PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMIA

Disertación Previa a la Obtención del Título de Economista

Utilización del método costo de viaje para la valoración económica de los usos recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Mario Isaac Játiva Zambrano

isaacj94@hotmail.com

Director/a: Dra. Jacqueline Contreras Díaz

YJCONTRERAS@puce.edu.ec

Quito, noviembre de 2019

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal la valoración económica piloto y de forma experimental de los usos recreativos y estéticos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras por medio del Método de Costo de Viaje Zonal. El PNSNG tiene un sin número de bienes y servicios ambientales, los cuales se valoraron para incentivar su conservación y el buen uso de aquellos recursos. Por lo tanto, en primer lugar se identificaron los principales bienes y servicios ambientales que posee el Parque. Posteriormente, se realizó la estimación del modelo econométrico y para alcanzar este objetivo fue necesario solicitar el registro de visitas al Centro de Turismo de Pacto Sumaco, Departamento Administrativo dentro de la zona del Parque, que se utilizó para la estimación del modelo. Como resultado se obtuvo un valor monetario aproximado de USD 40'000 para el año 2019, el cual representa al valor de los usos estéticos y recreativos del Parque. Finalmente, se proponen algunos insumos para políticas de financiamiento que fortalezcan la conservación ambiental del Parque.

Palabras claves: Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, Método de Costo de Viaje Zonal, Desarrollo Sostenible, Valoración Económica, Excedente del Consumidor, Conservación Ambiental, Valor Estético y Recreativo.

Abstract

This research has as main objective the pilot and experimental economic valuation of the recreational and aesthetic uses of the Sumaco Napo Galeras National Park through the Zonal Travel Cost Method. The PNSNG has a number of environmental goods and services, which were valued to encourage their conservation and the good use of those resources. Therefore, in the first place the main environmental goods and services that the Park possesses were identified. Subsequently, the estimation of the econometric model was carried out and to achieve this objective it was necessary to request the registration of visits to the Tourism Center of Pacto Sumaco, Administrative Department within the Park area, which was used to estimate the model. As a result, an approximate monetary value of USD 40'000 was obtained for the year 2019, which represents the value of the Park's aesthetic and recreational uses. Finally, some inputs are proposed for financing policies that strengthen the environmental conservation of the Park.

Keywords: Sumaco Napo Galeras National Park, Zonal Travel Cost Method, Sustainable Development, Economic Valuation, Consumer Surplus, Environmental Conservation, Aesthetic and Recreational Value.

Agradezco profundamente a mi Dios y a mis padres, Mario Játiva y Marianita Zambrano, quienes me brindaron su amor y su apoyo incondicional para el logro de este objetivo.

Un sincero agradecimiento a los funcionarios del PNSNG, Luis Andi, y al Lcdo. Fredy Velasco, por su colaboración desinteresada en proporcionarme información indispensable para esta disertación.

De manera muy especial un agradecimiento sincero a la Dra. Jacqueline Contreras por su dirección acertada, tiempo y paciencia dedicada a este trabajo investigativo.

De igual manera un sincero agradecimiento al Phd. Fabián Rodríguez y a la Mgs. Verónica Cordero por su dirección técnica para el mejoramiento de esta tesis.

Utilización del método costo de viaje para la valoración económica de los usos recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Resumen ____ ***2***

Introducción ____ ***10***

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN ____ ***16***

OBJETIVOS ____ ***16***

Metodología del trabajo ____ ***17***

Procedimiento ____ ***17***

Tipo de investigación ____ 18

Variables e indicadores ____ 19

Fundamentación Teórica ____ ***20***

Desarrollo sostenible y medio ambiente ____ 20

Economía ambiental ____ 22

Fallas De Mercado ____ 23

Externalidades ____ 24

Bienes Públicos ____ 26

Valoración económica ambiental ____ 28

Valor Económico Total (VET) ____ 29

Método de Costo de Viaje ____ 31

Excedente del Consumidor ____ 33

CAPÍTULO I: Bienes y servicios ambientales que provee el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras ____ ***34***

1.1 Caracterización del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras ____ **34**

Entorno biofísico ____ ***36***

Aspectos bióticos ____ ***38***

Aspectos demográficos ____ ***41***

1.2 Análisis de la Zona de Investigación ____ **43**

Límites del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras ____ ***45***

Zonificación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras ____ ***46***

1.3 Servicios ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras ____ **49**

1.3.1 Servicios turísticos y culturales ____ ***49***

1.3.2 Servicios de abastecimiento ____ ***56***

1.3.3 Servicios de Regulación ____ ***56***

1.3.4 Servicios de Hábitat ____ ***58***

1.4 Valor Económico Total (VET) del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras 58

CAPÍTULO II: Valoración Económica de los Servicios Recreativos y Estéticos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras *60*

Especificación del modelo para el MCVZ 61

Diseño para la recopilación de información *64*

2.1 Descripción y Análisis Descriptivo de las Visitas al PNSNG por medio de encuestas 64

Análisis Socioeconómico de los Visitantes por medio de las encuestas 68

2.2 Aplicación del Método de Costo de Viaje Zonal 74

Análisis Descriptivo de las Visitas al PNSNG por medio del registro de visitas del PNSNG 74

Cálculo de Variables 75

Costo de Viaje *76*

Distancia *78*

Modelo Econométrico 78

Correlación de las variables *79*

Regresión *80*

Estimación de la demanda *81*

Cálculo del Excedente del consumidor: *81*

2.3 Estimación del Valor Económico de los Servicios Estéticos y Recreativos del PNSNG 82

Capítulo III: Planteamiento de una propuesta para financiar la conservación y cuidado de los bienes y servicios recreativos ecosistémicos y ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras *83*

3.1 Convenio Interinstitucional Universidades-Parque Nacional Sumaco Napo Galeras 84

3.2 Pago por Bienes y Servicios Ambientales (PBSA) 85

3.3 Impuestos ambientales 85

Conclusiones *88*

Recomendaciones *90*

Bibliografía *91*

Anexos *96*

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Beneficios de una externalidad positiva (área del triángulo) 25
Gráfico 2: Perjuicio que produce una externalidad negativa (área del triángulo)..... 25
Gráfico 3: Caracterización del VET..... 30
Gráfico 4: Excedente del consumidro..... 33
Gráfico 5: Jaguar. Panthera onca. 40
Gráfico 6: Tigrillo. Leopardus sp. 40
Gráfico 7: Tapir. Tapirus terrestris..... 40
Gráfico 8: Catharus dryas. 41
Gráfico 9: Pecari..... 41
Gráfico 10: Limitaciones del Parque con las fronteras de diferentes provincias 44
Gráfico 11: Ubicación del PNSNG en el Ecuador 45
Gráfico 12: Mapa de la Zonificasción del PNSNG. 48
Gráfico 13: Número de Visitantes por año al PNSNG..... 65
Gráfico 14: Visitantes al PNSNG por trimestre..... 65
Gráfico 15: Relación de los visitantes por cada primer trimestre entre 2015-2019 66
Gráfico 16: Frecuencia de Visitas por mes del 2017 al PNSNG. 67
Gráfico 17: Frecuencia de Visitas por mes del 2018 al PNSNG. 67
Gráfico 18: Número de Visitas extranjeras y nacionales al PNSNG entre 2015-2018..... 69
Gráfico 19: Porcentaje de visitantes por países. 70
Gráfico 20: Ciudad de partida para llegar al PNSNG 71
Gráfico 21: Rango de edad de los turistas del PNSNG. 72
Gráfico 22: Nivel de educación de los turistas según las encuestas. 72
Gráfico 23: Correlación de Variables 80
Gráfico 24: Regresión Poisson..... 80
Gráfico 25: Demanda Estimada..... 81
Gráfico 26: Cálculo del Excedente del Consumidor 81

Índice de Tablas

Tabla 1: Variables e indicadores..... 19
Tabla 2: Divisiones de los dos sectores principals del PNSNG..... 35
Tabla 3: Pendientes principales del PNSNG 36
Tabla 4: Caracterización de los suelos del PNSNG 36
Tabla 5: Caracterizaciones geológicas del PNSNG 37
Tabla 6: Uso del suelo y cobertura vegetal de la Reserva Biósfera Sumaco. 38
Tabla 7: Población de las áres que compren el PNSNG..... 42
Tabla 8: Comunidades indígenas del PNSNG..... 42
Tabla 9: Límites del PNSNG 45
Tabla 10: Descripción de la Zonificación del PNSNG..... 46
Tabla 11: Formaciones y Detalles..... 55
Tabla 12: VET del PNSNG..... 58
Tabla 13: Muestra requerida para las encuestas..... 60
Tabla 14: Periodicidad de visitantes al PNSNG según el número de viajes realizados entre los años 2018-2019 68
Tabla 15: Frecuencia de visitantes al PNSNG según su Ingreso Mensual 73
Tabla 16: Frecuencia de turistas al PNSNG según el tiempo de desplazamiento 73
Tabla 17: Periodicidad de turistas al PNSNG según el tiempo de permanencia 74
Tabla 18: Característica de los visitantes al PNSNG según su Registro de visitas..... 75

Tabla 19: Consumo promedio del uso de combustible para vehículos particulares 77
Tabla 20: Disposición a pagar 83
Tabla 21: Cálculo de un impuesto ambiental piloto en base a las encuestas 86

Acrónimo

VET	Valor Económico Total
BCE	Banco Central del Ecuador
DAP	Disposición a pagar
MCV	Método de Costo de Viaje
EC	Excedente del Consumidor
PBSA	Pago por Bienes y Servicios Ambientales
BSA	Bienes y Servicios Ambientales
DS	Desarrollo Sostenible
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
MAE	Ministerio de Ambiente del Ecuador
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
ONU	Organización de Naciones Unidas
PMPNSNG	Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
PIPNSNG	Plan Interpretativo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
PNSNG	Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Introducción

En la antigüedad, la preocupación de las civilizaciones por conservar determinadas áreas silvestres, tenía como objetivo el esparcimiento espiritual. Concomitante a esto, se declaraba como áreas protegidas con el fin de mantener el estado natural de esas zonas, para que de ese modo brindaran mayores beneficios al ser humano. Es importante mencionar que existen dos vertientes relacionadas a la protección de espacios naturales, por un lado la satisfacción espiritual y por otro la mejor utilización de los recursos, sin embargo, al constituir los espacios naturales exclusivos se dio paso a la creación de áreas protegidas con objetivos totalmente diferentes a los originales; por tal razón, en 1872 se inició un movimiento para zonas protegidas en Estados Unidos, donde se consigue la creación del primer espacio designado como un parque nacional en el mundo, el cual comprende a Yellowstone, Wyoming y Montana, bajo resguardo del Departamento del Interior de los Estados Unidos, cuyo fin es el beneficio y regocijo del pueblo (Riemann, Santes, & Pombo, 2009).

La situación ambiental de áreas vulnerables, debido a las malas prácticas de extracción de sus recursos, se ha convertido en un determinante significativo para que varios investigadores analicen el ser social y la economía.

De tal forma que las actividades económicas deben estar sujetas a una conservación ambiental, la cual sirve como pase directo a un mundo que exige una conexión entre la naturaleza, la economía y la sociedad que garantice un desarrollo sostenible; y de una manera empírica y científica demostrar, que el ambiente natural es la fuente vital de recursos para el deleite de las necesidades básicas de los seres humanos.

Stuart Mill (1806-1873) fue el primer economista en expresar la necesidad de conservación de la biodiversidad con un enfoque basado en el bienestar, al plantear la tesis de que el valor no depende solamente de la producción emanada desde la naturaleza y en toda su generalidad, sino también de todos sus paisajes y sus majestuosidades naturales que entrega (Labandeira, 2007).

David Pearce (1976:1, citado en Azqueta, 1994:8) atribuye que, el medio ambiente cumple, como mínimo, con cuatro funciones, las cuales son apreciadas positivamente por la sociedad (Azqueta, 1994):

1. Función de producción de los artes productivos.
2. Recipiente de residuos y desechos de los procesos productivos y de consumo de las personas.
3. Bienes naturales, panoramas, parques, entornos naturales, etc.
4. Poste de toda clase de vida donde el medio ambiente es un Sistema complejo integrador.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO (2009), la conservación de los ecosistemas es importante debido a que brindan una gama de bienes y servicios ambientales, como se menciona previamente, los cuales ayudan a mantener el equilibrio global y facilitan al ser humano satisfacer sus propias necesidades (FAO, 2009).

Por tal razón se puede coincidir con los pensamientos de Le Quang & Vercoutère (2013), de que, la conservación ambiental llega a ser un incentivo para gozar de esas facilidades que ofrecen los recursos provenientes de los ecosistemas y así apadrinar el destino y un bienestar común de los seres vivos y de las generaciones venideras (Le Quang & Vercoutère, 2013).

Sin embargo, Jiménez (2016) afirma que la biodiversidad (parte importante del Ecuador) está amenazada por la expansión de la frontera agrícola y de la población, ya que se da paso a la colonización de la selva y páramos, así como también a la transformación de manglares en camaroneras, todo lo mencionado da como resultado una pérdida de biodiversidad por los problemas de deforestación y transformación del uso del suelo (Jimenez, 2016).

Convenios y programas internacionales han mostrado su preocupación de buscar y preservar la subsistencia de las áreas protegidas, es notorio la necesidad de hallar distintas fuentes de financiamiento para dicho objetivo. Los recursos fiscales son fuentes de recursos monetarios usuales para la protección de estas áreas vulnerables; sin embargo, en momentos de crisis fiscales y presupuestos ajustados (principalmente los países en desarrollo engloban gran parte de la biodiversidad mundial), los recursos para las áreas protegidas se verán amenazados ya que no podrán alcanzar los números presupuestados para su conservación.

Para garantizar la sostenibilidad de las áreas protegidas en el largo plazo, se proponen otras fuentes de financiamiento, opcionales a las tradicionales, y alcanzar así una diversificación de los ingresos percibidos para contrarrestar de mejor manera alguna posible crisis económica.

Para la eficiencia de estas diferentes fuentes de financiamiento, es preciso registrar el valor económico que poseen las áreas protegidas mediante la caracterización y valoración de sus bienes y servicios ambientales.

La UICN desarrolló un sistema de categorías para la gestión de áreas protegidas con el fin de organizarlas y definirlas, donde define al Parque Nacional Sumaco dentro de la categoría II, que tiene como objetivo proteger la biodiversidad natural al igual que la estructura ecológica existente, así como también promover la educación y el uso recreativo de este Parque (UICN, n.d.).

Salazar (2017), afirma que las áreas naturales desempeñan distintas funciones, las cuales se las puede dividir en dos tipos, el primero de carácter recreativo y el segundo de carácter medioambiental, que influyen en el bienestar del individuo, por lo que la mayoría busca

conservar estos espacios que proporcionan un beneficio tanto a los habitantes rurales, quienes se encuentran por lo general alrededor de estas zonas, así como también a los habitantes urbanos que aprovechan de las actividades recreativas de estas áreas protegidas.

Dentro de la Economía, a las áreas naturales de uso público se las conocen como bienes y servicios públicos, ya que se caracterizan esencialmente por la no rivalidad y la no exclusión, es decir, que son de libre acceso, por lo que no cuentan con un mercado, lo que dificulta establecer un precio por los usos (sean buenos o malos) y beneficios que ofrecen los ecosistemas. El mal aprovechamiento de los recursos es causado especialmente por la sociedad, esto trae como consecuencia la sobreexplotación y el uso inadecuado de los espacios naturales, debido a la poca valoración de estos. (Salazar, 2017).

El Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (PNSNG) no es ajeno a todo lo mencionado anteriormente, es una parte de la mega diversidad que existe en el Ecuador, por lo tanto, es una de las áreas protegidas por el SNAP. Se ubica en la provincia de Napo y Orellana, con una extensión de 205'751 hectáreas, creado en el año 1994. El Parque Nacional Sumaco Napo Galeras posee un reconocimiento internacional, en el año 2000 fue declarada por la UNESCO como reserva de biósfera1. Además el Parque está conformado por dos bloques: el bloque más grande que posee una superficie de 193'990 ha, las cuales abarcan el volcán Sumaco, el cerro Pan de Azúcar y, el Cerro Negro y el bloque más pequeño que tiene 11'761 ha que se encuentra al sur del volcán Sumaco, que comprende a la cordillera Napo – Galeras, donde el punto más alto es de 1730 m.s.n.m. (MAE M. d., n.d.).

Según Dudley (2008), los parques nacionales prestan bienes comunes para el aprovechamiento indirecto, como por ejemplo actividades recreativas, turísticas o investigación. Así como también actividades de uso directo como por ejemplo la extracción de minerales, pero limitada en el caso de existencia de pueblos en aislamiento voluntario (Dudley, 2008, citado en Solorzano, 2017:2).

Sin embargo, de acuerdo con el plan de manejo realizado por el Ministerio del Ambiente (2013), existen varios limitantes de la SNAP, en cuanto a la protección de la biodiversidad, los cuales se señalan a continuación (MAE, 2013):

- Lo que respecta a una adecuada protección de la biodiversidad, hay poco personal de control y vigilancia, los cuales son encargados de garantizar una mala extracción de los recursos naturales.

1 Según la UNESCO, las reservas de biósfera son áreas formadas por diversos ecosistemas como terrestres, marinos y costeros donde se prioriza la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible, desarrollo económico, investigación y educación. Bajo el reconocimiento del Programa *Hombre y la Biósfera* de la UNESCO (UNESCO, UNESCO, 2019).

- De igual manera hay poca importancia sobre la investigación y monitoreo del lugar, no se evidencia un sistema adecuado de seguimiento, esto ocasiona dificultades al momento de querer acceder a bases de datos de estudios e investigaciones hechas en el Parque.
- Existe una limitada promoción del atractivo turístico, como por ejemplo del volcán Sumaco.
- Falta de programas que desarrollen proyectos sostenibles y ausencia de una educación ambiental.
- Existe una gestión ineficiente por parte de los organismos de control como el MAE, MAGAP. Lo que provoca un bajo desarrollo organizacional.

En una entrevista vía telefónica a Fredy Velasco, Administrador encargado del PNSNG, concuerda que estos limitantes son notorios en el Manejo del Parque, existe un escaso personal encargado de la vigilancia de la mala explotación de los recursos de la zona, como es la deforestación ilegal y la caza de animales de especies exóticas, de igual forma no hay bases de datos de fácil acceso al público con información del Parque y eso conlleva a que exista escasos incentivos para su investigación y monitoreo de la zona, el MAE junto al Gobierno Central han trabajado muy poco en lo que es publicidad del Parque (Velasco, 2019). Además, Yánez (2016) coincide que, dentro del PNSNG existen grandes problemas de; pérdida de cobertura de vegetación nativa, extracción de madera, caza, pesca, recolección de fauna silvestre de forma furtiva (Yánez, 2016).

Por medio de un análisis FODA minuciosamente hecho y con información brindada por el MAE se presentan las siguientes conclusiones del ambiente interno y externo del PNSNG. Como fortalezas se aprecian algunas como por ejemplo que las personas encargadas de la administración del Parque están capacitadas técnicamente para cumplir sus funciones, a su vez cuentan con experiencias necesarias en actividades agrícolas, de control y vigilancia para el Parque.

Como oportunidades del FODA se pueden apreciar algunas como son la existencia de recursos culturales tangibles e intangibles, provenientes de la historia de la nacionalidad kichwa y colonos de la región. Además, el PNSNG, al ser una Reserva de Biósfera, crea oportunidades de iniciar proyectos en base a modelos de gestión y manejo ambiental, entre otras más.

Algunas de las debilidades del Parque son que existe un insuficiente acoplamiento y manejo entre lo que es el Plan de Manejo del Parque y los sectores encargados de su cumplimiento. De igual manera hay ausencia de estrategias de publicidad del sector, lo cual atrasa el desarrollo del turismo en toda esa área. En lo que respecta al acceso de información para la realización de proyectos e investigaciones científicas, existe muy poca que sea confiable.

Las amenazas al Parque están relacionadas con una muy mala organización entre los GADs y entidades ambientales, tráfico y explotación ilegal de madera y vida silvestre, expansión de la frontera agrícola, entre otras más. En el siguiente anexo se podrá apreciar de manera más completa el análisis FODA (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013) *(Véase Anexo a).*

Por lo tanto, como lo menciona Del Saz Salazar y Pérez (1999), es transcendental que un área protegida estime su valoración económica, ya que puede tener problemas de subvaloración si no se considera sus diferentes usos y valores que ofrece la misma. Por medio de la valoración económica se consideran importantes los activos que prestan servicios recreativos y a su vez son fácilmente agotables y sensibles al mal uso. Por lo tanto, la aproximación del valor económico podrá ser útil para entes encargados de proteger el medio ambiente (Del Saz & Pérez, 1999).

En suma, los problemas y potencialidades planteadas establecen la necesidad que el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras sea valorado como una herramienta para su mejor gestión y conservación.

A fin de cumplir con el propósito señalado, en la parte introductoria de esta investigación se trata objetivos, delimitación de la investigación y la técnica que se utilizó para recopilar y procesar la información.

Seguidamente, se detalla la fundamentación teórica, en la que se importan los conocimientos previos y saberes de una revisión bibliográfica hecha con mucha cautela para la alineación de los datos, orientación de los elementos y variables estudiadas. Por lo tanto, la investigación se compone de la siguiente manera.

El primer capítulo pertenece a la descripción de los bienes y servicios ambientales correspondientes a los sectores turísticos, culturales, de abastecimiento, de regulación y de hábitat, y de igual manera en todos sus aspectos; biofísicos, bióticos y demográficos que ofrece el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, con énfasis en el servicio recreativo.

El segundo capítulo aborda la valoración económica de los servicios recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. Se utiliza el método *Costo De Viaje* para estimar dicho valor, se utilizó como fuente primaria de datos el registro de visitas que tiene el PNSNG.

En el tercer capítulo se plantea unos insumos para propuestas de financiamientos para la conservación del Parque, basado en un análisis de la información recopilada de las encuestas realizadas.

Para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones. Se espera que la información pueda servir para organizaciones defensoras de la naturaleza, y sobre todo para beneficiarse del

potencial económico que poseen las áreas protegidas del Ecuador y en este caso el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras[2].

[2] Como lo señalan Cristeche y Penna, esta metodología tiene como fin crear un análisis entre la relación de bienes y servicios privados y ambientales complementarios. Como ejemplo de relación complementaria sugiere entre, un consumo de servicios ambientales que brinda un Parque Nacional (en este caso Sumaco Napo Galeras) y el consumo de varios bienes privados como lo es el costo de viaje, hospedaje, etc. (Cristeche & Penna, 2008).

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

General

- ¿Cuál es el valor económico de los servicios recreativos y ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras mediante la aplicación del método de Costo de viaje?

Especificas

- ¿Qué bienes y servicios ecosistémicos y ambientales recreativos provee el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras?
- ¿Cuál es la disponibilidad de pago por los paisajes y servicios recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras mediante la aplicación del método de valoración económica ambiental costo de viaje?
- ¿Qué propuesta de financiamiento se puede implementar en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras para la conservación y cuidado de los servicios recreativos ambientales del Parque?

OBJETIVOS

General

- Estimar el valor económico de los usos recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras mediante la aplicación del método de Costo de viaje.

