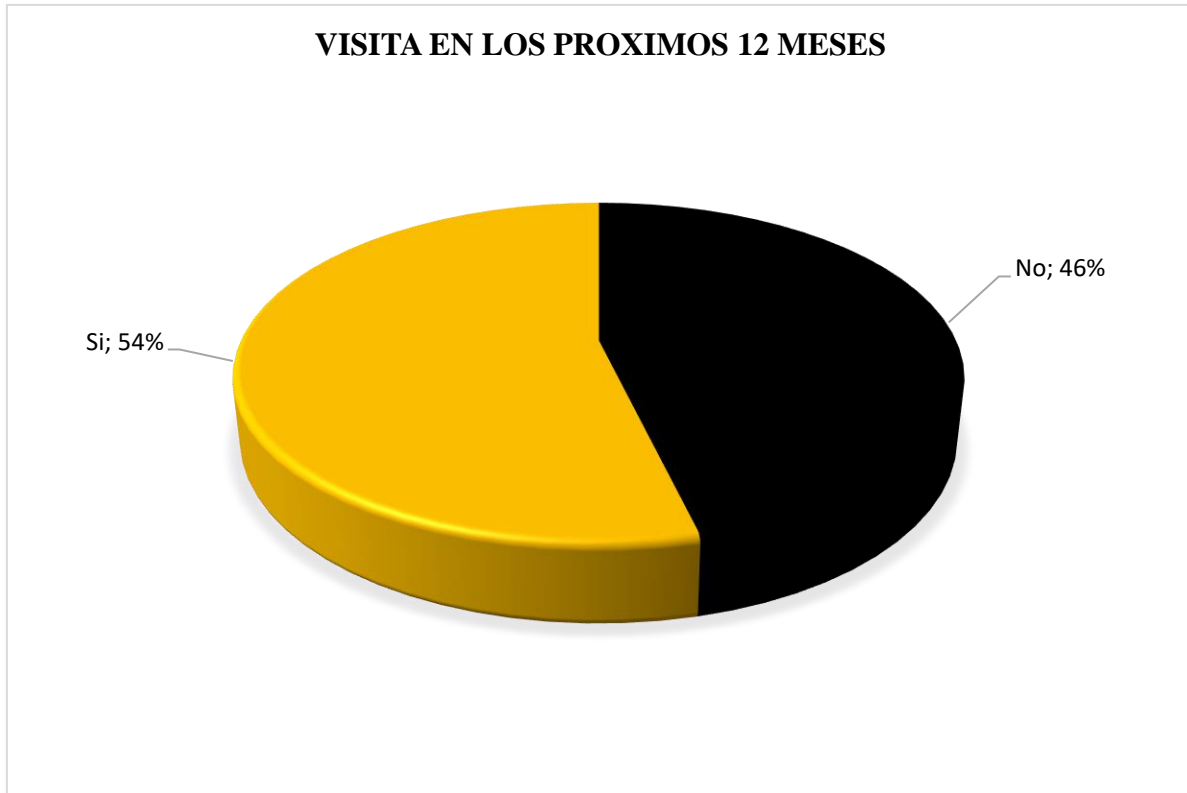


*Nota:* Del total de encuestados, el 68% manifiesta que su familia está compuesta de 3 a 5 miembros, el 18% señala que su familia tiene de 1 a 2 integrantes y finalmente el 14% indica que su familia es numerosa, teniendo más de 5 miembros.