Específicos

- Detallar los bienes y servicios ecosistémicos y ambientales recreativos que provee el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.
- Determinar la disponibilidad de pago por los paisajes y servicios recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras mediante la aplicación del método de valoración económica ambiental costo de viaje.
- Establecer una propuesta de financiamiento para la conservación y cuidado de los servicios recreativos ambientales del Parque.

Metodología del trabajo

Para alcanzar los objetivos planteados se propone una valoración económica piloto del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras por medio del método Costo de Viaje, el cual realiza una aproximación del valor de los usos recreativos del Parque al utilizar el gasto en el que inciden los visitantes por el gozo de los servicios recreacionales, como son: senderos para caminar, vida silvestre, campamentos, fotografía, vista de paisajes, observación de plantas, observación de aves, y mucho más e indicar la importancia socioeconómica y ambiental que este representa y la distancia de partida hasta el lugar natural.

Delimitación de la investigación

Delimitación temporal

La investigación se la realiza durante el año 2018 y primer semestre del 2019. La información y datos sobre los visitantes del Parque conciernen al periodo del año 2018 según el registro de visitas utilizados y las encuestas realizadas en el periodo de agosto-diciembre del año 2018 y de enero a marzo del 2019, el registro fue proporcionado por la administración del lugar y todos los entes que tienen relación con el Parque. La información recolectada por medio de las encuestas pertenece a los meses de marzo, abril y mayo del 2018.

Delimitación espacial

La investigación corresponde al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, el cual se encuentra ubicado entre las provincias Napo y Orellana.

Procedimiento

Se inicia con una investigación bibliográfica en base a la teoría económica y ambiental para entender la evolución que ha tenido el pensamiento correspondiente a la conservación ambiental. Lo cual permite respaldar los tres capítulos de la disertación y alcanzar los objetivos planteados.

Primero se hace un estudio descriptivo sobre los servicios y bienes ambientales que brinda el Parque Nacional Sumaco Galeras para dar a conocer los beneficios tanto intangibles como tangibles del lugar.

Segundo, se procede a encuestar a los visitantes nacionales e internacionales para tener información de las características socioeconómica de las personas que visitan el Parque. Una vez realizado este proceso se procede a consultar el registro de visitas del PNSNG para poder

estimar un valor económico del lugar, el cual será un valor aproximado del valor real de los bienes y servicios ambientales que tiene todo el PNSNG.

Finalmente, con la información obtenida por medio de las encuestas hechas a los visitantes, entrevistas (empleados, habitantes cercanos y autoridades encargadas) se procede a determinar la disponibilidad de pago de las personas que visitan el PNSNG según la percepción ambiental que tienen las personas del lugar. Esto permite robustecer el criterio que las personas si se benefician por los paisajes y servicios recreativos ambientales que regala el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras y la necesidad de encontrar su valor económico aproximado.

En las recomendaciones se procederá a realizar un análisis para determinar si, con los recursos obtenidos por la valoración económica, se puede incidir en el déficit presupuestario para la conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

Tipo de investigación

El tipo investigación que se va a realizar en cuanto al desarrollo del objetivo general es de tipo descriptivo porque se busca establecer una descripción completa de los bienes y servicios ambientales que brinda el Parque y también una descripción socioeconómica de sus visitantes. Además, otro objetivo es analizar la importancia de conservar el PNSNG por medio de un método experimental como lo es el Método de Costo de Viaje, el cual no ha sido realizado antes en este lugar, por lo tanto, tiene también un carácter exploratorio por el hecho de encuestar a los visitantes y a sus administradores competentes. Adicionalmente, la investigación también es de carácter cuantitativo porque para el estudio se utilizará procedimientos en base a la medición, como se mencionó en este caso, el método de costo de viaje.

Fuentes de información

Fuentes primarias

- Encuestas
- Entrevista a empleados, autoridades locales y provinciales, y comuneros de alrededor del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.
- Experiencia personal ecoturística de visitas al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.
- Registro de Visitas anuales del PNSNG.

Fuentes secundarias

- Censo poblacional 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)
- Estadísticas del Ministerio del Ambiente (MAE)
- Plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
- Fuentes electrónicas

Variables e indicadores *(Véase Tabla 1):*

Tabla 1: *Variables e indicadores*

Variable	Tipo de variable	Indicador	Fuente
Sexo	Socioeconómicas	Porcentaje de hombres y mujeres	Registro de Visitas del PNSNG
Edad		Distribución por grupo etario	
Nacionalidad		Porcentaje de visitantes nacionales y extranjeros	
Estado civil		Proporción de personas solteras, casadas, entre otros	
Educación		Nivel de escolaridad de los visitantes	
Profesión u ocupación		Proporción de: 1 empleado de gobierno 2 empleado privado 3 empleado tercerizado 4 jornalero o peón 5 patrono 6 cuenta propia 7 trab. del hogar no remunerado 8 trab. no del hogar no remunerado 9 ayudante no remunerado de asalariado/jornalero 10 empleado doméstico	
Ingresos mensuales		Distribución del ingreso de los visitantes	INEC
Tipo de transporte	Descriptivas	Medio por el cual se transportan al lugar de visita	ENCUESTAS
Lugar alternativo		Numero de áreas protegidas que el visitante conozca	ENCUESTAS
Visitas Parque Nacional Sumaco en un año	Explicativas	Número de visitas al parque en un año	ENCUESTAS/REGISTRO
Motivo de la visita		Razones por las cuales visito el parque	ENCUESTAS
Percepción cuidado ambiente		Grado de percepción de cuidado del ambiente, en escala de 1 a 5	ENCUESTAS
Tiempo de estancia en el Parque		Número de horas que permanece en el parque	ENCUESTAS
Lugar procedencia	Zonificación	Ciudad de la que proviene	
Hospedaje	Costos necesarios	Gasto total en hoteles, hostales, entre otros.	ENCUESTAS/REGISTRO
Gasolina		Gasto total en gasolina para las personas que se movilizaron en vehículo privado	ENCUESTAS ENCUESTAS Y ESTUDIOS HECHOS
Pasajes		Gasto total en pasajes para las personas que usaron vehículos públicos	ENCUESTAS
Comida	Costos prudenciales	Gasto total en comida de los integrantes de la familia	
Extras		Gastos realizados por otros motivos	ENCUESTAS ENCUESTAS

Elaboración: Isaac Játiva

Fundamentación Teórica

Con la finalidad de tener bases consistentes en las cuales los resultados puedan sostenerse es indispensable para esta investigación una revisión bibliográfica sobre el desarrollo sostenible necesario para conservar el Parque, sobre teorías económicas ambientales que expliquen la conservación ambiental, fallas de mercado, métodos de valoración económica ambiental, en este caso el de costo de viaje, VET, todo esto será de gran valor para esta disertación.

En primer lugar, se describe al desarrollo sostenible y medio ambiente, ya que es clave señalar que los sistemas económicos y ambientales están relacionados unos a otros, es decir, tanto los seres humanos como las otras especies que han sufrido a causa de las malas prácticas de las actividades económicas, compartimos los mismos ecosistemas y las futuras generaciones también lo harán, por esta razón nace la Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, para repensar las situaciones críticas relacionadas al medio ambiente y busca maneras de afrontarlas, aumentar el nivel de comprensión y compromiso de los individuos sobre el medio ambiente (Almenar, Martinez, & Garcia, 2000).

En segundo lugar, está la descripción de la economía ambiental, ya que es necesario entender que las actividades económicas tradicionales han ido en contra de estos espacios ecosistémicos ambientales, los mismo que pensamos heredar a las futuras generaciones, según Dudley (2008) el 60% de los servicios ecosistémicos a nivel mundial se degradan por su mal uso, y no se encaminan dentro de una vía sostenible (Dudley, 2008).

En tercer lugar, se analiza los conceptos sobre externalidades y bienes públicos, conocidos como fallas de mercado, ya que aquí se aprecia la dificultad del mercado para asignar precios al uso de los bienes y servicios de uso público como son las reservas ecosistémicas y sus recursos, en este caso del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

Finalmente, se analiza el contexto de la valoración económica ambiental y toda su clasificación, para luego concentrar el análisis en el contexto del método de costo de viajejunto al excedente del consumidor como instrumentos que se utilizarán para la medición del valor económico, ya que, por medio de estos, se pueden generar incentivos económicos para evitar el daño y favorecer la conservación de estas zonas vulnerables.

Desarrollo sostenible y medio ambiente

En primer lugar, es importante enfatizar los beneficios que generan los servicios y bienes ambientales para la humanidad por sus procesos y funciones, según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2000) son:

- Servicios de aprovisionamiento
    - ✓ Alimentos
    - ✓ Agua dulce
    - ✓ Madera y fibras
    - ✓ Combustible, etc.
- Servicios de Regulación
    - ✓ Regulación del clima
    - ✓ Regulación de crecidas
    - ✓ Regulación de enfermedades
    - ✓ Purificación del agua, etc.
- Servicios Culturales
    - ✓ Estéticos
    - ✓ Espirituales
    - ✓ Recreativos
    - ✓ Educacionales, etc.
- Servicios de Apoyo
    - ✓ Ciclo de nutrientes
    - ✓ Formación del suelo
    - ✓ Producción primaria, etc.

Brundtland (1987) en el informe *"Nuestro futuro común"*, define el desarrollo sostenible como aquel que "satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades", lo que permite sobre todo que las generaciones venideras puedan disfrutar de los recursos naturales suficientes para su vida, lo que supone la preservación de las especies y conservación de los recursos que ofrece el medio ambiente; además en el informe señala que el crecimiento económico no se puede dar sin un medio ambiente sostenible, por lo que se ha reconocido a la protección medioambiental como un cimiento del desarrollo económico y social (Brundtland, 1987).

Randall y Calvet (1985: 21) señalan que todo el ecosistema ha sido retocado de una manera irreversible, lo cual ha provocado problemas ambientales drásticos (Randall & Calvet, 1985). Para Castaño y Gonzales (2006), la mala actividad extractivista ha dado paso a la consunción de muchos recursos no renovables, al agotamiento de varias fuentes de generación de los varios recursos renovables y a la escasez peligrosa de otros, donde las futuras generaciones serán las más afectadas (Castaño & Gonzales, 2006).

Para alcanzar el desarrollo sostenible debe subsistir la conservación de los recursos naturales, lo que es responsabilidad de la generación actual conservar gran parte de los ecosistemas para no perjudicar a las generaciones futuras, además es necesario implementar políticas de carácter ambiental que ayuden a solucionar los problemas económicos existentes, y una alternativa es dar incentivos para la generación de actividades económicas que tomen en consideración el impacto ambiental, conjuntamente el Estado puede contribuir al invertir en los espacios naturales (Artaraz, 2002). Para esto Field (1995), propone mejorar las tecnologías y políticas para el uso adecuado de los recursos naturales en las actividades productivas, sobre todo para los países latinoamericanos donde la extracción de recursos naturales representa gran parte de las fuentes de ingresos económicos (Field, Economia Ambiental, 1995).

Economía ambiental

Field (2003) señala que el estudio de la economía ambiental se centra en la escasez de los bienes ambientales, los cuales son valorados según cuán abundantes son; y establece que la optimización en la explotación de los recursos, de medios de gestión del medio ambiente y de instrumentos para alcanzar el desarrollo sostenible, son los puntos claves de la economía ambiental (Field & Field, 2007).

De manera etimológica, el concepto de economía significa la administración de los recursos escasos, para Man Yu Chang (2005) la economía ambiental arraiga los mismos conceptos e hipótesis elementales de la teoría neoclásica, donde incorpora como objeto de análisis al medio ambiente y coincide con Field (2003), su estudio central está dirigido hacia la escasez, donde se valora a los bienes según su cantidad y rareza, los bienes ambientales al ser bienes no abundantes, o escasos, son considerados como bienes económicos, caso contrario serían bienes abundantes y no serían considerados como económicos (Chang, 2005).

Es importante hacer hincapié en el pensamiento de Riera (2005), que describe a la economía y el medio ambiente como mundos totalmente independientes, donde cada uno cumple funciones sin depender del otro, pero es fundamental que haya una cantidad mínima de calidad del ecosistema para que subsista la economía y sus procesos, de tal manera concluye que la economía y sus procesos son dependientes de los procesos naturales y ambientales, derivados de los servicios y destinos de cada ecosistema (Riera, 2005).

Adicionalmente, Azqueta (2007) menciona que la economía ambiental se encarga de analizar problemas relacionados con el medio ambiente por medio de instrumentos de la teoría económica, porque gran parte de las amenazas tienen estrecha relación con las actividades económicas, ya que considera al medio ambiente como proveedor de recursos naturales, los

cuales ofrecen gran variedad de bienes y servicios para los individuos, como por ejemplo que sirven de materia prima para la producción de otros mercados. Por lo tanto la economía ambiental se encarga de la conservación de los recursos naturales, especialmente los más vulnerables a su extinción, y surge para diseñar formas de optimización en la explotación de los recursos naturales (Azqueta D. , 2007). De esta manera se busca un equilibrio entre el medio ambiente y las actividades económicas.

En definitiva, la economía ambiental busca estudiar los problemas del medio ambiente al usar instrumentos económicos para normalizar las relaciones entre producción/consumo y entorno natural, para asegurar la subsistencia de los recursos para que sean aprovechados por cada generación (Azqueta D. , 2007).

Fallas De Mercado

Sterner (2007) citado en Stiglitz (2000: 92) menciona que las fallas de mercado se caracterizan cuando un libre mercado no logra brindar un bienestar social óptimo por estar sujeto a varias condiciones como son: las externalidades, bienes públicos, recursos de uso común, la inadecuada definición de propiedad y la información asimétrica (Stiglitz, La economía del sector público, 2000).

De tal manera Stiglitz (2000: 181-182) alega que, los precios pueden asignar los recursos en forma óptima en el mercado, los precios ofrecen información que permite descubrir lo que los consumidores prefieren al momento de consumir y también permite que los empresarios sepan cuánto producir para ofertar (Stiglitz, 2000). Para alcanzar así un equilibrio económico entre las fuerzas de demanda y oferta (Benítez, Raya, & Villena, 2001).

Los recursos naturales producidos en cada ecosistema y de la biósfera en general como obsequios por parte de la misma naturaleza, son parte de la función de producción de un sin número de bienes y servicios. Podemos decir que, en la biósfera radica el sustento de vida para cada uno de los seres humanos y que tiene un valor innegable por todos sus servicios y procesos que representa para toda clase de vida. Dentro de los procesos del medio ambiente se encuentra recibir residuos y desperdicios que generan los procesos económicos ya que, dentro de sus capacidades están las de asimilar y funcionar como un tragadero de los ya mencionados.

Por lo tanto, se puede afirmar que la degradación ambiental es una consecuencia por la ausencia de un precio a pagar por las funciones, bienes y servicios ambientales que ofrece el medio ambiente. Tal y cual lo afirma Sterner (2007), al momento que los agentes consumidores de estos bienes y servicios ambientales asumen los costos privados e ignoran el costo social por el

uso de estos bienes y servicios, colectivamente se conduce al deterioro y agotamiento de los recursos naturales (Sterner, 2007).

Sin embargo, Mendieta (2000: 103) señala que, el precio solo favorece al sector privado ya que se destapan solamente las preferencias de los consumidores. Por tal razón, en el sector del medio ambiente todo es totalmente distinto (Mendieta, 2000), Pérez (2010) coincide con Mendieta (2000) en que la información que ofrecen los precios para los recursos naturales son poco fiables para alcanzar una asignación eficiente. Por lo tanto, los precios pueden proporcionar resultados sesgados y llegar a desgracias sociales donde no se sepa valorar adecuadamente al medio ambiente (Pérez, Ávila, & Aguilar, 2010).

En conclusión, las fallas de mercado suceden cuando el sistema de precios actual o en caso que no exista, hace que los recursos se distribuyan y se usen ineficientemente. Para Panayotou (1994: 57), el mal manejo de la administración pública, la ineptitud y la falta de compromiso de una conservación de los recursos naturales, ocurren por la carencia de apremios que brindan los precios en todo el proceso del mercado (Panayotou, 1994).

Según Mendieta (2000), las fallas de mercado más comunes en el sector ambiental son (Mendieta, 2000):

- Bienes Públicos
- Recursos Comunes
- Externalidades
- Daños a nichos ecológicos
- Derechos de propiedad no definidos
- Amenazas a los ecosistemas y a la diversidad de la naturaleza

Lo que corresponde al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se identifican como fallas de mercado existentes; las externalidades y los bienes públicos.

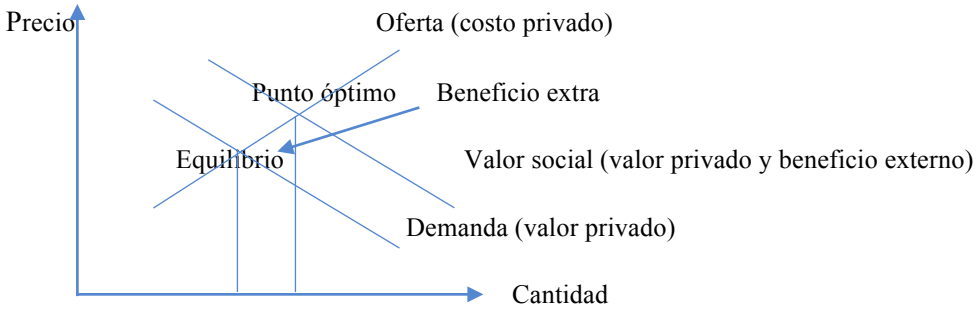
Externalidades

Stiglitz (2000: 95-96) y Baumol y Oates (1988: 15-16) manifiestan que, una externalidad es conocida como un cambio del bienestar de un individuo a razón de las acciones de terceros, donde estas diversificaciones pueden a llegar a ser positivas o negativas (Stiglitz, La economía del sector público, 2000) & (Baumol & Oates, 1988).

Un claro ejemplo de una externalidad positiva que manifiesta Azqueta (2007: 45) es, la hermosura que representa un jardín muy cuidado, por un individuo, para otra persona tercera

que se complace y se satisface, maximiza su bienestar, por el simple gusto de poder admirar el lugar (Azqueta D. , 2007). Se plasma gráficamente lo que una externalidad positiva representa en la siguiente gráfica *(Véase Gráfico 1)*.

Gráfico 1: *Beneficios de una externalidad positiva (área del triángulo)*

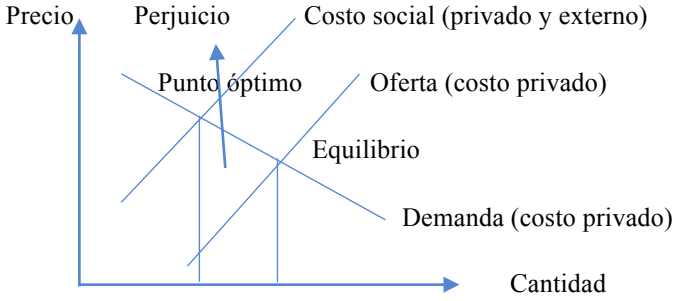


Fuente: Mankiw, 2007
Elaborado por: Isaac J.

Mankiw (2007: 146), en su libro de "*Principios de la economía"* señala que, el valor social siempre será mayor que un valor privado en lo que trata a una externalidad negativa. Por lo tanto, la cantidad óptima del mercado siempre estará superada por la cantidad óptima social (Mankiw, 2007).

A diferencia de una externalidad positiva, Azqueta (2007: 45) manifiesta que una externalidad negativa sucede cuando algún tipo de actividad afecta al causar algún perjuicio a una tercera persona. Y plantea como ejemplo el ruido causado por el tránsito vehicular o la misma contaminación (Azqueta D. , 2007). En el siguiente gráfico se puede apreciar el análisis *(Véase Gráfico 2)*.

Gráfico 2: *Perjuicio que produce una externalidad negativa (área del triángulo)*



Fuente: Mankiw, 2007
Elaborado por: Isaac J.

Como lo manifiestan, dentro del mismo contexto, Mankiw (2007: 145) & Baumol y Oates (1988: 33-34), el costo privado es superado por el costo social, lo que significa que un precio no

indica el valor verdadero que supondría ese costo social, ya que solo se considera los costos operativos de los productores y se desconoce el daño que se hace. La mejor solución para contrarrestar las externalidades negativas es mediante la intervención del Estado, el cual se centra en mejorar el bienestar económico de toda la sociedad cuando las decisiones del mercado no dan soluciones eficientes, por ejemplo mediante la aplicación de los impuestos y multas (Mankiw, 2007).

Lo que corresponde a las externalidades positivas y negativas dentro del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, se pueden apreciar varias. Por ejemplo, los espacios recreativos, parte de los bienes y servicios ambientales que ofrece el PNSNG como son; el volcán Sumaco, paisajes de la flora y fauna, senderos ecológicos, la espiritualidad que representa para cada persona en particular, entre otras. Son conocidas como externalidades positivas, ya que maximiza el bienestar de terceros. Sin embargo, así como existe un sin número de externalidades positivas también hay varias externalidades negativas identificadas como, por ejemplo; extracción ilegal de madera, incendios forestales, amenazas a la biodiversidad en general, y toda mala práctica económica y extractivista que represente un daño ambiental, ecológico y ecosistémico del PNSNG. Cabe destacar que, las externalidades negativas mencionadas se crean por los problemas económicos, malas decisiones y malas prácticas que enfrentan los administradores públicos, encargados de la conservación y desarrollo sostenible ambiental del Parque.

Bienes Públicos

Para Ibarrarán (2003: 2), en su artículo "*externalidades, bienes públicos y medio ambiente*", señala que los bienes públicos tienen como característica principal ser no rivales y no excluyentes. Al hablar de bienes no rivales, manifiesta que al usar esos bienes no reduce el uso de esos mismos bienes para otro individuo. Mientras que, los bienes no excluyentes implica que todos los consumidores tienen a su disposición y el uso del bien, sin excluir a nadie (Ibarrarán, 2003). Según Stiglitz (2000: 155) un bien público es diferenciado como puro cuando las dos características; no rivalidad y no excluyente, se cumplen, y el ejemplo más común que propone es el de la defensa nacional (Stiglitz, 2000). Sin embargo, Ibarrarán (2003: 2) contradice esta idea y manifiesta que, los servicios ambientales y ecosistémicos como son: la atmósfera también son bienes públicos puros, ya que todas las personas se benefician de su proceso y producción, así mismo, si se la contamina todos serán afectados por el daño que se le cause (Ibarrarán, 2003). Adicionalmente, Stiglitz (2000) dice que, los bienes públicos como son los parques, servicio de bomberos, reservas ecológicas, alumbrado público, etc. Son reconocidos como bienes públicos impuros ya que solamente cumplen una de las dos condiciones para que sean bienes públicos puros (Stiglitz, 2000).

Actualmente la entrada al PNSNG es gratuita, lo que destaca al Parque como un bien público impuro, según las características expuestas previamente, solo cumple con una de ellas y se afirma que es no rival ya que si alguien consume los bienes y servicios del Parque no afecta a otro individuo que también pueda consumirlos.

Para Stiglitz (2000: 151) la toma de decisiones por parte de los administradores públicos es muy importante para determinar un precio que garantice el buen abastecimiento del bien, la misma que está influenciada por dos escenarios, en lo que respecta a la relación entre el bien público como una falla de mercado. El primer escenario trata sobre el subconsumo, cuando la oferta es mayor a la demanda, por lo tanto, no existen incentivos para cobrar un precio por el consumo de un bien no rival ya que sería calificado como ineficiencia económica. El segundo escenario que deben estar sujetas las decisiones de los administradores públicos trata sobre la falta de incentivos para lograr un adecuado abastecimiento y conservación al no cobrar por un bien público que trae como consecuencia un inadecuado abastecimiento (Stiglitz, 2000).

En *"Principios de economía",* Mankiw (2007: 159) recalca que el administrador público debe tener como prioridad la evaluación de los costos y beneficios para el aprovisionamiento del bien público, si sus beneficios son mayores a sus costos se lo podrá financiar por medio de ingresos fiscales (Mankiw, 2007).

Por lo tanto, el Estado juega un rol importante dentro de la conservación del medio ambiente, a pesar que tiene diferentes dificultades al tomar decisiones, ya que tomar malas decisiones puede ocasionar la degradación del medio ambiente como bien público[3] (Panayotou, 1994). Panayatou (1944: 65) destaca, dentro de un contexto ambiental, que existen un sin número de bienes públicos, clasificados desde lo que es la calidad ambiental y cuidado de las cuencas, hasta garantizar un equilibrio ecológico y diversidad biológica. Pero al ser muy costoso la exclusión por no pagar del regocijo que brindan los beneficios de los bienes públicos (en este caso el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras), estos bienes no podrán ser provistos por el mercado, el mejor proceso será que el Estado se encargue de su provisión y su conservación sea sostenida por un financiamiento, que se sugiere que dicho fondo monetario esté basado en impuestos, como son las ecotasas en general (Panayotou, 1994).

En conclusión, el bien público será un bien gratuito, lo que puede provocar un mal consumo del mismo, sin tener en cuenta que brinda beneficios de satisfacción al individuo sin que ellos incidan en algún gasto económico por su uso de recreación, por lo tanto es importante una asignación eficiente y responsable de dichos recursos por parte de ente estatal regulador.

[33] El PNSNG es suministrado por un administrador público, en este caso es el Ministerio Del Ambiente (MAE), al cual le corresponde generar medidas para incidir en el déficit presupuestario para la conservación del PNSNG.

Valoración económica ambiental

Para Cristeche y Penna (2008: 7) la economía ambiental tiene como uno de los objetivos más difíciles a conquistar el ejercicio de la valoración económica de los impactos ambientales asociados a las varias acciones y proyectos, desde donde se arraigan los análisis costo-beneficio o costo-eficiencia posteriormente (Cristeche & Penna, 2008).

De acuerdo con Sarmiento (2014), en las últimas décadas la valoración económica ambiental ha sido trascendental para asignar un valor monetario a la riqueza del medio ambiente y a los beneficios que ofrecen, con el fin de contribuir con información para la solución de los problemas ambientales. Y la valoración económica del ambiente, que se basan en la calidad del medio ambiente, permite hallar el valor de los servicios ecosistémicos que no poseen un mercado; cabe destacar que los ecosistemas desarrollan varias funciones en el ambiente que permite dar soporte a la existencia, ya que la calidad del ambiente se refleja en el bienestar de las personas como resultado positivo de la recreación y belleza del paisaje, o también puede darse una pérdida de calidad del ambiente que genera una externalidad negativa como puede ser el agua contaminada como ya se explicó en el acápite anterior. Por lo tanto, la valoración económica se ha convertido en un instrumento clave para aseverar el reconocimiento del manejo público de los recursos que ofrece el medio ambiente para influir en la toma de decisiones de políticas aplicadas al ambiente para la conservación del mismo (Sarmiento, 2014).

Por lo analizado anteriormente, es trascendental contar con un método de valoración económica, ya que estos métodos se centran en las disposiciones a pagar y compensaciones demandadas que los individuos deben tener en cuenta al usar y mantener o para perder o sustituir los bienes ambientales, además que permitirá tomar decisiones más objetivas y dejar a un lado los criterios subjetivos. En este caso el método a utilizar será el método de costo de viaje[4], que posibilite estimar el valor real económico de los servicios recreativos de estas áreas sensibles al mal uso de sus recursos.

Con un enfoque antropocéntrico, Azqueta (2007: 11-12) manifiesta que, las personas que ponen el precio son las mismas que establecen un valor a la biodiversidad donde usan un mecanismo socialmente tolerable para hacerlo, conocido como "el dinero". Sin embargo, también señala que es imposible dar un valor específico a la naturaleza y toda su biodiversidad, por la misma razón que es inestimable. Por tal razón se estima un valor monetario específico para compensar los cambios ambientales y garantizar el bienestar de los humanos por el uso de los bienes y servicios ambientales y ecositémicos (Azqueta D. , 2007).

[4] El método de costo de viaje pertenece al grupo de métodos experimentales, los cuales simulan mercados y atributos de los bienes y servicios, haciéndose hipotéticos a través de herramientas experimentales como son las encuestas (indispensables para esta tesis), métodos numéricos, teoría de juegos, etc.

Existen varias categorizaciones para llegar a monetizar con un valor específico la naturaleza, como lo señala Azqueta (2007), los valores de uso y de no uso, los cuales tienen como pilares fundamentales el beneficio que reciben los consumidores al consumir los bienes y servicios ambientales (bienes y servicios recreativos ambientales del PNSNG en este caso) lo que sirve de base para después calcular el valor mediante los diferentes métodos de valoración (Azqueta D. , 2007).

Cristeche y Penna (2008: 9) comentan que cada persona y cada grupo de personas tienden a revelar diferentes valores para cada bien y servicio ambiental. Por lo tanto, el agregado de las diferentes valoraciones marginales por debajo de un valor mínimo es el Valor Económico Total

Valor Económico Total (VET)

Tomasini (2014: 8) señala que el valor económico total tiene como propósito dar a conocer la representación que las personas tienen sobre los bienes y servicios ambientales con el único fin de preservar los ecosistemas naturales (Tomasini, 2014).

Además, el VET comprende la siguiente clasificación (Cristeche & Penna, 2008)[5]:

- Valor de uso Directo: se refiere a los bienes y servicios ambientales que son manipulados de forma directa por los seres humanos, por ejemplo, la producción de alimentos, insumos para la construcción, los diferentes derivados de sustancias naturales para productos medicinales, etc. En otras palabras, indica que es para el consumo.
- Valor de uso Indirecto: se asocia a los servicios ecosistémicos derivados de los procesos de sostén de los ecosistemas y puedan ser utilizados como insumos intermedios para la producción de bienes y servicios finales.
- Valor de Opción: se relaciona al bienestar que las personas perciben al mantener la opción de reutilizar en un futuro los bienes y servicios del ambiente por las generaciones presentes.
- Valor de Existencia: se relaciona al bienestar que las personas perciben al mantener la opción de reutilizar en un futuro los bienes y servicios del ambiente por las generaciones futuras.

En el informe de Cristeche y Penna (2008), se identifica 4 diferentes técnicas para la valoración económica ambiental (Cristeche & Penna, 2008):

- Método de los costos evitados o inducidos

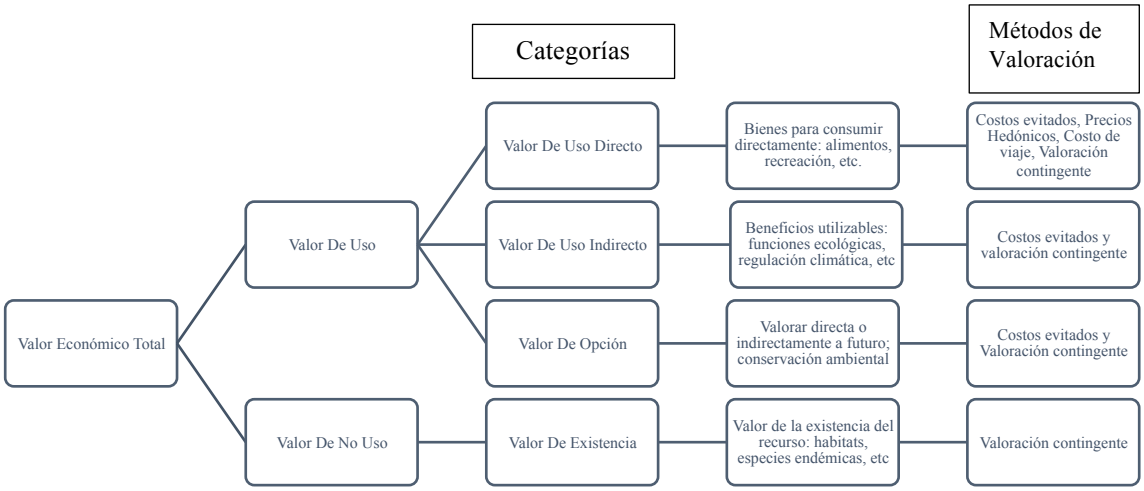
[5] La clasificación de los diferentes elementos que componen el VET difiere muy ligeramente entre los analistas (Cristeche & Penna, 2008).

- Método de los precios hedónicos
- Método de Costo de Viaje
- Método de la valoración contingente.

Donde los tres primeros métodos son declarados como métodos de preferencias reveladas y el último como el método de las preferencias declaradas. Relativamente conocidos como métodos indirectos y método directo (Cristeche & Penna, 2008)[6].

En el siguiente gráfico se puede comprender la composición del VET, además que, ilustra la relación entre sus diferentes pilares, encadenados a sus distintos métodos de valoración económica utilizadas para la estimación de las mismas *(Véase Gráfico 3)*.

Gráfico 3: *Caracterización del VET*



Fuente: Azqueta (2007) y Cristeche & Penna (2008)
Elaborado por: Isaac J.

En el desarrollo de esta disertación se prioriza el desarrollo del método de "*Costo De Viaje*" ya que, según Cristeche & Penna (2008: 19), este método se encarga de discernir la relación existente entre los bienes, servicios privados y ambientales complementarios. Además añaden, que el método está basado en las actividades que realizan las personas que visitan las áreas ecológicas ambientales, en vez de lo que los visitantes declaran (Cristeche & Penna, 2008).

[6] Estas metodologías tienen como objetivo primordial común asignar un valor a los bienes y servicios ambientales, de la misma forma en que lo haría un mercado hipotético, en otras palabras, conceden una estimación de la función de demanda del bien o servicio ecosistémico en cuestión (Cristeche & Penna, 2008).

Método de Costo de Viaje

Según Labandeira (2007), el método de costo de viaje es aplicado a la valoración económica de áreas naturales que cumplen una función recreativa, como por ejemplo los parques naturales (técnica que trata de obtener el valor de los bienes que no tienen un mercado), el cual se basa en la idea de que el número de visitas que realizan los individuos y el tiempo que utilizan en visitar un espacio natural depende de la distancia existente entre el individuo y el espacio natural. La conjetura es que cuando aumenta la distancia entre el individuo y el espacio natural menos serán las visitas realizadas en un periodo de tiempo, ya que al estar el individuo lejos incidirá en mayores costos para desplazarse al espacio natural, los cuales se expresan en términos monetarios; todo esto será útil para estimar el excedente del consumidor al realizar el viaje (Labandeira, León, & Vázquez, 2007). Para complementar Azqueta (1994: 101) asegura, que el método se lo aplica para revelar un valor monetario de algún espacio natural utilizado con propósitos de recreación, por lo tanto, lo que se quiere es hallar la disposición a pagar que los visitantes tienen del espacio ambiental ecológico, como una forma de valorar el uso del mismo (Azqueta, 1994). Inclusive, si la entrada al lugar es gratis, la disposición a pagar de los visitantes se revela por el tiempo que permanezcan en ese sitio y los recursos gastados por la visita al mismo (Azqueta, 1994).

Por lo tanto, Labandeira (et al, 2007: 129) señala que se debe tener en cuenta dos costos para darle un valor económico a los servicios recreativos de los parques nacionales (Labandeira, León, & Vázquez, 2007).

1. Costo de viaje: implica todos los gastos correspondientes al transporte, hospedaje, alimentación y extras.
2. Costo del tiempo: implica todos los gastos relacionados con el tiempo que se toman las personas para llegar al lugar.

Donde la suma de ambos costos da como resultado el costo total de viaje, el cual es apreciado como una proxy del precio (Labandeira, 2007). En conclusión, para la valoración económica del PNSNG se utiliza la relación entre los bienes y servicios ambientales recreativos propios del Parque visitados y los costos privados, conocidos también como costos de desplazamiento (costo de viaje y costo del tiempo)[7].

Freeman (1993), en el Libro "*The measurement of environmental and resource values*" plantea el método de costo de viaje como los siguientes supuestos:

a) Existe solo un lugar para visitar y las visitas tienen la misma duración en todos los casos.

[7] No está demás recalcar que, si la entrada al PNSNG es gratuita, existen aún costos privados en los que incurren los visitantes y consumidores, ya que se necesita invertir recursos monetarios para llegar al destino turístico.

b) La utilidad individual depende del tiempo total transcurrido en el lugar y de la cantidad de un

Además, menciona que existen dos clases de aproximaciones (la aproximación individual y zonal), las cuales serán descritas a continuación:

Aproximación individual:

$$\mathrm{V_{ij}} = f(C_{ij}, Y_i, D_i, Q_i, S_{ij}, e_{ij})$$

Donde:

$\mathrm{V_{ij}}$ = número de visitas que realiza la persona i al sitio j
C_{ij} = coste que le supone a la persona i llegar al lugar j (incluído el costo del tiempo)
Y_i = renta de la persona i
D_i = vector de características sociodemográficas del individuo i
Q_i = vector de características de calidad específicas del lugar visitado
S_{ij} = costo para el individuo i de visitar lugares sustitutos de j
e_{ij} = término de error

La principal fuente de información para realizar una aproximación individual y hallar un valor económico es la realización de encuestas. Sin embargo, al contar con muchas variables los encuestados tendrán muchas respuestas respectivamente. Por lo tanto, este método busca la suma de todas esas diferentes respuestas individuales para encontrar la demanda total.

Aproximación zonal:

$$\frac{\mathrm{V_{zj}}}{\mathrm{N_z}} = \mathrm{f(C_{zj}, S_z, E_{jk}, e_{zj})}$$

Donde:

$\mathrm{V_{zj}}$ = número de visitas de la zona Z al lugar j
$\mathrm{N_z}$ = población de la zona z
$\mathrm{C_{zj}}$ = costo de visita de la zona z al lugar j
$\mathrm{S_z}$ = conjunto de variables socioeconómicas explicativas de la zona z
$\mathrm{E_{jk}}$ = características del lugar j en comparación con emplazamientos alternativos k
$\mathrm{e_{zj}}$ = término de error

Cristeche y Penna (2008:19) explican que la aproximación zonal es realizada con la formación de círculos céntricos, los cuales son zonas geográficas o ciudades establecidas en el centro de la zona de estudio que se extienden hasta sus límites, que posibilitan hacer múltiples visitas hacia todo el lugar de estudio (Cristeche & Penna, 2008).

Por lo tanto, para el desarrollo de la disertación se procura recurrir a la Aproximación Zonal del Método de Costo de Viaje, ya que, este método permitirá estimar de manera más veraz a nivel experimental el valor económico del PNSNG.

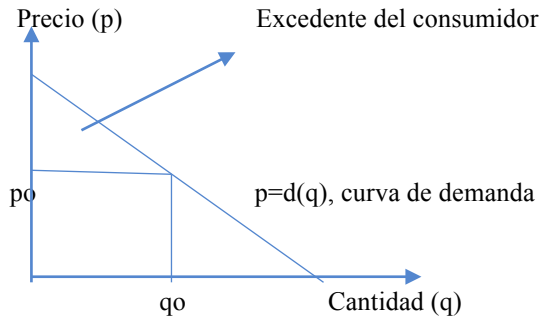
A pesar de las limitaciones del método de costo de viaje, como lo plantea Cristiche y Penna, el método se desempeña con la suposición de que el individuo o el grupo de visitantes del sitio

realiza el viaje con el único fin de recrearse de ese destino (Cristeche & Penna, 2008). Para contrarrestar este limitante es necesario destacar que a los alrededores del Parque Nacional Sumaco, éste es un único atractivo turístico, por lo tanto, los visitantes que lleguen serán porque desde un principio el Parque fue su destino pensado único en esa área y no alguna otra atracción turística de alrededor. Otro limitante a destacar es la difícil medición que representa evaluar el cambio en el bienestar que causa por un mejoramiento o un deterioro de las instalaciones del área (Cristeche & Penna, 2008). Para neutralizar el sesgo de este segundo limitante, además del cálculo cuantitativo se realizaron entrevistas y encuestas a los visitantes y empleados del Parque, lo que aporta información adicional sobre el estado la percepción sobre el mismo.

Excedente del Consumidor

Para Mankiw (2007), el excedente del consumidor se lo puede calcular por medio de las curvas de la demanda, ya que se considera al excedente como el área bajo la curva de demanda y por arriba del precio (Mankiw, 2007). Mankiw destaca que el excedente del consumidor es un cálculo que sirve de excelente manera para medir el bienestar económico de alguna persona, con la restricción que la política pública respete las preferencias reveladas de los consumidores. Según Samuelson y Nordhaus (2006), señalan que el excedente del consumidor ha logrado ser un indicador muy confiable para plantear una conservación ambiental (Samuelson & Nordhaus, 2006). *(Véase Gráfico 4):*

Gráfico 4: *Excedente del consumidor*



Fuente: Varian (2005).
Elaborado por: Isaac J.

CAPÍTULO I: Bienes y servicios ambientales que provee el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

El objetivo de este capítulo es describir las diferentes características que tiene el PNSNG como son su historia, creación, ubicación, clima, geología, flora, fauna y principales atractivos turísticos, etc[8]. Después se explicará el valor económico total de los bienes y servicios ecosistémicos y ambientales del PNSNG. Al tener en cuenta todas estas especificaciones, se puede adentrar, precisamente, al proceso de valorar en términos monetarios los bienes y servicios ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras y exponer la importancia de su conservación ambiental[9].

1.1 Caracterización del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Historia

Desde la década de los 70, según el Plan de Manejo del PNSNG, el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras ha sido reconocida como una de las áreas silvestres más importantes dentro del todo territorio ecuatoriano (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013). Además, para Putney (1976), este privilegio lo tiene a razón de sus características físicas, biológicas y culturales (Putney, 1976).

El Gobierno Ecuatoriano había solicitado al Gobierno Alemán, entre 1992 y 1993, la ejecución de un estudio de factibilidad para la conservación de la "Selva Tropical Gran Sumaco", en el cual se sugirió crear un Parque Nacional a los alrededores del volcán Sumaco y los volcanes Pan de Azúcar y Cerro Negro (MAE, 2013).

El Gobierno del Ecuador, por medio del Ministerio de Ambiente, bajo la Resolución 009, el 2 de marzo de 1994 reconoce como Parque Nacional bajo la nominación de "*Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras*" toda el área correspondiente a los volcanes Sumaco, Pan de Ázucar, Cerro Negro y la Cordillera Galeras (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013). Por lo tanto, pasó a ser parte del SNAP y a ser administrado por el MAE según se declara en el Registro Oficial 471 del 28 de junio de 1994, actualmente continúa así. Se concreta el convenio de cooperación bilateral entre los Estados de Ecuador y Alemania en 1995, donde se pone en marcha el Proyecto de Protección Gran Sumaco, el cual tuvo como objetivo principal, gestionar el uso sustentable de los recursos naturales del área y su conservación, para

[8] Como lo señala Gross (2014), el ser humano ha podido evolucionar y desarrollar a lo largo del tiempo gracias a todos los beneficios brindados por parte de los ecosistemas y sus bondades ambientales, ya sea directa o indirectamente (Gross, 2014).

[9] Se utiliza la metodología publicada por la TEEB para el análisis de los servicios ambientales del PNSNG. Donde se examina, con prioridad, los servicios culturales, encantos y estéticos del Parque bajo enfoques sociales, económicos y naturales.

mejorar la calidad de vida de las personas implicadas en el PNSNG y sus zonas aledañas (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

En el Plan de Manejo del PNSNG se destinan 931.930 ha como Reserva de Biósfera bajo una calidad internacional el 10 de noviembre de 2000, con territorios de las provincias Orellana, Napo y Sucumbíos. La Cooperación Técnica Alemana (GTZ) fue quien promovió esta iniciativa de conservación ambiental, mediante el proyecto Gran Sumaco, conducida por el MAE y con una gestión encargada al comité UNESCO MAB-Ecuador, además que tuvo un proceso con carácter participativo. Se crea una *"Zona Núcleo"*, conocida también como zona de amortiguamiento, correspondientes a todo el Parque Nacional y la zona de influencia tratada como *"Zona de Apoyo"* (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Aspectos físicos

Según el MAE (2013), En el PNSNG existen panoramas de altas montañas como son los volcanes, Sumaco, Pan de Azúcar y Cerro Negro. De los cuales se crean las cuencas altas pertenecientes a los ríos orientales Quijos, Coca y Napo (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

En la siguiente tabla se muestran las divisiones de los dos sectores del PNSNG *(Véase Tabla 2)*:

Tabla 2: *Divisiones de los dos sectores principals del PNSNG*

Sector Sumaco	Conformado por los volcanes Sumaco, Cerro Negro y Pan de Azúcar, desde donde se forman los sistemas hidrográficos que sustenta a los ríos Napo y Coca y además alimenta al río Quijos. Los cuales desembocan en el majestuoso río Amazonas.
Cordillera Napo – Galeras	Sus costados se caracterizan por tener un área abundante en vertientes y manantiales, su valor cultural es sumamente importante para el pueblo Kichwa amazónico, considerándolo como lugar sagrado porque practican en ella varios tipos de rituales.

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG
Elaborado por: Isaac Játiva

Entorno biofísico

Geomorfología

Para Winckell, Zebrowski y Sourdat (1997), a pesar que la Amazonía ecuatoriana es un territorio determinado políticamente, forma parte de una región natural, caracterizado como un subsector periférico de la cuenca amazónica más cercana a la línea equinoccial contiguo al fragmento más volcánico de Los Andes (Winckell, Zebrowski, & Sourdat, 1997).

Información destacada del MAE (2013) señala que los paisajes pertenecientes al PNSNG y sus relieves subandinos, tienen características montañosas o submontañosas que llegan a una altitud de entre los 500 a 2500 m.s.n.m. (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Pendientes

Según el MAE (2013) se señalan a continuación las pendientes principales existentes en toda el área del PNSNG (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013) *(Véase Tabla 3)*:

Tabla 3: *Pendientes principales del PNSNG*

Característica de la Pendiente	Grados (°)	Ubicación
Plana	0-5	Sureste del sector Sumaco y Suroeste de Napo Galeras.
Suavemente ondulada	5-10	Sector Napo Galeras
Ondulada	10-20	Sector Sumaco y Cordillera Napo Galeras.
Montañosa	20-30	Estribaciones volcanes Sumaco, Pan de azúcar, Cerro Negro.
Escarpada	30-45	Sector Sumaco y Napo Galeras.
Abrupta	>45	Quebradas y encañonadas

Fuente: MAE (2011)
Elaborado por: Isaac J.