## ANEXO 15

**Figura 27**

*Predisposición a visitar la Loma Ochiputur en los últimos 12 meses*

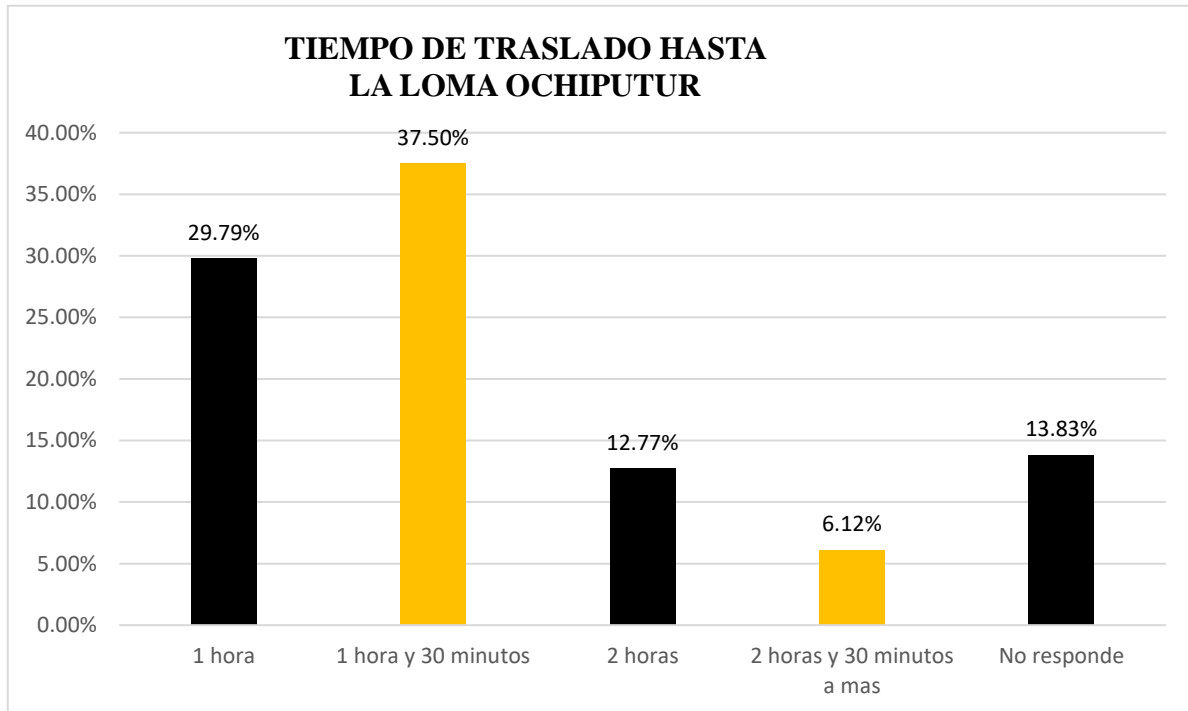


*Nota:* Del total de encuestados, el 54% señala que visitará la Loma Ochiputur en los próximos 12 mese, mientras que el 46% restante señala que no tiene planificado realizar la visita a la Loma en los próximos 12 meses.

**ANEXO 16**

**Figura 28**

*Tiempo de traslado hasta la Loma Ochiputur*

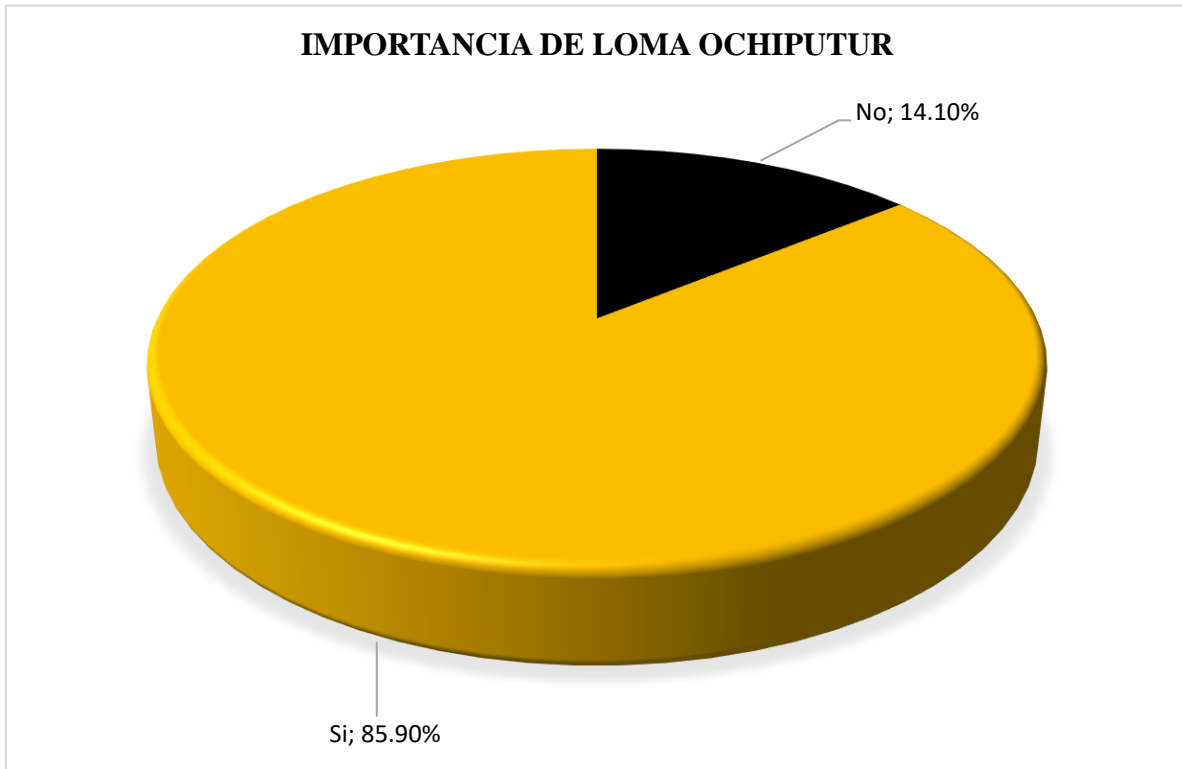


*Nota:* Del total de encuestados, el 37.50% señala que le tomó 1 hora y 30 minutos trasladarse a la Loma Ochiputur, seguido del 29.79% que le tomó 1 hora llegar a la loma, el 13.83% no responde esto se debe a que no han visitado la Loma Ochiputur. El 12.77% de los encuestados indica que le tomó 2 horas en llegar a la Loma Ochiputur y el porcentaje restante (6.12%) señala que le tomó entre 2 horas y 30 minutos a más tiempo llegar hasta la zona antes mencionada.

**ANEXO 17**

**Figura 29**

*Importancia de Loma Ochiputur*



*Nota:* Del total de encuestados, el 85.90% considera que la Loma Ochiputur es un ecosistema importante para la sociedad, mientras que el 14.10% restante indica que este ecosistema frágil no tiene alguna importancia.