Suelos

Bajo el enfoque del Sistema Norteamericano SOIL TAXONOMY (USDA 1975), el MAE caracteriza los suelos del PNSNG de la siguiente manera (MAE, 2013) *(Véase Tabla 4)*:

Tabla 4: *Caracterización de los suelos del PNSNG*

Características	Superficie en ha	%
Cuerpo de agua natural	795,61	0,38
ENTISOL	700,19	0,34
Eriales o afloramiento rocoso	27.402,11	13,25

INCEPTISOL	177.834,83	86,03
Total	206.732,74	100%

Fuente: MAE, 2011
Elaborado por: Isaac J.

Geología

En el Plan de Manejo del PNSNG se detallan las siguientes características geológicas del Parque (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013) *(Véase Tabla 5)*:

Tabla 5: *Caracterizaciones geológicas del PNSNG*

Al norte del volcán Sumaco	Al sur del volcán Sumaco
Los paisajes se distinguen especialmente por la existencia morfogenética de los planos estructurales formados por capas areniscas duras, las mismas que forman parte de las salientes del cañón del río Quijos.	Los paisajes se distinguen por la atribución morfogénica que tienen los sedimentos calcáreos anteponiéndose a los areniscosos, arcillosos y margosos, que brinda un aspecto subkárstico a los paisajes, donde se detallan cañones abruptos que separan varios bastiones sólidos en la superficie, con características disectadas suavemente.

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG
Elaborado por: Isaac J.

La cordillera del Napo sigue al levantamiento del Napo, conformado por sedimentaciones cretácidos, con su gran mayoría de carácter marino (formaciones Chapiza, Hollín, Napo, Tena). Por la extensión y la naturaleza calcárea que caracteriza al Napo, desarrolla un papel morfogénico específico, tal y cual sucede con la formación de Hollín por su naturaleza arenisca (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Temperatura

Según estudios biofísicos realizados por el MAE (2011), en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras la temperatura varía entre los 14°C a los 24°C, la misma que puntualiza los pisos altitudinales Alpino, Montano, Montano Bajo, Premontano y Tropical (MAE, 2013)[10].

Hidrología

En el PMPNSNG se detallan siete significativas subcuencas hidrográficas despenseras de agua (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013);

- Subcuenca del río Machacuyacu

[10] Se añade confirmando que en la parte alta del occidente del Parque se localizan los páramos amazónicos, los cuales se diferencian de tener las temperaturas más bajas del sector. Por lo tanto, los sectores con temperaturas mayores a los 20°C se los encuentra en las partes bajas, dirección de la vertiente amazónica (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

- Subcuencua del río Hollín
- Subcuenca del río Suno
- Subcuenca del río Payamino
- Subcuenca del río Pucuno
- Subcuenca del río Pusuno
- Subcuenca del río Bueno

Las cuales forman parte de una unidad de programación dentro de la administración, manejo y gestión de los recursos naturales del área[11] (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Aspectos bióticos

Cobertura vegetal y uso del suelo

Según estudios bióticos multitemporales hechos por el MAE en el 2008 sobre el uso del suelo y la cobertura vegetal de la Reserva de biósfera Sumaco, se plasman las siguientes formaciones vegetales en el territorio del PNSNG (MAE & GTZ, Estudio Multitemporal del Uso del Suelo y la Cobertura Vegetal de la Reserva de Biósfera Sumaco, 2008) *(Véase Tabla 6)*:

Tabla 6: *Uso del suelo y cobertura vegetal de la Reserva Biósfera Sumaco.*

Altitud	Detalle
Entre los 300 y 450 m.s.n.m.	Bosque siempreverde y palmas (moretales)
Entre los 400 y 800 m.s.n.m.	Bosque de transición bajo
Entre los 800 y 1200 m.s.n.m.	Bosque siempreverde piemontano
Entre los 1200 y 2000 m.s.n.m.	Bosque siempreverde montano
Entre los 2000 y 2800 m.s.n.m.	Bosque neblina montano
Entre los 2800 y 3200 m.s.n.m.	Matorral húmedo premontano
Sobre los 3200 m.s.n.m.	Páramo oriental

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG
Elaborado por: Isaac Játiva

Flora

En un estudio de factibilidad hecho por el MAE en el 2002 muestra que en todo el territorio del Sumaco existen más de 6000 variedades de plantas vasculares registradas en los distintos pisos altitudinales, que va desde la zona cálida tropical húmeda hasta los páramos amazónicos (MAE, Plan de Manejo de la Reserva de Biósfera Sumaco, 2002).

[11] Actualmente, las subcuencas están perfectamente conservadas ya que no han sido intervenidas con malas prácticas ni extracción masiva de sus recursos, sino que se ha mantenido su estado natural y proveyendo de sus servicios hídricos a las comunidades de las tierras bajas de alrededor del Parque (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Varios estudios hechos por el MAE en el PNSNG y a sus alrededores de las partes bajas, localizaron una inmensa diversidad de plantas de la familia Lobeliaceae, Asteraceae, Solaneceae, Polygalaceae, Melastomataceae, Araliaceae, entre otras. Orchidaceae y Bromelaceae pertenecientes a la familia de las Monocotiledóneas. A lo que corresponde las zonas altas del PNSNG se hallan variedades de la familia Lauraceae, Bursaceae, Rosaceae, Gentianaceae Poaceae y Lycopidiaceae. En lo que respecta a las locaciones de continuación secundaria en las diferentes altitudes se ubican las especies Alnus acuminata (aliso), Cecropia spp. (Guarumos), Miconia spp., Ochroma pyramidale (balsa), Croton spp. (Sangre de drago), Trema spp, Cordia alliodora (laurel), Pollalesta sp. (Pigue) (MAE, 2013).

Por medio del MAE (2007), se logra ubicar la mayor parte de variedad de la familia arbóreas con más de 250 especies de árboles/ha en el bosque primario, por encima de las colinas a niveles por debajo de los 800 m.s.n.m. De igual manera, en las partes bajas y planas del bosque, existe una constitución florística similar, a pesar que la cantidad de especies sea más baja, aproximadamente existen entre 170 a 200 variedades de árboles/ha. Dentro del rango de los 800 – 1600 m.s.n.m., correspondiente a las pendientes del volcán Sumaco apenas se logra identificar 135 especies de árboles por hectárea (Diagnóstico y Situación Actual del Manejo del Parque Nacional Sumaco, 2007)[12].

Homeier (2009), por medio de un estudio hecho por la Universidad de Goettingen sobre la diversidad, estructura y riqueza de especies de cinco familias de floras significativas (Araceae, Gesneriaceae, Piperaceae, Rubiaceae y Solanaceae) determinó un total de 343 especies de plantas de 60 especies, en lo que demuestra la gran biodiversidad de flora existente en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (Diversidad de plantas vasculares en relación con la dinámica y las condiciones ambientales del bosque tropical en Ecuador, 2009).

Fauna

Como ya se lo ha mencionado antes, el PNSNG cuenta con varios pisos altitudinales, nichos ecológicos y entornos que van desde el trópico húmedo amazónico hasta los desniveles de los Andes orientales. Por lo tanto, por estas condiciones biogeográficas del territorio del Sumaco se puede encontrar una variedad innumerable de riquezas faunísticas.

Dziedzioch & Brieschke (2006) afirman que inventariaron un total de 188 especies de aves propias de 30 diferentes familias. En el inventario de aves en el PNSNG se clasifica a estas 188 especies en: 92 especies de aves pertenecientes al sector Mirador – Gran Sumaco y 96 correspondientes al campamento Galeras (Dziedzioch & Brieschke, 2006). Para Brieschke

[12] Para el MAE (2007), las variedades boscosas más significativas del PNSNG son: Cedrela odorata (cedro), Otoba glyeycarpa (sangre de gallina), Cordia alliodora (laurel), Weimania spp. (matachis), Inga spp (guabos), Cedrelinga cataeniformis (chuncho), Ocotea javitensis (canelo), Oreopanax spp: (pumamaqui), Ficus spp. (higuerón), Guarea kuntiana (colorado), Erythrina ulei (porotillo), Pouteria lucma (lucma, Cordia nodosa, Clusia spp., Dacryodes cupularis (copal), etc (Diagnóstico y Situación Actual del Manejo del Parque Nacional Sumaco, 2007).

(2009), lo que corresponde a la Reserva de Biósfera Sumaco se identifican 872 especies de aves propias de 64 familias diferentes (Brieschke , 2009).

Estudios de exploración hechos por el MAE y ECOLAP se pueden identificar las siguientes especies exóticas de animales (Guía del Patrimonio de äreas Naturales Protegidas del Ecuador, 2007) *(Véase los Gráficos 5, 6, 7, 8, 9)*:

- ***Gráfico 5:*** Jaguar. Panthera onca.



Foto: MAE y ECOLAP en el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras (2006)
Fuente: Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

- ***Gráfico 6:*** Tigrillo. Leopardus sp.



Foto: MAE y ECOLAP en el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras (2006)
Fuente: Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

- ***Gráfico 7:*** Tapir. Tapirus terrestris



Foto: MAE y ECOLAP en el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras (2006)
Fuente: Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

- ***Gráfico 8:*** Catharus dryas.



Foto: MAE y ECOLAP en el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras (2006)
Fuente: Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

- ***Gráfico 9:*** Pecari



Foto: MAE y ECOLAP en el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras (2006)
Fuente: Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Aspectos demográficos

Población

Según el programa GESOREN hecho por la GTZ y en colaboración con el MAE, desde la década de los 60 el crecimiento de la población de Napo y Orellana ha sido exponencial, en tiempos de explotación de caucho y en los 70 que fue inicios de la exploración y explotación del petróleo. Son las décadas claves que marcan los mayores procesos de colonización en la región, donde los primeros asentamientos humanos en esas áreas se establecieron a lo largo del río Napo, Aguarico y San Miguel y en la vía Baeza-Tena (MAE & GTZ, Estudio Multitemporal del Uso del Suelo y la Cobertura Vegetal de la Reserva de Biósfera Sumaco, 2008). Por lo tanto,

según el INEC (2010), en su último censo demuestra que la tasa de crecimiento poblacional para Orellana ha sido de 54,12% anual y de 26,57% anual lo que corresponde a Napo (INEC, 2010). En el siguiente cuadro se puede apreciar la población total de los cantones principales de Napo, Orellana y Sucumbíos a los que pertenece el PNSNG (INEC, 2010)[13] *(Véase Tabla 7)*:

Tabla 7: *Población de las áres que compren el PNSNG*

Cantón/Provincia	Hombres	Mujeres	Total
NAPO			
Tena	30.943	29.937	60.880
Archidona	12.633	12.336	24.969
El Chaco	4.128	3.832	
Quijos	3.136	3.088	6.224
ORELLANA			
Orellana	38.523	34.272	72.795
Loreto	11.039	10.124	21.163
SUCUMBÍOS			
Gonzalo Pizarro	4.523	4.076	8.599

Fuente: Censo población y vivienda INEC, 2010
Elaborado por: Isaac Játiva

Existencia de comunidades (Kichwas y colonos)

A partir de los datos que brinda el PMPNSNG, se registran 143 comunidades indígenas y organizaciones de base, donde el 80,42% son originarios de los Kichwas y un 18,18% son colonos (MAE, Plan de Manejo de la Reserva de Biósfera Sumaco, 2002)[14].

Comunidades indígenas con mayor injerencia en el Parque *(Véase Tabla 8):*

Tabla 8: *Comunidades indígenas del PNSNG*

Comunidad Kichwa de Rukullakta	**Comunidad Kichwa San Pedro del río Coca**	**Comunidad Kichwa de Supayacu**
Para Ortiz, Sierra, Rodríguez y Chimbo (2009), este pueblo tiene unos 30 años de vida	Comunidad ubicada al norte del Parque con límite natural hasta el río Coca.	Según datos del programa PEN/RAVA (2010), destacan que sus territorios tienen extensión de

[13] Donde se puede apreciar que los cantones que tiene mayor población son Orellana y Tena, 72.795 y 60.880 habitantes respectivamente (INEC, 2010).
[14] Aproximadamente 71 comunidades y organizaciones Kichwas se ubican en Archidona y 44 en el Tena mientras que los mestizos habitan especialmente en los cantones de Quijo, El Chaco y Tena (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

aproximadamente, considerados como organización privada con carácter social. Compuesta por 5000 personas aproximadamente divididas en 17 comunidades (Plan de Manejo del Pueblo Kichwa de Rukullakta, 2009).	Dedicados a la producción para la subsistencia de yucca, plátano, maíz y frutales y su excedente que será comercializado en el cantón Lumbaqui en Sucumbíos (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).	205 ha (Torres, 2010). Ubicados en la parroquia de Pto. Francisco de Orellana, cantón Orellana. Desde enero del 2010 se censaron 55 personas y 11 dueños de casa según los datos del programa ya mencionado (Guamialamá, 2007).

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG, 2013
Elaborado por: Isaac Játiva

1.2 Análisis de la Zona de Investigación

Localización, extensión y límites

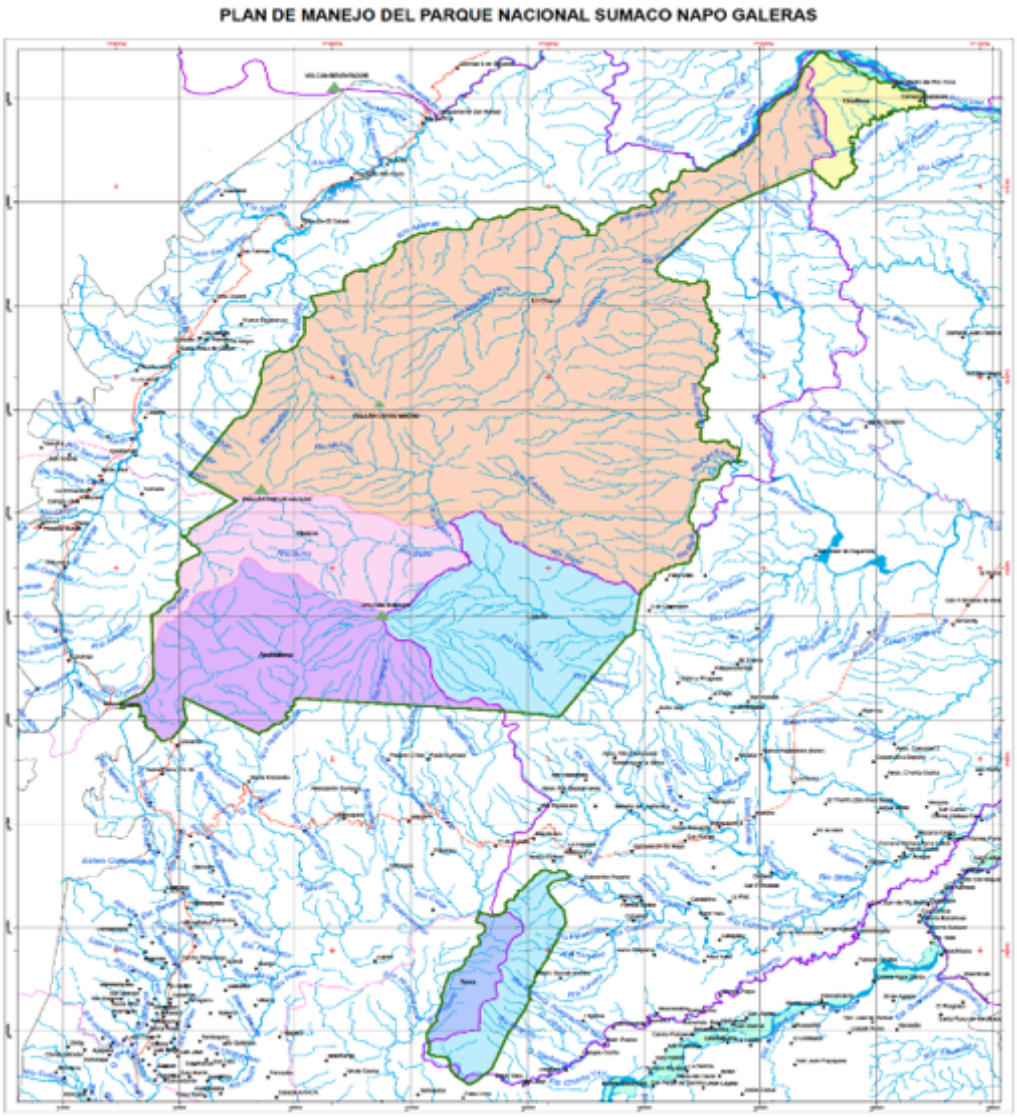
De acuerdo al Registro Oficial 471 del 28 de junio de 1994, se distribuyó 205.249 ha entre el sector Sumaco y el sector de Napo Galeras para conformar el Parque Nacional Sumaco – Napo Galeras[15] (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013). Sin embargo, según el Plan de Manejo del PNSNG por medio de un Acuerdo Ministerial 016 el 15 de febrero del 2013, se hace una ampliación del Parque y se tiene en cuenta sus límites para obtener así una superficie de 193.990,417 ha para el sector Sumaco y 11.761,1396 ha para el sector Galeras, y un total de superficie del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras de 205.751,55 ha exactamente[16] (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Según el Plan de Manejo (2013) realizado por el MAE, el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras está ubicado entre la provincia de Napo y Orellana, a lo que corresponde a Napo a un nivel cantonal que está ubicado dentro de los cantones Tena, Archidona, Quijos y El Chaco. Lo que respecta dentro de la provincia Orellana esta área ocupa los cantones Orellana y Loreto (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013). Como se puede observar en el siguiente gráfico *(Véase Gráfico10)*.

[15] Según el PMPNSNG, el Parque se localiza entre estribaciones de las cordilleras orientales de los Andes y subandina y las llanuras del Pie de Monte subandino y amazónico. Donde ocupa el Este con la provincia de Napo y el Oeste con la provincia de Orellana (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

[16] A raíz de varios factores como son la altitud, lluvias constantes en todo el año, confusa topografía, unión de varias estructuras geológicas sui géneris, fuentes de sistemas hídricos, diferentes tipos de suelo y un sin número de transiciones altitudinales abruptas, han formado ambientes con diversas características, aislando las condiciones biológicas especiales. Toda la vegetación existente y pendientes inclinadas que llegan hasta la Amazonía, imposibilitan implícitamente el acceso al área, por lo tanto se puede afirmar que los asentamientos humanos son casi ilusorios en su interior (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

Gráfico 10: *Limitaciones del Parque con las fronteras de diferentes provincias*



Leyenda	
Límites	
•	Poblados
	Límites de la reserva
LP	Límites del Parque
P	Provincias

Fuente: MAE 2012

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, PDOT del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Hatun Sumaku, el PNSNG ocupa exactamente territorio de la parroquia Hatun Sumaku, la cual pertenece a una de las cuatro parroquias del cantón Archidona en la provincia de Napo. La misma que tiene las siguientes limitaciones territoriales y como se muestra en el siguiente gráfico (Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2016-2019 Hatun Sumaku, 2016) *(Véase Gráfico 11)*:

Gráfico 11: *Ubicación del PNSNG en el Ecuador*



Fuente: Plan de Manejo del PNSNG & PDyOT Hatun Sumaku

Límites del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras *(Véase Tabla 9).*

Tabla 9: *Límites del PNSNG*

Al Norte, Sur y Oeste	Limita con la parroquia Cotundo, Archidona, Napo.
Al Noreste	Limita con la parroquia San José de Payamino, Loreto, Orellana.
Al Este	Limita con la parroquia San Vicente de Huaticocha, Loreto, Orellana.

Fuente: PDyOT Hatun Sumaku
Elaborado por: Isaac Játiva

La parroquia Hatun Sumaku se fundó un 13 de junio de 2012 por medio de la Resolución N° 0498 del Consejo Municipal de Archidona con publicación en el Registro Oficial N° 723 según información del PDyOT de Hatun Sumaku, convirtiéndose en cabecera parroquial la comunidad de Diez de Agosto, conocida en los momentos actuales como Jatun Sumaco (Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2016-2019 Hatun Sumaku, 2016).

Zonificación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

A continuación, se describe brevemente las principales zonas del PNSNG (*Véase Tabla 10)*:

Tabla 10: *Descripción de la Zonificación del PNSNG*

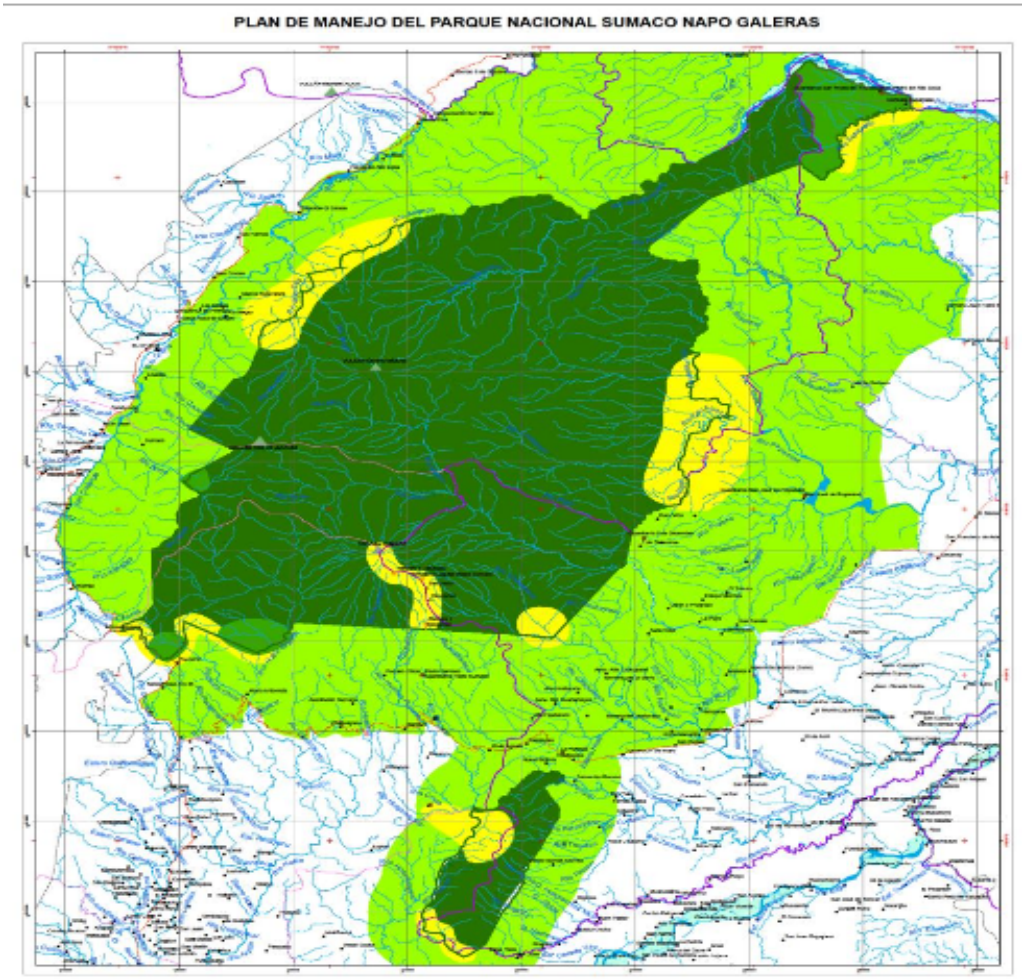
Zonas	**Descripción y Localización**
Zona de protección estricta	Ubicada en los terrenos del volcán Sumaco y la Cordillera Napo-Galeras. Caracterizada por sus áreas naturales y no existe intervenciones humanas, ya que sus propiedades geológicas y climáticas impiden, que exista un fácil acceso a su ecosistema. Existe un valor incalculable espiritual para la cosmovisión kichwa amazónica.
Zona de restauración ecológica	Ubicada en todo el terreno habitado por las comunidades San pedro Río Coca, Supayacu, San Francisco hasta los límites al iniciar el cantón Chaco. La zona tiene una destacada cobertura vegetal, sin embargo, las actividades económicas humanas afectan permanentemente la zona. Por lo tanto, esta zona necesita estar en restauración constante, no solamente por su conservación ambiental, sino porque sirve como franja para la protección de la zona de protección estricta.
Zona de uso especial	Esta zona abarca todos los sectores donde existe infraestructura; administrativa, investigativa, educativa, turística, de control y vigilancia, al interior y exterior del Parque. Su localización aborda todo el sector que se encuentra en la subida al volcán Sumaco y en mini áreas de Baeza, El Chaco, Lumbaqui, Loreto, Wawa Sumaco, Pacto Sumaco, 8 de diciembre, Mushullacta, San José de Payamino, San Pedro de Río Coca y su centro administrativo principal ubicado en el Tena. Se caracteriza principalmente por áreas muy pequeñas dimensionalmente y de fácil acceso al público para diversas actividades.
Zona de uso público	Actualmente, no se define la localización exacta de esta zona. Sus principales características son

	que existen paisajes muy atractivos para el deleite de la vista y además ecosistemas incomparables. Por lo tanto, las visitas realizadas a esta zona tienen el único objetivo recreacional.
Zona de Amortiguamiento	Es una zona alrededor del Parque a unos 10km antes de los límites del mismo, al norte por las vías Baeza.Chaco-Lumbaqui. Es una zona que no se ha sabido aprovechar de manera productiva en ningún ámbito como podría ser turismo o actividades relacionadas y que incentive a una conservación ambiental adecuada.
Zona de investigación y monitoreo	Actualmente, esta zona es conocida por ser un eje transversal entre el interior hasta la zona de amortiguamiento del Parque, correspondientes a los territorios de; ascenso del Volcán Sumaco, la zona de influencia del proyecto Coca Codo-Sinclair, zona media entre San José de Payamino y Pacto Sumaco, zona de Gonzalo Díaz de Pineda, zona media de Mushullacta y la antena en lo que corresponde a la cordillera de Napo-Galeras y la zona de Hollín. Zona utilizada especialmente para realizar estudios sobre los ecosistemas insuperables, fenómenos naturales y culturales con un valor gigante para la comunidad científica.

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG
Elaborado por: Isaac J.

A continuación, se presenta el mapa de la zonificación ya detallada previamente *(Véase Gráfico 12)*:

Gráfico 12: *Mapa de la Zonificasción del PNSNG.*



Leyenda
Zonificación
ZPE Zona de protección estricta
ZA Zona de Amortiguamiento
ZRE Zona de Restauración Ecológica
ZIM Zona de Investigación y Monitoreo

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG
Elaborado por: Isaac J.

A continuación, se proporciona un estudio profundo del PNSNG, se tiene presente las variables más importantes que contiene esta área natural con toda la información ya recopilada.

1.3 Servicios ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Rojas (2013) destaca que, los servicios ambientales causan una relación y dependencia estrecha entre el ser social y la naturaleza, ya que tienen particularidades insuperables que brindan beneficios satisfactorios que no genera algún otro servicio. El ser humano logra manifestar su potencial total e ingenio, inclusive espiritualidad por medio de estos servicios y bienes ambientales y lograr comprender el valor existente entre la humanidad y el medio ambiente (Rojas, 2013). Por lo tanto, esto demuestra que el ser humano y todo lo que respira necesita de estos servicios ambientales ya que son fuentes para mantener la vida de los seres humanos y las demás especies de seres vivientes.

Por tal motivo es de suma importancia destacar los diversos servicios ambientales que brinda el PNSNG, donde se ha tomado como modelo a seguir el del TEEB (2010), que propone los siguientes cuatro ejes (TEEB, 2010):

1. Servicios turísticos y culturales
2. Servicios de abastecimiento
3. Servicios de regulación
4. Servicios de hábitat

1.3.1 Servicios turísticos y culturales

Lo que corresponde al territorio del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se puede encontrar varios servicios ambientales como son: turísticos, de recreación y de sana diversión, de estética con sus hermosos paisajes, los cuales destacan los saberes que imparten las culturas ancestrales y tradicionales, como las ya mencionadas. A pesar de la poca publicidad que ofrecen los encargados de la administración del PNSNG, el Parque brinda servicios y bienes de calidad a todos sus turistas, sean estos extranjeros y/o nacionales. El Parque dispone de señalización eficiente en sus senderos y rutas, de un centro de interpretación para los turistas internacionales, vastos aparcamientos, telefonía pública, campamentos o zonas de camping, cafetería, zonas de descanso, guardianía privada perteneciente a Pacto Sumaco, entre muchos más servicios públicos.

Turismo

Según el Plan de Manejo del PNSNG se ubican significativos atractivos naturales, culturales y escénicos dentro de todos los alrededores del Parque como; instalaciones y servicios básicos (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013) que sirven para el progreso

del turismo e incentivan de esta manera a que la actividad turística sea una de las principales fuentes para la economía local.

De acuerdo al MAE (2013), entre los lugares más populares y visitados por los turistas (nacionales e internacionales), ya sea para actividades de recreación o investigación están: ascenso al volcán Sumaco, cascadas de Wawa Sumaco (existe el Centro de visitantes del Parque), las cavernas de Wamaní, Cascada de San Rafael, entre muchos lugares más. Además, hay alta frecuencia de visita por las rutas para caminar a lo largo del río Hollín, ubicado a las proximidades de la Cordillera de Galeras (MAE, Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

El MAE (2002) destaca que las poblaciones de los cantones de Archidona, El Chaco, Misahuallí, Baeza y el Tena, considerados como parte de la zona de amortiguamiento del PNSNG, componen parte de los importantes atractivos turísticos ya que tienen alto grado de interés cultural y natural que durante todo este tiempo vienen en desarrollo. Por lo tanto, toda el área ofrece grandes posibilidades para las actividades relacionadas a la investigación científica, educativa y apreciación de experiencias de carácter cultural amazónico (MAE, Plan de Manejo de la Reserva de Biósfera Sumaco, 2002).

De acuerdo a información que brinda el MAE por medio del Plan Interpretativo del PNSNG, existe muy poca información acerca del perfil de los visitantes, por ejemplo en el 2009 hubieron 128 turistas donde el 84% fueron nacionales y el 16% extranjeros (Ruíz Álvarez, 2010).

Servicios ambientales que brinda la selva andina del PNSNG

Ruiz (2010) destaca los siguientes beneficios que brindan los servicios ambientales (Ruíz Álvarez, 2010):

- Espacios perfectos para la recreación, ecoturismo y educación ambiental.
- Una extensa biodiversidad que se la puede considerar como un conjunto de reservas genéticas que garantiza la seguridad alimentaria, en el ámbito investigativo permite explorar el campo de nuevas especies lucrativas para la medicina y la industria.
- La protección boscosa que brindan las laderas resguarda de erosiones y precautela deslizamientos de tierra. Además, ofrece refugio a toda la fauna silvestre del Parque.

Bienes y Servicios Recreativos y Estéticos

Para Ruiz (2010) y en colaboración del MAE, se destacan en el PNSNG la existencia de los siguientes atractivos turísticos (Plan Interpretativo Sendero Volcán Sumaco, 2010):

Cabaña de Hospedaje Pacto Sumaco

Es una infraestructura construida a 790m del casco urbano Pacto Sumaco que pertenece al grupo de Turismo Comunitario de Pacto. Actualmente la cabaña tiene las suficientes condiciones para alojar a 8 personas en sus dos habitaciones que tiene. Esta cómoda cabaña se caracteriza por contar con una zona húmeda que tiene dos sanitarios y duchas, por lo tanto solo recibe especialmente la visita de estudiantes, montañeros y mochileros[17].

Sendero Pacto - Volcán Sumaco

Es un sendero con una longitud de 18,5 Km que tiene como destino la cima del Volcán Sumaco. Existen dos rutas que dividen al Sendero, uno pertenece al sector empalizado con una longitud de 2,8 Km. El segundo tramo tiene una longitud de 16,1 Km donde su gran parte no está empalizado y tiene suelos con mucho barro lo que causa que sean sumamente resbaladizos.
Durante toda la caminata por el Sendero Pacto – Volcán Sumaco se pueden apreciar 3 refugios, los cuales proveen servicios de alojamiento, abrigo y cafetería (cocina) a todos sus visitantes.

Refugio 1 (El Mirador)

Se ubica en el área denominada "El Mirador" en el Km. 6,8 y a 1760 m.s.n.m. Sus principales características es que no cuenta con energía eléctrica y el agua, ya sea para cualquier uso, se la consigue recolectándola de la lluvia con dos estanques plásticos con capacidad para 500 c/u.
Tiene dos habitaciones y un área húmeda con sanitario. Una de las habitaciones comparte su espacio con el de la cocina y además tiene una litera hecha de madera donde caben 10 personas de manera muy confortable. La otra habitación se caracteriza por tener la capacidad de albergar a 4 personas y además tiene una vista predilecta al Volcán Sumaco. Lo que corresponde al espacio de la cocina, tiene una estufa de gas, 4 ollas, platos y utensilios para 10 personas.

Refugio 2 (Laguna Wuama Sumaco)

Al llegar al Km 12,35 a lo largo del sendero y a un lado de la Laguna Wuama Sumaco, se aprecia el Refugio 2, a una altitud de 2500 m.s.n.m. El refugio tiene dos habitaciones y al igual que su antecesor el Refugio 1 también cuenta con una zona húmeda donde se encuentra el sanitario, la cocina con una estufa a gas, 4 ollas, lozas y utensilios para 10 personas y los dos estanques plásticos con capacidad de recolectar 500 litros de agua cada uno provenientes de las lluvias.
Lo que respecta a las habitaciones, una de ella cuenta con una litera de madera donde pueden dormir hasta 12 personas de manera confortable.

[17] En una entrevista hecha al personal encargado de esta Cabaña, destacan que no tiene los acondicionamientos adecuados para albergar familias.

Refugio 3 (Pava Yacu)

Al continuar a lo largo del sendero, acercándose más a la cumbre del Volcán Sumaco en el sector de Pava Yacu, en el Km. 15,03 y a una altitud de 2760 m.s.n.m. se ubica este confortable refugio y al igual que los dos anteriores refugios (uno y dos) cuenta con dos habitaciones, una de ellas tiene la capacidad de albergar a 10 personas y tiene su espacio compartido con la cocina mientras que la otra habitación cuenta con capacidad para 4 personas, la cocina posee las mismas características de los anteriores dos refugios y con la capacidad para proveer de sus servicios a 10 personas a la vez, además este refugio también cuenta con su respectivo espacio húmedo con sanitario. Lo que respecta a la recolección del agua, se la hace de la misma manera que en los anteriores refugios en dos estanques de plásticos con capacidad de llenar 500 litros c/u.

Zonas de Camping

Ruiz (2010) sugiere que la mejor experiencia para disfrutar de este servicio es el instalar sus propias carpas contiguas a los tres refugios ya destacados previamente. Ya que así se disfrutará de toda la esencia natural que el Parque pueda brindar.

Zonas de Descanso

Durante el recorrido de todo el sendero se ubicaron tres zonas de descanso con el objetivo de proveer refugio, descanso, alimentación para retomar fuerzas y continuar con la aventura de conocer el PNSNG.

Las características de arquitectura de estas zonas de descanso son sencillas, pero sumamente eficaces, sus áreas apenas son de 24 m2 (6m x 4m) y con un techo de zinc que las recubre.

A los límites del Parque, en el Km. 5,27 a una distancia 1,23 Km del primer refugio y a una altitud de 1687 m.s.n.m. se ubica la primera zona de descanso. En el Km. 9,37 se ubica la segunda zona de descanso a una altitud de 1770 m.s.n.m. y la tercera zona de descanso se la haya en el Km. 10,93 a una altitud de 1812 m.s.n.m.

Cementerio de árboles

Este lugar es conocido por ser un conjunto de cementerios vivientes de todos los árboles que han ido muriendo por culpa de todo el pisoteo del ganado y potreros implementados. Sin embargo, el lugar es parte de los lugares turísticos que ofrece el PNSNG ya que permite al visitante saber la necesidad que existe de cuidar el medio ambiente y emprender acciones conjuntas para la subsistencia entre el Estado y la comunidad ya que, si las malas prácticas económicas siguen en marcha como esta manera, puede haber pérdidas irreparables de la biodiversidad.

Bosque Comunitario

Con una extensión de 400 ha. Que tiene este bosque comunitario en Pacto Sumaco demuestra que una comunidad organizada y con una planificación bien hecha previamente se puede llegar a emprender proyectos exitosos de conservación ambiental. Obviamente, con gran participación por parte del Estado, el cual puede facilitar con el mantenimiento de las comunidades, en este caso de Pacto Sumaco, donde queda demostrado que el turismo comunitario es una alternativa que compite a las actividades económicas que amenazan al ecosistema y además que brinda la posibilidad de seguir adelante con los proyectos de conservación promovidos por las comunidades.

Refugio de Fauna Silvestre

Con bajas probabilidades existe la suerte de poder apreciar a muchas especies de la fauna silvestre que habitan en el PNSNG, por ejemplo, mamíferos grandes como lo es el Jaguar, justamente donde el Volcán Sumaco conecta a la selva amazónica con el páramo. Otro tipo de mamíferos exóticos que se podrían llegar apreciar son; los Osos de Anteojos, Venados, Danta de Páramo, un sinfín de diferentes familias de monos y especies de aves[18].

Bosque de los Monos

El privilegio que tiene el Parque al poseer árboles con alturas que sobrepasan los 30 metros de altura y tener varios estratos arbóreos y exuberancia de alimento, muy importante de destacar, que existe muy poca intervención de las personas a la zona. Ha permitido que el hábitat de 2 especies de monos se haya desarrollado por mucho tiempo favorablemente: los *"Atheles belzabuth"* o también conocidos como los monos araña y los *"Cebus albifrons"* o llamados los monos capuchinos.

Bosque de Guadúa

La Guadua es conocida también como *"Bambú"***,** a los 2000 metros de altitud sobre el nivel del mar se podrá apreciar un atrayente desfile de Bambúes o Guaduas, además que eso significa que los visitantes se alejan del bosque pluvial Premontano para pasar al bosque pluvial Montano Bajo. Esta zona se caracteriza porque sus árboles se lucen al tener aspectos espectrales ya que las bases de sus troncos están cubiertas y repletas de gruesas capas de musgos, líquenes, orquídeas, bromelias y varias epifitas, todo esto acompañado por un ambiente lleno de neblina.

[18] Se recomienda ser cauteloso al caminar por el sendero para que nada se pase por alto, ya que durante todo el recorrido se pueden apreciar, muchas de las veces, huellas de Jaguar, Tigrillo, Venado, Danta, Guatín, entre otros. Además de lograr escuchar el dulce canto de las aves, y el caminar de herpetos y mamíferos menores.

Ruiz (2010) destaca que el bambú brinda refugio y alimento a las diferentes especies de aves y mariposas.

Laguna de Wawa Sumaco

Una laguna con aguas no profundas creada a razón por una antigua erupción del Volcán Sumaco, existe poca investigación sobre esta área. Es de gran valor ancestral y espiritual para las comunidades indígenas de este sector, por tal razón guardan mucho respeto al observarla. Varios pobladores dicen que en lo profundo de sus aguas vive una inmensa Boa. Un espacio adecuado para el contemple y recreación de un hermoso paisaje natural.

Bosque de las Epifitas

Al continuar a lo largo del sendero se deja atrás al bosque Montano Bajo para adentrarse al reino de las plantas epifitas dentro del Bosque Montano. Las plantas epifitas son plantas que crecen encima de diferentes clases de plantas usándolas como soporte para su desarrollo sin cumplir la función de parasitarlas. Al igual que otra clase de plantas utilizan la fotosíntesis para su subsistencia.

Las especies de epifitas que más se encuentra en esta zona son los musgos, líquenes, orquídeas, helechos, bromelias, etc.

De manera fugaz y sin percatarse, los árboles del bosque a una altitud un poco más de los 3000 m.s.n.m. tienen tamaños y anchuras mucho más inferiores al de los bosques anteriores, los cuales permiten la formación de gruesos matorrales de suro, mortiño, quishuar y chilca, entre otros. También se logra apreciar el alimento favorito del Oso de Anteojos que son las bromelias[19]. La preservación de las Dantas de Páramos (*Tapirus pinchaque*), especie amenazada de extinción, es uno de los objetivos de estos bosques.

Volcán Sumaco

Conocido como *"El Gran Volcán Desconocido"*, los estudios geológicos y topográficos hechos sobre este volcán son muy escasos, apenas existen dos erupciones referenciadas desde su descubrimiento. La primera erupción ocurrió entre 1865 y 1925, se llega a esta información ya que en 1865 se destaca que el cráter tenía quebrada y abierto con dirección al sur, y en 1925 el cráter presentó una elevación que describe a un cráter perfecto por lo que se cree que fue una erupción que causó la restauración paisajística del volcán. La segunda erupción ocurrió en 1993 y con testigos inmediatos del acontecimiento.

Las características principales del Volcán Sumaco están en su lava y en su forma de un cono perfecto. Su lava al igual que su topografía perfecta, son características únicas a diferencia de

[19] Conocidas también como las ramas de los arbustos (Ruiz, 2010).

los otros volcanes ecuatorianos, la lava está compuesta por alcalina natural, como ya se destacó, única en todo Los Andes, sin embargo, también tiene composición de basanitas, refritas, olivino entre otros componentes típicos de las lavas volcánicas.

Páramo del Sumaco

A pesar que es un sitio con muy poca investigación hecha por parte de la academia, esta área tiene características muy particulares y sublimes con el resto de páramos del PNSNG y de todo el Ecuador:

- Es un páramo prístino[20], uno de los pocos que subsisten en el planeta entero.
- Tiene el privilegio de tener selvas y bosques muy conservados a sus alrededores, lo que le permite tener un porcentaje alto de aislamiento.
- No ha sido afectado por fenómenos naturales que puedan alterar su estructura como, por ejemplo; erupciones.

Flora de Páramos

La flora del Páramo del Sumaco ha evolucionado durante tiempos para adaptarse a los diferentes tipos de climas que presenta este maravilloso lugar y así sobrevivir a las diferentes condiciones. Las formaciones para la sobrevivencia de la flora que más se destacan son las siguientes *(Véase Tabla 11)*:

Tabla 11: *Formaciones y Detalles*

Formaciones	Detalles
Crecimiento de Rosetas	Las hojas se juntan arriba del tallo en forma de una roseta, las cuales defienden a las yemas de las amenazas que provoca el viento y el frío.
Granificación de arbustos y arbustillos	Se caracterizan porque las gramas y tallos crecen a la bases del suelo, por lo tanto protegen muy bien a las yemas por la acumulación de hojas caídas y por el abono que se forma por los residuos vegetales, todo esto permite también adaptarse a los cambios abruptos de temperatura que tenga el clima.

[20] Poca intervención humana.

Engrosamiento de las hojas	Esto permite almacenar agua para subsistir en tiempos de sequía y para prevenir la deshidratación utilizan el mismo método de los cactus, achican sus hojas al mínimo tamaño posible.

Fuente: Plan interpretativo del Sendero Pacto Sumaco
Elaborado por: Isaac Játiva

1.3.2 Servicios de abastecimiento

Para la FAO (2009), los servicios de abastecimiento corresponden a todo lo que respecta al consumo de los bienes que los provenientes de los ecosistemas como son: el agua, alimentos, maderas, entre otros. Este servicio es muy importante principalmente para los hogares rurales que viven a los alrededores del lugar (FAO, 2009).

En el Plan de Manejo del PNSNG se destacan varias actividades productivas que sirven de abastecimiento para los habitantes de los alrededores del Parque. Como por ejemplo el abastecimiento de alimentos por medio de cultivos no dañinos al suelo (Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, 2013).

El agua dulce es otro servicio de abastecimiento del cual se puede aprovechar de los servicios que ofrece el Parque gracias a su cantidad de ríos que tiene. Por otro lado, la piscicultura es una actividad prácticamente nueva, es una actividad encaminada al criadero de pescados fluviales como truchas arco iris y cachamas negras (MAE, 2013). El MAE destaca que no es una actividad nociva contra el medio ambiente ya que los habitantes no tienen planeado crecer económicamente con esta actividad, sino que simplemente es su medio de conseguir alimentos para sobrevivir cada día.

Para concluir se puede destacar los recursos medicinales provenientes de las plantas curativas que sirven para combatir las enfermedades de los habitantes.

1.3.3 Servicios de Regulación

Regulación del clima

Para Buytaert (2012) los páramos y bosques ofrecen tres diferentes servicios en lo que respecta a los procesos de regulación del clima (Buytaert, Célleri, De Biévre, & Cisneros, 2012):

1. **Alta evaporación del agua:** Es un proceso cíclico natural de evaporación y transpiración del agua lo que causa auto lluvias a los bosques y páramos.

2. **Fuentes de Radiación:** Proceso que permite equilibrar la temperatura del lugar por medio de la producción de albedos. La mayor amenaza son los cambios físicos externos rudos o conocidos también como deforestación, esto afecta a la producción de albedos que hacen que la temperatura sufra cambios impredecibles.
3. **Crece la interrupción acuífera:** Como ya se mencionó previamente, el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras tiene bosques nebulosos, los cuales cumplen con la función de acumular grandes volúmenes de agua proveniente de las lluvias y que mantienen un flujo constante apropiado de las lluvias orográficas. Al igual que todos los ecosistemas su mayor amenaza son las malas prácticas productivas humanas.

Almacenamiento del CO2

Según los estudios realizados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2005:2) el principal objetivo es internar y almacenar toda la cantidad posible de CO2 producido por las acciones industriales y de beneficio energético. Ellos explican que el CO2 se desacopla a largo plazo de la atmósfera terrestre y reducir los gases invernaderos a largo plazo que mantienen la temperatura regular del planeta (La captación y el almacenamiento de dióxido de carbono, 2005). Además, Vasco (2012:85) añade que uno de los procesos naturales principales que tienen los páramos y bosques es el almacenar CO2 (Vasco, y otros, 2012).

Regulación de control de erosión

Con la utilización de la teoría de la Sociedad Americana de la Ciencia del Suelo, Jaramillo (2002:20) detalla al suelo como un medio natural no sólido que ocupa toda la superficie del planeta que tiene como propósito brindar las condiciones favorables que dan vida a las plantas y otros organismos vivos. Al sufrir daños irreparables por todas las malas prácticas económicas por parte del ser humano el suelo ha sufrido cambios genéticos y ambientales lo que provoca su desgaste natural, además que afecta al clima y a la descomposición de las rocas (Jaramillo, 2002).

Por lo tanto, para Llambie et al (2012:55), la erosión existe cuando las actividades físicas externas perjudican las composiciones conciliadas del suelo (Llambie, y otros, 2012). Esto demuestra la importancia de conservar el suelo a través de la aplicación de buenas prácticas amigables con el ambiente, ya que gracias a este servicio se evita que esas erosiones terminen perjudicando a los seres vivientes ya sea directa o indirectamente.

Vigilancia Biológica

Para Fischbein (2012:4) la vigilancia biológica es un concepto que se le atribuye a un método natural proveniente de la biocenosis. Su función es aplicar especímenes activos conocidos como

supervisores naturales que controlan las plagas que amenacen las fortalezas de las especies vegetales, animales y la misma vida humana (Fischbein, 2012).

1.3.4 Servicios de Hábitat

Castaño (2005:80) afirma que los parques nacionales y áreas protegidas son espacios elegidos cuidadosamente con previos estudios realizados en esos lugares y así garantizar el albergue a un sinfín de ecosistemas y servicios ambientales que estos brindan, además que también garantizan el cuidado y la protección de muchas especies habituales exóticas que se encuentran en peligro de extinción (Castaño G. , 2005).

Como se pudo apreciar previamente, el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, alberga un sinnúmero de especies exóticas como habituales en lo que es del reino vegetal y animal, todas amenazadas cada vez por las malas prácticas extractivistas de los humanos.

1.4 Valor Económico Total (VET) del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

En la siguiente tabla se pueden apreciar los bienes y servicios ambientales que ofrece el Parque Nacional Sumaco Napo Galeros, en base a la caracterización previa hecha del mismo.

El conjunto de todos estos bienes y servicios ecosistémicos forman el VET del PNSNG *(Véase Tabla 12)*.

Tabla 12: *VET del PNSNG*

VET del PNSNG			
Valor de Uso			**Valor de No Uso**
Valor de Uso Directo	**Valor de Uso Indirecto**	**Valor de Opción**	**Valor de Existencia**
Recreación Turismo Agricultura Ganadería Educación Investigación y Monitoreo Pesca Ecoturismo	Regulación del clima Control de erosión Regulación de CO2 Servicios Hídricos	Potencialidad de su uso futuro en sus usos directos e indirectos Recursos genéticos y energéticos Nuevos conocimientos y saberes	Biodiversidad: reino vegetal y reino animal Herencia cultural de cada comunidad kichwa Valores de la Comunidad: Comunidad

	Retención de nutrientes Protección de vida silvestre Auto – conservación Vista paisajística		Hatun Sumaku Valor espiritual Patrimonio de la UNESCO

Elaborado por: Isaac J.

Para concluir, se ha podido detallar y describir los bienes y servicios tangibles que ofrece el PNSNG. Por medio de esta caracterización se prevé estimar el valor económico que será una aproximación para la conservación de estos bienes y servicios. Se puede verificar el sin número de características que el Parque tiene y valorar personalmente el gran ecosistema que tiene el Parque y sería mezquino no garantizar su conservación para que las futuras generaciones puedan conocer este paraíso. Por lo tanto, en el siguiente capítulo se estimará el valor económico del PNSNG por medio del método costo de viaje.

CAPÍTULO II: Valoración Económica de los Servicios Recreativos y Estéticos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Este capítulo se centra específicamente en calcular la estimación de un valor económico aproximado de los bienes y servicios recreativos ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras por medio del método Costo de Viaje Zonal. El valor estimado es una aproximación piloto que sirve como referencia para ejemplificar el valor del Parque para futuras investigaciones que se realicen en él.

El capítulo se encuentra dividido en tres partes, la primera consta en explicar las características socioeconómicas de los visitantes por lo cual fue necesaria la aplicación de encuestas y entrevistas a los turistas nacionales e internacionales.

Como universo para el diseño muestral y realizar las encuestas personales con éxito, se tomó en cuenta a aquellas personas que visitaron el PNSNG a partir de agosto del año 2018 y enero del año 2019.

Según datos proporcionados por el MAE, por medio del Lic. Fredy Velasco, Administrador del PNSNG, el universo total de personas que visitaron el Parque en el 2018 fue de 173 turistas.

Al tener una población pequeña (a penas N=173 individuos), se recomienda el siguiente planteamiento para el diseño muestral y en base a la siguiente fórmula (Córdova, 2006: 123-125; Israel, 2009: 3-5):

$$n = \frac{N * Z^2 * P(1-P)}{e^2 * (N-1) + Z^2 * P(1-P)} = \frac{N * Z^2 * PQ}{e^2 * N + Z^2 * PQ}$$

Donde:
n= muestra
Z= constante que describe una medida de posición relativa en unidades de desviación estándar
N= Población del universo
P= probabilidad de ocurrencia
Q=1-P= probabilidad de no ocurrencia
e= error muestral

Donde se utiliza un error del 10% y por ende el nivel de confianza de la población muestral tomada será del 90% (Shayib, 2013). Con esto se indica que, se realizará una encuesta con metodología in situ, basada en una muestra estadísticamente significativa *(Véase Tabla 13)*.

Tabla 13: *Muestra requerida para las encuestas*

Z	1,96
P	0,5

Q=(1-P)	0,5
N	173
e	0,1
n	62

Fuente: Administración Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
Elaboración: Isaac Játiva

El resultado para el diseño muestral da un total de 62 observaciones, sin embargo, se realizaron entre 70-80 encuestas aproximadamente, de las cuales se descartaron varias por razones que no eran entendibles.

La encuesta está conformada por dos partes: datos socioeconómicos del visitante, ya sea nacional o extranjero que visiten el Parque Nacional Sumaco, datos de costos de viaje, disposición a pagar, la permanencia en el lugar incorporado sus costos y razón porqué visita el lugar y finalmente preferencias de los consumidores sobre el uso ambiental de los bienes y servicios del PNSNG, datos que ayudarán a revelar esas preferencias de consumo basado en la conservación ambiental y sostenibilidad del PNSNG.

La segunda parte de este capítulo está conformada por el modelo econométrico basado en el Método de Costo de Viaje Zonal (MCVZ), para el cual fueron considerados los visitantes registrados en las bases de datos del Libro de Registro de Visitas del Centro de Turismo Pacto Sumaco[21] del año 2018, el cual concuerda con la información mencionada al inicio del capítulo, un número total de 173 visitantes de los cuales solamente 131 eran nacionales y el resto extranjeros, donde solo se tomó en cuenta para el modelo a los turistas nacionales.

Especificación del modelo para el MCVZ

En base a los supuestos expuestos previamente en el marco teórico por Freeman (1995), para la estimación del valor económico de los servicios ecositémicos recreativos y estéticos que brinda el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras es indispensable dar a conocer una metodología que fundamente la variación del número de horas destinadas a la visita del PNSNG en base al costo de viajes y varias variables explicativas más. Sin embargo, el Parque recibe muy pocas visitas anualmente, por lo que se optó, para realizar el modelo, y llegar a un modelo más confiable con los datos proporcionados, hacer una relación por medio del costo de viaje como variable dependiente y la distancia de ida y vuelta desde la zona de partida para llegar al PNSNG como variable independiente más significativa del modelo.

[21] Departamento encargado del registro de visitantes al PNSNG.

Por consiguiente, el siguiente modelo que estimará la demanda recreacional y seguido el excedente del consumidor, está basado en un modelo de regresión de Poisson, el mismo que se distingue por tener descripciones estocásticas y supone que la distribución de probabilidad de la variable dependiente, en el modelo para esta disertación se referirá a la probabilidad de que aumento el costo de viaje por cada kilómetro de distancia (de ida y vuelta) de la zona de partida al Parque, por lo tanto, para Mendieta (2000) la distribución está indicada por la siguiente ecuación (Mendieta, 2000)[22]:

$$Prob(x) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^{x}}{x!}$$

Donde X es la variable del Costo de Viaje destinados para la visita del Parque y λ equivale a la media o el número esperado de eventos a ocurrir para una distribución de Poisson.
Adicionalmente Mendieta (2000) concluye con una demanda basada en la siguiente fórmula exponencial:

$$y = \exp[\,\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_n x_n]$$

En este caso X es la variable independiente o explicativa del modelo, por lo tanto, queda así:

$$y = \exp[\,\beta_0 + \beta_1 Distanciadeidayvueltaenkm + \beta_2 Tiempodeidayvuelta + \beta_3 ingresos \ldots + \beta_n x_n]$$

Al simplificar la expresión se tiene:

$$y = \exp[\,\beta_0^* + \beta_1 x_1], \text{ donde, } \beta_0^* = [\beta_0 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_n x_n]$$

Para concluir con el modelo de Costos de Viaje se debe calcular el excedente del consumidor por medio de la demanda estimada previamente. Mendieta (2000) explica la siguiente forma de calcularlo (Mendieta, 2000):

$$EC_{poisson} = \int_0^{\infty} \exp(\,\beta_0^* + \beta_1 x_1)dx$$

$$EC_{poisson} = exp(\beta_0^*) \int_0^{\infty} \exp(\,\beta_1 x_1)dx$$

$$EC_{poisson} = exp(\beta_0^*) \frac{\beta_1 x}{\beta_1} \Big\{_0^{\infty}$$

[22] Según Van Winkle (2013), los datos de la muestra permiten construir la probabilidad de ocurrencia del evento, en este caso del costo de viaje total para realizar la visita al PNSNG para cada individuo n.

$$EC_{poisson} = \frac{0+\exp\,(\beta_0^*+\beta_1 x)}{\beta_1},\ y = \exp[\,\beta_0^* + \beta_1 x_1]$$

Por lo tanto,

$$EC_{poisson} = \frac{y}{\beta_1},$$

Donde:

EC = es el excedente del consumidor

y = equivale a la demanda

β_1= demuestra la relación del costo de viaje por cada cambio en la distancia

El modelo econométrico de Costo de Viaje Zonal está basado en el método de The Big Picture, el cual explica 7 pasos a seguir para su efectiva realización:

- Se define un conjunto de zonas céntricas con un sentido lógico al sitio de interés, se lo puede realizar por divisiones geográficas que estén alrededor del Parque, como por ejemplo cantones. Tal y cual se hizo en esta disertación.
- Se recolecta información del número de visitas provenientes de cada zona, en este caso de cada cantón durante un periodo, específicamente en esta disertación fue del 2018.
- Se calcula una tasa de visitas, se lo hace al dividir el número de visitantes de cada zona por cada mil habitantes de esa zona. Sin embargo, en esta disertación se utilizó la variable de costo de viaje como variable dependiente y la variable más importante independiente fue distancia en km de ida y regreso de la zona al Parque.
- A continuación, se calcula la distancia promedio del viaje y el tiempo desde cada zona al Parque.
- Estimar una demanda bajo un método de regresión entre las variables de costo de viaje y la distancia en km de la zona al Parque.
- Después de calcular la demanda, se construye el excedente del consumidor, lo que se consigue al calcular el área bajo la curva con una integral.
- Finalmente, se calcula el Valor Económico aproximado del Parque.

Los datos principales que forma la base de datos para el modelo econométrico fueron tomados desde el Registro de Visitas del PNSNG. Cabe recalcar que las encuestas solo fueron utilizadas para la caracterización socioeconómica de los visitantes del Parque, como se mencionó en la primera parte de este capítulo.

La tercera y última sección de este capítulo está centrado en el cálculo del Valor Económico del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, el cual se lo calcula con la información obtenida por las estimaciones hechas de la demanda y del excedente.

Diseño para la recopilación de información

Previamente, se indicó que le Método de Costo de Viaje por medio de una aproximación zonal sería utilizado para la estimación del valor económico de los servicios recreativos ambiental del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. Por lo tanto, por medio de las bases de datos de los visitantes brindada por parte del Centro de Turismo del Parque se logra formar una demanda turística zonal revelada por cada zona y consecutivamente, sumarlas para conocer una demanda total. Para estimar una demanda total se incurrió a tres fuentes principales de información confiable:

- Base de datos del Centro de Turismo Pacto Sumaco.
- Entrevistas a los guardaparque y cuerpo administrative de la gestión del PNSNG.
- Información estadística brindada del MAE, por medio de la administración del PNSNG y del INEC.

De tal manera, todo esto tiene como objetivo recopilar información veraz y poder computar el costo del viaje total de los turistas en comparación a los gastos realizados por cada kilómetro recorrido para llegar al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras tal y cual se explica en la descripción del MCV.

2.1 Descripción y Análisis Descriptivo de las Visitas al PNSNG por medio de encuestas

A partir de la información más actual brindada por el MAE, por medio del Licenciado Andy Huatitoca, Guarda parque encargado del Parque, se obtuvo que el ingreso total de visitantes al PNSNG desde enero de 2013 hasta marzo de 2019 fue de 836 turistas nacionales y extranjeros. Dentro de este periodo de tiempo el turismo ha aumentado de 99 personas en 2013 a 173 en 2018, si se habla en periodos trimestrales, el primer trimestre del presente año, 2019, ha tenido el mayor número de visitantes de todos los trimestres 1 de los años anteriores con 77 turistas *(Véase Gráfico 13)*.

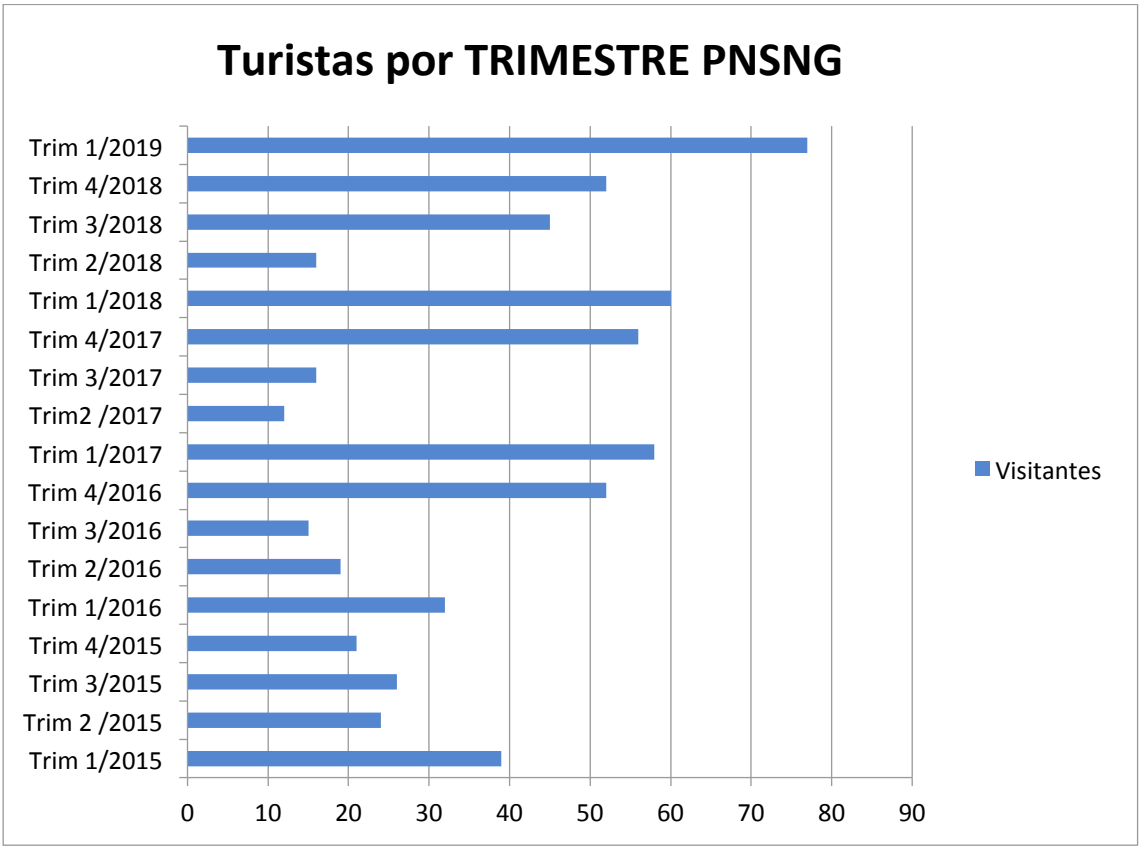
Gráfico 13: *Número de Visitantes por año al PNSNG*



Fuente: MAE
Elaborado por: Isaac J.

En el siguiente gráfico, con una desagregación trimestral se puede apreciar que el mayor número de visitas al Parque se da siempre en el primer trimestre de cada año seguido del tercero (jul-sep) y cuarto (oct-dic) trimestre que comprende cada año. Periodos considerados para vacacionar en épocas de fin de año escolar y de navidad, fin de año y año nuevo, ya sean turistas nacionales o extranjeros *(Véase Gráfico 14)*.

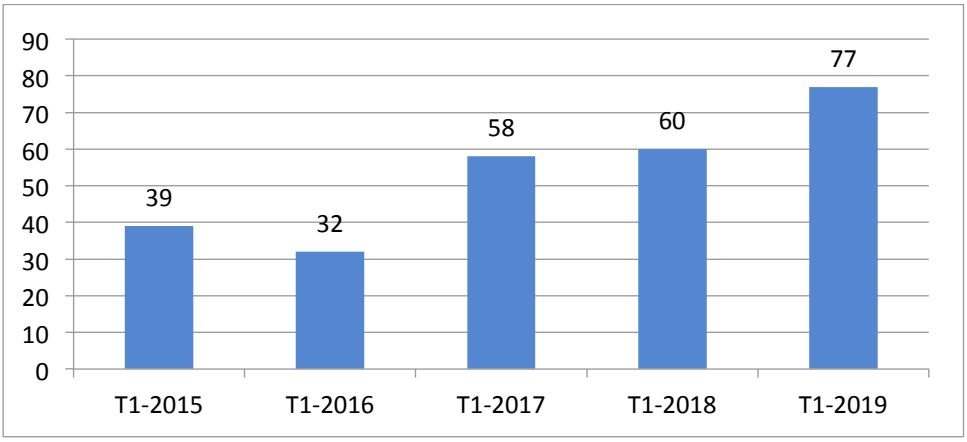
Gráfico 14: *Visitantes al PNSNG por trimestre*



Fuente: MAE
Elaborado por: Isaac J.

En el siguiente gráfico se puede observar que el primer trimestre más visitado fue el del año 2017 con respecto al año 2016, con la mayor tasa de crecimiento de visitas al PNSNG del 45%[23]. Consecutivamente, se puede verificar que la mayor tasa de crecimiento negativo fue en 2016 con un valor de 22% respecto al año 2015[24] *(Véase Gráfico 15)*.

Gráfico 15: *Relación de los visitantes por cada primer trimestre entre 2015-2019*



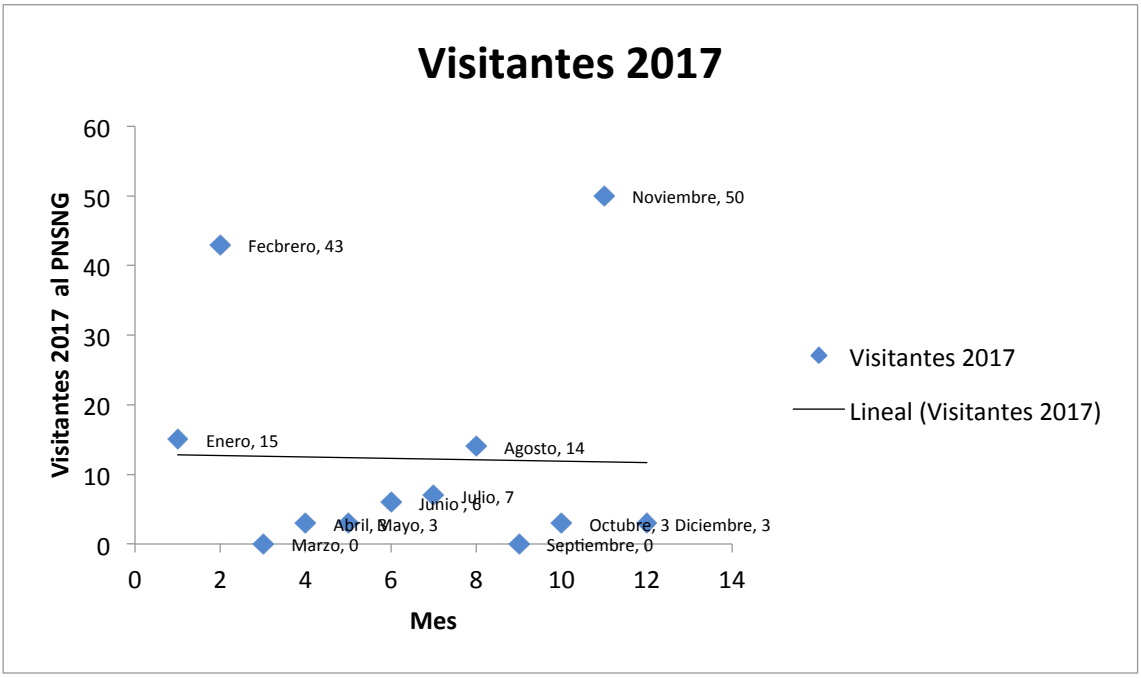
Fuente: MAE
Elaborado por: Isaac J.

A continuación, se realiza un análisis mensual para desagregar la información de manera más concisa y amplia y así identificar otros factores relativamente, ya que mensualmente se puede apreciar qué meses son los más visitados.

En los siguientes dos gráficos se puede apreciar la frecuencia mensual de los visitantes al PNSNG en los años 2017 y 2018 respectivamente *(Véase Gráfico 16 y 17)*.

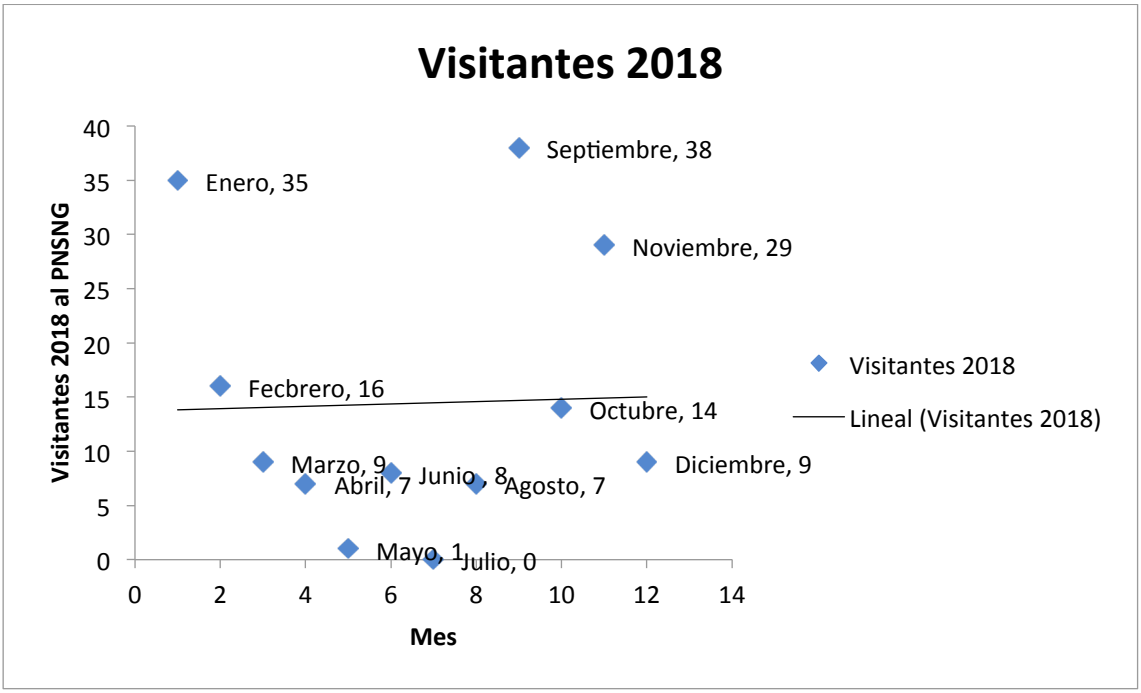
[23] Esto se debe a la publicidad hecha por parte del MTE con "All You Need Is Ecuador" para atraer turistas al Ecuador a pesar de la mala fama que estaba pasando desde algunos años atrás por factores no controlables que atravesaba el país (El Comercio, El turismo extranjero hacia el país se estancó desde el 2015, 2016).
[24] Según información destacada del periódico "El Comercio" esta baja de turistas pudo haberse dado por varios factores de origen natural ocurridos dentro del país ecuatoriano. Como, por ejemplo; la reactivación del volcán Cotopaxi, incremento de casos con "Zika" o "Chikunguya". (El Comercio, El turismo extranjero hacia el país se estancó desde el 2015, 2016).

Gráfico 16: *Frecuencia de Visitas por mes del 2017 al PNSNG.*



Fuente: MAE
Elaborado por: Isaac J.

Gráfico 17: *Frecuencia de Visitas por mes del 2018 al PNSNG.*



Fuente: MAE
Elaborado por: Isaac J.

Se puede demostrar lo anteriormente dicho, que en el trimestre uno (ene-mar), tres (jul-sep) y cuatro (oct-dic) de cada año, existe estacionalidad, de igual manera la línea de tendencia de cada gráfica demuestra la mayor dispersión en esos meses indicados.

Esta estacionalidad está ligada a las diferentes festividades existentes en esos periodos de tiempo que involucran a descanso de trabajadores. De manera más precisa se tiene que en enero son vacaciones de año nuevo, previamente es navidad y fin de año. En febrero se celebran las vacaciones de fin de año escolar régimen Costa. En agosto inician las vacaciones de fin de año escolar régimen Sierra y en noviembre, el mes que recibe más visitas el PNSNG, se festeja la Independencia de Cuenca y el Día de los Difuntos, uno de los feriados más largos de cada año.

En un análisis más conciso se puede apreciar que en el 2017 los meses con menos llegada de turistas fueron los meses del segundo trimestre del 2017 incluidos los meses de septiembre, octubre y diciembre, con visitas de 0, 3, 3 respectivamente. Por lo contrario, los meses más visitados fueron enero, febrero, agosto y noviembre, con 15, 43, 14, 50 visitantes respectivamente, correspondientes al trimestre, uno, tres y cuatro del 2017.

Lo que respecta al año 2018 el Parque recibió un promedio anual de 15 personas. Donde los meses con menor afluencia turística fueron entre marzo-agosto, donde tres de estos meses corresponden al segundo trimestre del 2018. A diferencia del 2017 los meses más visitados fueron enero, septiembre y noviembre con 35, 38, 29 personas respectivamente.

Análisis Socioeconómico de los Visitantes por medio de las encuestas

Número de Viajes Realizados al PNSNG entre los años 2018-2019

Es una variable dependiente discreta la cual indica el número de veces que el visitante ha visitado el PNSNG entre los años 2018-2019. La periodicidad de visitas al PNSNG según el número de viajes realizados se puede observar en la siguiente tabla *(Véase Tabla 14)*.

Tabla 14: *Periodicidad de visitantes al PNSNG según el número de viajes realizados entre los años 2018-2019*

Número de Viajes Realizados	Número de Visitantes	Porcentaje de Visitantes
1=1ra Vez	58	**76,32%**
2	9	**11,84%**
3	6	**7,89%**
4	3	**3,95%**
Total	**76**	**100%**

Fuente: Encuestas a los visitantes del PNSNG
Elaborado por: Isaac J.

Atributos socioeconómicos de los visitantes

Entre las 76 encuestas realizadas a los visitantes del Parque, aproximadamente el 59% de los encuestados resultaron ser de género masculino, por lo tanto, el 41% corresponden al género femenino. Esto quiere decir que el género que más visita el PNSNG es el masculino. Seguidamente, se encontró que el Parque es visitado, tanto, por individuos nacionales como extranjeros.

Por medio de la información brindada por parte de la Administración del PNSNG, se verifica que las personas que más visitan el Parque son nacionales. En el año 2018 el porcentaje de turistas nacionales que llegaron al Parque representa un 78,61% del total de visitantes, por lo tanto, los visitantes extranjeros representan el 21,39%. Como ya se ha mencionado, hasta el primer trimestre del 2019 se han recibido 77 turistas, de los cuales 73 son nacionales y 4 extranjeros.

En el siguiente gráfico se revela que entre el 2015 y 2018 la visita de los turistas nacionales predomina ante la de los extranjeros *(Véase Gráfico 18)*.

Gráfico 18: *Número de Visitas extranjeras y nacionales al PNSNG entre 2015-2018*



Fuente: Administración del PNSNG
Elaborado por: Isaac J.

A partir del crecimiento porcentual promedio de las visitas de extranjeros y nacionales, se observa que ha existido un incremento de visitas por parte de los ciudadanos nacionales, lo que demuestra la existencia de una apreciación por sus propios recursos naturales.

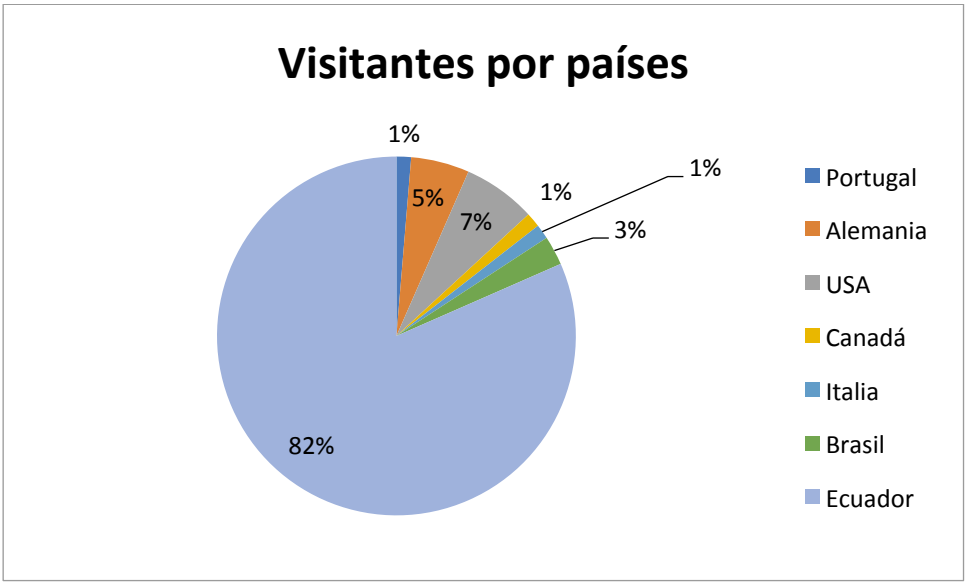
Sin embargo, se evidencia claramente que las visitas por parte de los extranjeros carecen de un notable crecimiento, inclusive demuestran una tasa de visitas al Parque decreciente en el 2018 con relación al 2017. Esto se puede atribuir a la falta de publicidad existente por parte del Estado y las agencias que ofrecen paquetes turísticos, se realizó entrevistas a 4 agencias en la ciudad de Tena y apenas una de ellas ofreció un paquete turístico para el avistamiento de aves en el sector de Narupa del PNSNG, de igual manera se investigó en dos agencias en las ciudades

del Coca y Loreto, provincia de Orellana, sin embargo, en ninguna hubo información alguna del Parque.

Al existir turismo de cualquier índole, y con tendencia creciente, se puede demostrar que el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras es un lugar muy apreciado por las personas. Por tal razón, destacar sus valores de uso y no uso que brinda este ecosistema resulta sensato para esta investigación, tal y cual ya se hizo en el desarrollo del primer capítulo.

Según la información del MAE, a pesar que entre 2015-2018 el Parque solo recibió 161 visitantes extranjeros, que representa un 28,70% del total, en las encuestas realizadas entre el segundo semestre del 2018 y primer semestre del 2019, se observó que el origen de los turistas extranjeros es particularmente variado. Hubo visitantes provenientes de Estados Unidos y Canadá, Europa, de países como Alemania, Portugal, Italia y del continente Asiático provenientes de China, turistas de la Región Sudamericana con nacionalidades colombianas, venezolanas y brasileñas[25]. Tal y cual se puede evidenciar en el siguiente gráfico *(Véase Gráfico 19)*.

Gráfico 19: *Porcentaje de visitantes por países.*



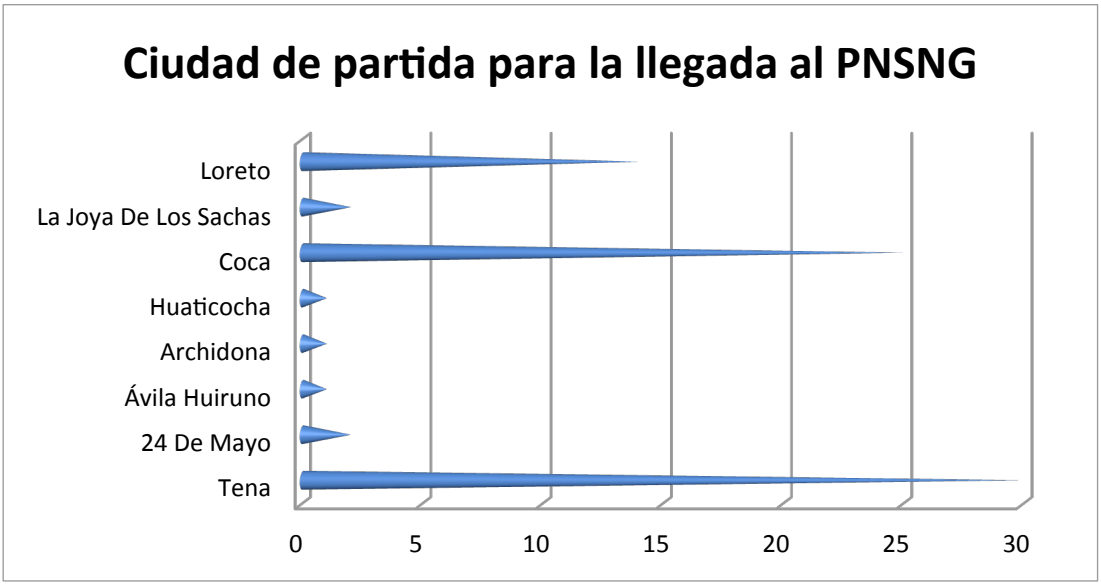
Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

En un análisis más desagregado se evidencia que, la última ciudad de procedencia para la llegada al Parque de la mayoría de los visitantes nacionales como extranjeros fue desde la ciudad del Tena. Con un total de 30 personas que partieron desde el Tena directamente al PNSNG.

En el siguiente gráfico se puede evidenciar desde cuál fue el último punto o ciudad de partida para la llegada al Parque *(Véase Gráfico 20)*.

[25] Las personas provenientes de Venezuela, Colombia, Cuba y China eran personas ya nacionalizadas como ecuatorianas, por lo que no se las descartó para el análisis econométrico, sino que se las consideró como turistas nacionales, porque no incurrieron en gastos que incurrieron los provenientes de los otros países.

Gráfico 20: *Ciudad de partida para llegar al PNSNG*



Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

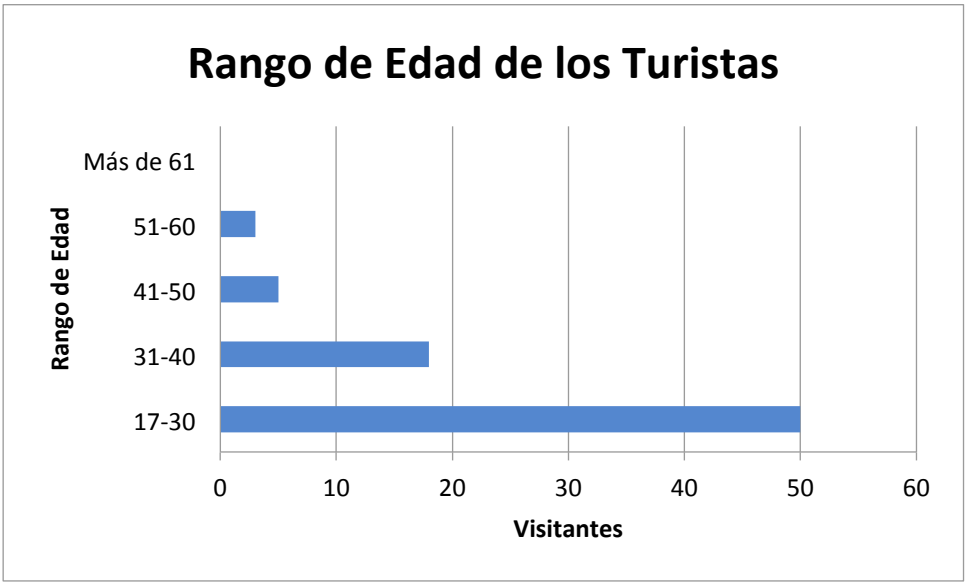
A pesar de la escasa publicidad de la existencia del PNSNG, todas las personas encuestadas llegaban con algún conocimiento previo del Parque, al ser parte de la lista de los Parques Nacionales del Ecuador y además perteneciente al programa del SNAP ya que toda su información se la puede encontrar en la WEB.

Cabe recalcar que en la ciudad del Tena existen más lugares turísticos que compiten al PNSNG, sin embargo, las personas lo prefieren por razones incomparables a otros sitios, por ejemplo, su volcán Sumaco con una concavidad de su cráter perfecta, la exuberante fauna, ya descrita en el primer capítulo, realización de deportes extremos y mucho más que ya se ha mencionado previamente.

Lo que respecta al rango de edad de los visitantes del PNSNG, como se muestra en el siguiente gráfico, se evidencia que el 65,79% de todos los encuestados están entre los 17-30 años de edad. El 23,68% pertenece a los que están entre los 31-40 años de edad mientras que un 6,58% tienen entre 41-50 años y solamente un 3,95% estaba entre el rango de 51-60 años. Ninguno de los encuestados tuvo más de 61 años.

Cabe destacar que el área no es una fuente que motiva a las personas menores de 17 años a visitar el lugar, ya que ofrece actividades más extremas como caminatas largas, avistamiento de flora y fauna y deportes extremos, por lo general para adolescentes de edad avanzada *(Véase Gráfico 21)*.

Gráfico 21: *Rango de edad de los turistas del PNSNG.*

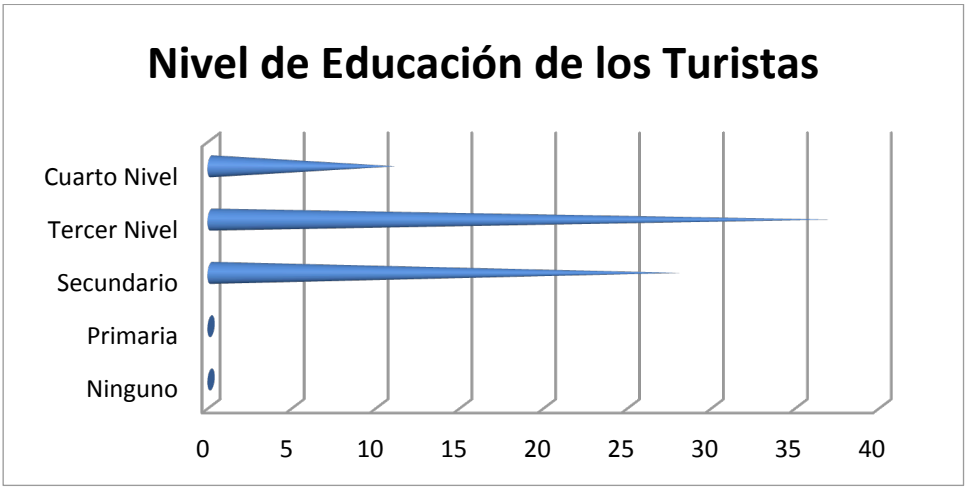


Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

Es importante destacar lo que dice la UNESCO (2014) sobre la educación de las personas, tienden a comprender varios temas relacionados al ambiente, sobre el cuidado y además promueven a conservarlo. La educación permite llegar a entender los medios culturales, ambientales y sociales para intervenir en una educación ambiental óptima al rescatar los valores e importancia de tener un ambiente natural sano y adecuada para las generaciones futuras (UNESCO, 2014).

Por lo tanto, se presenta la información recibida del nivel de educación de los visitantes encuestados en el siguiente gráfico. Donde se confirma que la mayoría de visitantes tienen un grado de educación de tercer nivel, por lo tanto, a mayor educación mayor interés en visitar estos lugares de conservación *(Véase Gráfico 22)*.

Gráfico 22: *Nivel de educación de los turistas según las encuestas.*



Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

Cabe recalcar que dentro del rango de Tercer Nivel de Educación comprende también a Tecnólogos y en el rango de Secundaria a visitantes tanto, estudiantes de colegio y/o que hayan terminado el colegio y personas que no estén y estén estudiando en alguna Universidad o Instituto Tecnológico.

Por lo tanto, se observa que aproximadamente el 48,68% tienen educación de tercer nivel. Lo cual representa a la mayoría de los visitantes al Parque.

Lo que corresponde al Ingreso Mensual de los turistas se lo dividió en 6 rangos, desde los que probablemente estén desempleados ya sea por estar cursando la secundaria o la Universidad que ganan entre 0-150 USD hasta Más de los 2001 USD.

En la siguiente tabla se podrá evidenciar el número de visitantes que pertenece a cada rango *(Véase Tabla 15)*.

Tabla 15: *Frecuencia de visitantes al PNSNG según su Ingreso Mensual*

Ingreso mensual (dólares americanos)	Número de visitantes	Porcentaje de visitantes (%)
0-150	21	27,63%
151-374	6	7,89%
375-750	11	14,47%
751-950	15	19,74%
951-1400	5	6,58%
1401-2000	7	9,21%
Más de 2001	11	14,47%
Total	**76**	**100%**

Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

Tiempo de desplazamiento de los visitantes: Señala el número de tiempo en horas que tomó realizar el viaje desde el de partida hasta el PNSNG y desde el PNSNG hasta el punto de partida.

En la siguiente tabla se podrá apreciar la frecuencia de visitantes según el tiempo de desplazamiento al PNSNG desde su última ubicación *(Véase Tabla 16)*.

Tabla 16: *Frecuencia de turistas al PNSNG según el tiempo de desplazamiento*

Tiempo de desplazamiento (horas)	Número de Visitantes	%
0,666	2	3,23
1	3	4,84
1,332	4	6,45
2	4	6,45
1,666	1	1,61
3	14	22,58
3,332	10	16,13

2	16	25,81
5	6	9,68
6	2	3,23
Total	**62**	**100**

Fuente: Google Maps/Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

Tiempo de estadía de los visitantes: Indica el número en horas que el turista permanece en el PNSNG. En la siguiente tabla se indican la frecuencia de turistas según el tiempo de permanencia en el Parque *(Véase Tabla 17)*.

Tabla 17: *Periodicidad de turistas al PNSNG según el tiempo de permanencia*

Tiempo de permanencia (horas)	Número de Turistas	%
4	4	6,45
6	8	12,90
8	10	16,13
9	1	1,61
10	9	14,52
17	1	1,61
18	6	9,68
25	3	4,84
26	3	4,84
27	2	3,23
28	9	14,52
30	2	3,23
45	4	6,45
Total	**62**	**100**

Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

2.2 Aplicación del Método de Costo de Viaje Zonal

Análisis Descriptivo de las Visitas al PNSNG por medio del registro de visitas del PNSNG

El registro de visitas al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras del año 2018 indica un total de visitas de 173 visitas, entre turistas nacionales y extranjeros. Exactamente 131 turistas son nacionales y el resto, 42 son extranjeros provenientes de países como Alemania, Francia, Brasil y EE.UU. Cabe recalcar que para el modelo econométrico que determinará la demanda zonal y por ende el excedente del consumidor, solamente se tomó en cuenta los 131 visitantes nacionales, por motivo a que el modelo es de una aproximación zonal no se toman en cuentas las personas provenientes fuera del país, los cuales provienen de zonas cercanas al Parque como

lo es Archidona y Loreto hasta las zonas más lejanas del país como lo es Santa Elena, provincia de la Costa ecuatoriana. En la siguiente tabla se pueden verificar el número de visitas, distancia recorrida en km, edad promedio e ingresos per cápita promedio de cada zona. (*Véase Tabla 18):*

Tabla 18: *Característica de los visitantes al PNSNG según su Registro de visitas*

Cantón, Provinvia	**Nro. Visitas**	**Distancia en Km de la zona al Parque.**	**Edad Promedio según el registro**	**Ingresos promedios mensuales per cápita**
Loreto, Orellna	1	30	17	2756,60
Archidona, Napo	88	80	28	2354,12
Coca, Orellana	6	85	42	12072,30
Tena, Napo	4	90	26	4191,18
Pastaza, Pastaza	1	170	33	9300,21
Quito, Pichincha	30	215	35	10908,67
Sta. Elena, Sta. Elena	1	657	26	3328,94
Total	131			

Fuente: Registro de visitas del PNSNG
Elaborado por: Isaac J.

Con esta información se construyó la base de datos necesaria para calcular el excedente del consumidor y así el valor económico aproximado del PNSNG

Cálculo de Variables

El modelo está compuesto por variables dependientes e independientes, donde la variable dependiente está compuesta por la suma de todos los costos (transporte, tiempo, extras) en que el visitante incurre para llegar al Parque y las variables independientes que vienen a ser distancia de ida y regreso al Parque, la cual es la variable más significativa ya que el objetivo es demostrar la relación directa entre estas dos variables de costo de viaje y distancia. Otras variables independientes significativas que ayudarán a la robustez del modelo como son: ingresos promedios per cápita por zonas, edad promedio de los visitantes registrados y el tiempo de ida y vuelta al Parque.

Costo de Viaje

Cabe recalcar que la variable de costo de viaje es la variable dependiente del modelo, esta variable es considerada como el precio (expresado en USD) que las personas pagarían por visitar el Parque.

Es primordial llegar a mostrar una relación directa entre el costo de viaje y la distancia (ida y vuelta) en km recorrida para la llegada al PNSNG, lo que significa a que mayor sea la distancia recorrida mayores serán los costos de viaje destinados a la visita del Parque.

Para la determinación del costo de viaje es necesaria la suma de los costos monetarios del viaje y el costo de tiempo en el que los turistas incurren para la llegada al PNSNG.

Los costos monetarios son todos aquellos gastos en unidades monetarias destinados u obligados a hacerse para realizar el viaje como por ejemplo son los siguientes:

- Costos de transporte
- Costos de alimentación y hospedaje
- Costos extras
- Costos de tiempo

Costos de transporte[26]: Para determinar este costo fue necesario el conocimiento del medio de transporte utilizado y el gasto realizado por la movilización.

- **Medio de transporte:** Los medios de transporte a considerar en las encuestas fueron buses, vehículos[27], bicicletas y otros.
- **Gasto en transporte:** Este gasto representa al gasto en que los turistas incurrieron por el medio de transporte utilizado, ya sea cualquiera de los anteriormente mencionados. En el caso de ser un medio el Bus, el gasto fue el valor del pasaje revelado en las encuestas.

Para los turistas que utilizaron vehículos alquilados el gasto resulta ser el valor de lo que cuesta alquilar el vehículo dividido para el número de pasajeros en el mismo vehículo, sin embargo, de todos los turistas nacionales encuestados ninguno llegó en vehículo alquilado.

El consumo de combustible en cada vehículo varía en dependencia del cilindraje y capacidad motora, por lo tanto para el desarrollo de esta investigación se tomó en cuenta el criterio de un periodista Galés investigador en automotores conocido como Luis Ramos Penabad, el cual menciona que un vehículo consume en promedio 10,36 litros de combustible gasolina en un recorrido de 100 km según la información brindada en la siguiente tabla (Ramos Penabad, 2013) *(Véase Tabla 19)*.

[26] Cabe recalcar que en este análisis se utilizará simplemente las encuestas hechas a turistas considerados como nacionales, una muestra total de 62.

[27] Incluye motos, por tal razón que el análisis se lo hizo en base al cilindraje de cada motor y en base a eso determinar el costo de transporte ya que las motos utilizan el mismo combustible que un automóvil.

Tabla 19: *Consumo promedio del uso de combustible para vehículos particulares*

Marca y Modelo	Consumo de lts/100km
Chevrolet Cruze	9,04
Chevrolet Cruze	9,04
Ford Escape	10,7
Ford Escape	10,7
Ford Fusion	25
Ford Fusion	10,7
Honda Accord	7,8
Honda Accord	9,04
Honda CR-V	10,2
Hyundai Sonata	8,7
Hyundai Sonata	9,4
KIA Optima	9,4
KIA Optima	9,8
KIA Sportage	10,7
KIA Sportage	11,2
Nissan Altima	7,6
Nissan Altima	9,8
Toyota Camry	8,7
Toyota Camry	9,04
Toyota RAV-4	10,2
Toyota RAV-4	10,7
Promedio del consumo	10,36

Fuente: Luis Ramos Penabad, 2013

A partir de la información brindada previamente se plantea la siguiente fórmula:

$$Costo\ de\ Transporte = \frac{Valor\ promedio}{km} * distancia\ de\ ida\ y\ regreso$$

Costos de alimentación y hospedaje: Los costos de alimentación son costos en que incurren para comprar alimentos y bebidas las cuales son consumidas durante el viaje y tiempo de estadía en el PNSNG. Mientras que el costo de hospedaje hace referencia al costo que se incurre al pagar por acampar, o el pago al hotel de hospedaje desde donde se parte para la llegada al Parque.

Costos Extras: Todos aquellos costos que se hacen para conseguir medios de uso extras como por ejemplo prendas extras de vestir como gorras, materiales de cuidado para la piel, materiales

para información como mapas, gasto en taxi en caso que sea necesario, es un gasto probablemente que sea sorpresivo.

Costos del Tiempo: Se refiere al periodo de tiempo utilizado por los turistas para llegar al Parque. Para Álvarez (1999) es el costo de oportunidad del turista de ir a visitar el área natural y realizar actividades lúdicas en vez de trabajar y poder generar más ingresos, esta decisión estará influenciada por la distancia de ubicación del Parque desde el punto de partida al mismo, ya que este tiempo que tomaría en llegar al espacio natural es el factor principal que influye en la toma de decisión del turista (Álvarez, 1999). Azqueta (1994), sugiere calcular el valor del costo de tiempo con una multiplicación entre el tiempo de recorrido por dos y a eso sumado el salario/hora de cada visitante, al ser de carácter zonal el análisis, son ingresos promedios, a esta relación salario/hora se multiplica por 0,5, ya que esta proporción es considerada como la mitad de productividad el trabajo realizado los fines de semana que en días laborales (Azqueta, 1994)

Distancia

Es la variable independiente más importante del modelo, ya que se busca una relación directa entre esta y la variable de costo de viaje, indicando que a mayor distancia el Parque esté desde el lugar de procedencia para su visita genera mayores costos de viaje. Esto demuestra la apreciación de las personas por conocer el lugar lo cual da incentivos a su estudio y por ende a su conservación.

Modelo Econométrico

Previamente, se dijo que el modelo a utilizar para esta disertación será uno basado en una regresión de Poisson, el mismo que estuvo sujeto a los siguientes supuestos para las diferentes variables:

- En primer lugar, se destaca que la variable dependiente (y) de este modelo es la variable que da a conocer los costos de viaje (CT) en términos monetarios en los que incurren los visitantes para llegar al PNSNG.
- A lo que respecta a las variables independientes vienen a ser Dkm, T, Ipercápitamedio, Emedia y Sexo respectivamente x1, x2, x3, x4 y x5. Las cuales representan a la distancia en km de ida y vuelta desde la zona de partida al Parque, el tiempo en horas de ida y vuelta que toma en llegar al Parque, el ingreso medio percápita por zonas o cantones, según el INEC y datos del BCE, la edad media de los visitantes según el registro de visitas del Parque y el sexo de cada visitante, todo respectivamente.

Por lo tanto, el modelo econométrico que estimará la demanda, ya analizado al inicio de este capítulo, de los costos monetarios en que incurren los visitantes para la visita al PNSNG está basada en la siguiente expresión exponencial de Poisson:

$$y = exp^{[\beta_0+\beta_1 x_1+\beta_2 x_2+\beta_3 x_3+\beta_4 x_4+\beta_5 x_5]}$$

Donde:

y = CT, que representa el costo de viaje, en función de los costos de transporte y el costo de tiempo que en los que incurren para completar la visita al PNSNG.

β_0 = Constante o intercepto del modelo.

β_1 = Coeficiente estimado de relación de x1 que determina la variación de x1 en y.

x_1 = Variable de distancia en km de ida y vuelta al Parque (Dkm)

β_2 = Coeficiente estimado para la variable T (costo de tiempo en horas).

x_2 = Variable de Tiempo total en horas (T).

β_3= Coeficiente de variación estimado de un cambio de x3 en y.

x_3= Variable que indica el ingreso promedio por zona de donde provienen los turistas.

β_4 = Coeficiente estimado de relación que muestra el efecto de un cambio de x4 en y.

x_4 = Variable que indica la Edad promedio de visitantes por cada zona según el registro de visitas.

β_5 = Coeficiente de relación estimado que indica el efecto de un cambio en x5 a y.

x_5 = Variable dicotómica que indica el sexo de cada visitante del Parque según el registro. Cero si es mujer y 1 si es hombre.

Correlación de las variables

Como se observa en el siguiente Gráfico, existen fuertes correlaciones entre las variables a excepción de Sexo, a pesar que tiene relaciones inversas son muy bajas, por lo que no se explica un efecto significativo con las demás variables, la correlación más importante es entre Costo de viaje y Distancia en km del viaje, indica una relación directa alta de 0.94, lo que demuestra la importancia de analizar su relación por medio del método de una regresión Poisson, el más utilizado para este tipo de método ambiental como ya se ha mencionado previamente*(Véase Gráfico 23)*.

Gráfico 23: *Correlación de Variables*

```
. corr CT Dkm T Ipercapitamedio Emedia Sexo1
(obs=131)
```

	CT	Dkm	T	Iperca~o	Emedia	Sexo1
CT	1.0000					
Dkm	0.9414	1.0000				
T	0.9244	0.9949	1.0000			
Ipercapita~o	0.6644	0.8014	0.8387	1.0000		
Emedia	0.4834	0.6525	0.6611	0.8801	1.0000	
Sexo1	-0.2402	-0.2313	-0.2212	-0.1749	-0.1706	1.0000

Regresión

Una regresión de Poisson se basa en estimar una relación con función exponencial, por tal razón es que su variable dependiente es una frecuencia de ocurrencia de un evento. Es utilizado para estimar esta clase de demanda, arroja estimadores consistentes y eficientes en su varianza. Este modelo es utilizado en muchos modelos ambientales *(Véase Gráfico 24)*.

Gráfico 24: *Regresión Poisson*

```
Poisson regression                              Number of obs     =        131
                                                Wald chi2(4)      =   1.35e+08
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log pseudolikelihood = -471.85906               Pseudo R2         =     0.9090
```

y	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
x1	1.047467	.0131565	79.62	0.000	1.021681	1.073254
x2	-.0496379	.0124725	-3.98	0.000	-.0740837	-.0251922
x3	.0145139	.0023405	6.20	0.000	.0099265	.0191013
x4	-.0235128	.0059256	-3.97	0.000	-.0351268	-.0118988
_cons	-.1919476	.0581739	-3.30	0.001	-.3059663	-.0779289

Cabe recalcar que la variable dicotómica x5, que demuestra el sexo de los visitantes registrados, cero si es mujer y 1 si es hombre, no fue considerada para el modelo ya que con las correlaciones se demostró que tienen escasa correlación, por lo que no es tan eficiente estimar una relación con esa variable. Sin embargo, se comprueba por medio de los estimadores, que los costos totales guardan una relación positiva y directa con respecto a la distancia en km de la zona de partida al Parque. Por lo tanto, por cada kilómetro que se encuentre más lejos la zona de partida al Parque el visitante incurrirá en promedio en una variación de 1,05 puntos porcentuales aproximadamente en su costo de viaje en USD destinados para llegar al Parque. Con lo que respecta al Pseudo R^2 arroja un valor de 0.90, lo que afirma que el 90% de los datos están explicando el modelo. Por otro lado, los p valor demuestran de cada coeficiente de relación

demuestra que todos los estimadores son estadísticamente significativos ya que todos son menores a 0,05.

Estimación de la demanda

Adicionalmente, una vez estimado los parámetros se procede a estimar una demanda aproximada, lo que equivale al promedio de costo de viaje en el que incurren las personas para visitar el Parque bajo un modelo Poisson *(Véase Gráfico 25)*.

Gráfico 25: *Demanda Estimada*

```
. sum demanda

    Variable |        Obs        Mean    Std. Dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
     demanda |        131    242.4962    155.0875   63.12417   1362.958
```

Este cálculo demuestra que en promedio USD 242.50 es el costo en que una persona incurre anualmente en visitar el PNSNG.

Cálculo del Excedente del consumidor:

Es la ganancia en bienestar que tiene la persona por las horas destinadas a la visita del Parque. En este caso, la disposición a pagar por los servicios recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. Este valor puede aumentar o reducirse, todo en función de la calidad ambiental existente, quiere decir que debe haber conservación ambiental y buena práctica de políticas públicas ambientales *(Véase Gráfico 26)*.

Gráfico 26: *Cálculo del Excedente del Consumidor*

```
. sum excedente

    Variable |        Obs        Mean    Std. Dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
   excedente |        131    231.5072    148.0595   60.26362   1301.194
```

Tal y cual se puede apreciar, en promedio, el turista tiene un excedente de USD 231.50 por visitar el PNSNG. El cual representa a la disposición a pagar del visitante por los usos recrativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

2.3 Estimación del Valor Económico de los Servicios Estéticos y Recreativos del PNSNG

Por lo tanto, con la información previa se puede calcular el valor económico, por medio del producto del excedente (231.50) por el costo promedio en el que incurre anualmente la demanda que visita el Parque (242.50) y por la cantidad de visitas recibidas (173) en el periodo del 2018.

$$VE = 231.50 * 173 = \$40'049.50$$

El resultado obtenido es un valor importante ya que tiene en cuenta los costos en que incurren los turistas por cada kilómetro de distancia que varía de la zona de partida hasta llegar al Parque. Sin embargo, el valor estimado demuestra que el turismo no es una buena estrategia para promover la conservación de los bienes y servicios ambientales que provee el Parque. A su vez, el valor calculado no tiene en cuenta el valor total de los usos directos del Parque ya que el número de visitas es una variable que puede cambiar muchos los resultados, por ejemplo, no es lo mismo que el Parque reciba 173 visitantes anuales a que reciba 1730 personas anuales. De igual manera, los $40'000 aproximadamente no contempla los demás servicios ni usos de valor que el PNSNG tiene, como por ejemplo su valor de uso indirecto o de opción o existencia. El PNSNG, como Reserva de Biósfera, puede llegar a ser una gran zona de almacenamiento y absorción de CO2, por toda su innumerable variedad de flora que posee y de esta manera ser aprovechada mucho mejor para darle un valor en unidades monetarias mayor y garantizar su conservación ambiental por medio del mercado mundial de emisiones de CO2, lo que a se vez ayuda a combatir el cambio climático.

Para concluir con este capítulo, se destaca la importancia de extraer un valor a las áreas protegidas, con el propósito de que no se vean afectados negativamente en un futuro y garantizar a las futuras generaciones el uso de estos ecosistemas que ofrecen un sin número de beneficios para la vida por todos los bienes y servicios ambientales que provee como lo es el servicio de regulación. El valor de 40 mil dólares aproximadamente es apenas una muy mínima aproximación y un proxy de lo que podría representar el verdadero valor intrínseco y externo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

Capítulo III: Planteamiento de una propuesta para financiar la conservación y cuidado de los bienes y servicios recreativos ecosistémicos y ambientales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Durante el desarrollo de este capítulo se prevé plantear alguna propuesta para garantizar la conservación ambiental.

En un principio se señalaron los problemas que amenazan a la conservación del Parque y cómo esta lleva a una subvaloración del mismo y seguidamente en el capítulo I se analizaron todos los aspectos naturales, recreativos y estéticos que engloba el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

Por tal razón, en las encuestas se revela la disposición a pagar de las personas, la cual sirve como una fuente para la aproximación de aplicación de soluciones como se demuestra más adelante.

Por lo tanto, se basa en la información recopilada en la última pregunta de la encuesta realizada dentro del PNSNG. La cual tenía como objetivo demostrar si los visitantes tenían la intención o no de pagar por la entrada al Parque.

De las 72 encuestas realizada, el 100% demostró que si estarían dispuestos a pagar un valor mayor a cero por la entrada al Parque. Lo que reconoce el gran aprecio que se le tiene a esta joya natural amazónica. En la siguiente tabla se extrae cuál es el valor máximo de pago que el turista estaba dispuesto a pagar por el cuidado y conservación ambiental del Parque *(Véase Tabla 20)*:

Tabla 20: *Disposición a pagar*

Media	2.25
Moda	1
Mediana	1.38

Fuente: Encuestas
Elaborado por: Isaac J.

Se observa que el valor promedio del pago dispuesto a pagar de visitantes del PNSNG es de $2.25. De igual manera se verifica que los demás valores como la Moda[28] ($1) y la Mediana[29]($1.38) son cercanos a la media. Al verificar que las personas si están dispuestas a pagar por conocer el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, se plantean los siguientes insumos para propuestas de financiamiento.

[28] Observación que más se repite en los datos.
[29] Número central de los datos.

3.1 Convenio Interinstitucional Universidades-Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Las universidades son esenciales para la generación y reproducción de conocimiento. Los acuerdos entre el MAE y las universidades motivan a forjar mayores relaciones académicas, económicas, sociales, culturales y ambientales. En el caso del PNSNG la academia es una fuente primordial para generar conocimiento a favor del Parque y promocionarlo. Ya que las Universidades tendrían acceso para ejecutar proyectos directamente para el lugar y también enviar practicantes en el ámbito ambiental para realizar sus prácticas pre-profesionales o pasantías. Adicionalmente, las autoridades del PNSNG se benefician al suplantar vacantes que no están en la disponibilidad de contratar económicamente.

A discrepancia de los programas y proyectos ambientales ya ejecutados en el Parque, lo que se necesita es robustecer los lazos Academia-Parque para propagar esos acuerdos con las otras Universidades del país. De tal forma, crear incentivos mayores en lo que respecta a una investigación profesional.

Los objetivos para realizar este enlace PNSNG-Universidad son:

- Promocionar y publicitar al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras en el ámbito académico universitario.
- Incentivar a la generación de recursos económicos para solucionar las principales necesidades del Parque.
- Apoyar a la formación académica de la futura generación de profesionales.
- Motivar el cuidado ambiental.
- Garantizar una conservación ambiental.

Las propuestas predichas distinguen a la conservación ambiental como un incentivo para generar turismo. Tal y cual se dijo previamente, los lugares más visitados son aquellos donde sus paisajes, bienes y servicios están bien cuidados. Para complementar, es necesario recalcar que fomentar el turismo no es tan importante como la conservación y cuidado ambiental del lugar, por tal razón la inversión en este sentido es primordial por los motivos expuestos en cada capítulo previamente.

Al tener convenios entre la academia y sectores naturales ecositémicos se pueden generar mediante proyectos, como ya se mencionó, mecanismos para conseguir ingresos para la conservación del Parque como podrían ser las siguientes:

3.2 Pago por Bienes y Servicios Ambientales (PBSA)

Sería un pago con base a un convenio entre las personas que se beneficiarán de los recursos naturales del ecosistema y los encargados de cuidar los mismos. Previamente se comprobó que existe una disposición a pagar por la conservación ambiental del PNSNG, sin embargo, bajo la ley es imposible cobrar la entrada al Parque entonces la propuesta es que se cobre a los productores más no a los consumidores. A lo que se menciona productores, se refiere a las agencias de turismo y hoteles más cercanos que funcionen en esa zona.

En conclusión, se busca crear un mecanismo de generación de turismo interno, por lo tanto, de esta manera no se contradice lo que dice el decreto que prohíbe el cobro a Parques Nacionales. De igual forma se puede complementar esta propuesta al cobrar a los turistas por el servicio de transporte y hospedaje, de esa manera contribuirán a la conservación ambiental del Parque[30].

Objetivos a seguir para los PBSA:

- Aplicar la valoración económica estimada e indicar la importancia de los bienes y servicios ambientales recreativos y estéticos del PNSNG.
- Recaudar anualmente por medio de las empresas turísticas que funcionen con el PNSNG fondos monetarios por usar los servicios ambientales que generan beneficios privados y puedan compensar el uso de sus BSA.
- Vincular a las empresas turísticas con la conservación ambiental del Parque y que se puedan sumar al objetivo del desarrollo sostenible para el medio ambiente.
- Responsabilizar de esta manera a las empresas de turismo con la conservación ambiental del PNSNG con el cobro de impuesto por el uso de bienes y servicios ambientales.

3.3 Impuestos ambientales

Para la OCDE (2005, citado en Oliva et al, 2011) un impuesto ambiental se refleja como "aquel cuya base imponible es una unidad física, o una aproximación, que tiene un impacto negativo específico comprobado en el medio ambiente" (Impuestos Verdes: ¿una alternativa viable para el Ecuador?, 2011). Adicionalmente, el Environmental Issues (1996), señala que una ecotasa o impuesto ambiental tiene como objetivo principal el recaudar ingresos fiscales para garantizar la protección ambiental (Environmental Issues, 1996).

[30] Cabe mencionar, que bajo las reglas de juego de la Constitución ecuatoriana esta propuesta no sería factible, sin embargo, es una sencilla y simple propuesta de financiamiento. En algún momento que la Constitución cambie podría tenerse en cuenta los PSBA.

Durante el desarrollo de la investigación se extrajo información por medio del Plan de Manejo del PNSNG y entrevistas hechas a guardaparques y autoridades del MAE, que existen problemas medio ambientales que perjudican el ecosistema, cabe recalcar que aún no son problemas con una amenaza mayor, pero si no se toma en cuenta medidas, desde un principio se pueden subvalorar estas amenazas y a un futuro afectar el ecosistema del Parque permanentemente.

Por tal razón, se plantea calcular una ecotasa o impuesto ambiental, para su cálculo se propone partir desde la disposición a pagar que tienen las personas por el uso de los bienes y servicios ambientales del Parque, el cual dio como promedio un pago de $2.25, el cual se lo puede redondear a $2. Este impuesto se lo cobraría a los visitantes de las ciudades más grandes cercanas del Parque, las cuales serían Tena y Loreto. En la siguiente tabla se expone el posible ingreso a recibir con esta tasa *(Véase Tabla 21).*

Tabla 21: *Cálculo de un impuesto ambiental piloto en base a las encuestas*

N°Hogares	Impuesto Ambiental	Posible ingreso
82'080[31]	2	164160

Fuente: INEC (2010)
Elaborado por: Isaac J.

Al ser una propuesta de financiamiento se puede recomendar que este impuesto se lo pueda recaudar mensualmente por medio de las planillas de pago de servicios básicos a los habitantes de cada ciudad. Sin embargo, cabe mencionar que en términos prácticos ningún hogar estaría dispuesto a pagar una cuota mensual de $2. Por lo tanto, para complementar esta medida podría aplicarse reduciendo más el impuesto, por ejemplo, a unos 59 centavos de dólar y de la misma manera cobrarlos por medio de las planillas de servicios básicos mensualmente.

Objetivos principales del impuesto ambiental:

- Emplear la estimación del valor económico calculado previamente y con eso calcular un valor más certero en pro del impuesto ambiental.
- Generar ingresos más adecuados para la protección del ambiente natural del PNSNG.
- Instituir conciencia, educación y cultura ambiental en apoyo a la conservación y cuidado de los recursos ecosistémicos.

En conclusión, una estimación exacta de los valores de uso y no uso por los bienes y servicios ecositémicos de las áreas naturales es quimérico. Por otro lado, la economía ambiental por medio de los métodos de valoración económica permite salvar a estos recursos de la

[31] Es el total de la población del cantón Tena de la provincia de Napo y del cantón Loreto de la provincia de Orellana.

subvaloración por parte de las personas que utilizan estos bienes y servicios ambientales. Aunque estos métodos han sido muy criticados por sus características muy limitadas como el costo de viaje, ilustran de manera muy eficiente en la teoría y en la práctica lo importante que es conservar el ambiente para garantizar un desarrollo sostenible. En esta disertación se demuestra que el turismo no es la mejor herramienta para garantizar la conservación ambiental del PNSNG, por lo que se apunta a realizar investigaciones para el cálculo de absorción de CO2 por parte del Parque y en unidades monetarias qué representaría esto para el mundo.

Conclusiones

El Ecuador es un país privilegiado por tener la posesión de varias y extensas áreas naturales, declaradas patrimonios naturales. Adicionalmente, son considerados como gigantes potenciales económicos y sociales. Según la teoría económica ambiental, estrechamente ligada a los recursos naturales, afirma que las políticas ambientales son herramientas estratégicas para la promoción de la conservación ambiental y su desarrollo sostenible al garantizar a las siguientes futuras generaciones de sus deleites estéticos y recreativos de las áreas protegidas por medio de proyectos y programas planificados.

Cabe señalar que los objetivos propuestos se han cumplido de manera satisfactoria ya que fue posible describir los bienes y servicios ambientales y recreativos del PNSNG, valorar económicamente dichos bienes y servicios recreativos y estéticos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras y por medio de sus resultados plantear insumos de financiamiento para garantizar su cuidado ambiental y garantizar a su vez un desarrollo sostenible.

Por medio de la metodología TEEB, utilizada para el desarrollo del primer capítulo, fue muy útil para describir el sin número de condiciones, caracteres y beneficios ambientales; tangibles e intangibles que posee el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras a servicio de la sociedad, al ambiente y al ser humano directa e indirectamente. Consecutivamente se destacó todos los servicios ambientales que posee como son: de abastecimiento, regulación, cultural, apoyo y hábitat. De esta manera se destaca la potencialidad que tiene el Parque actualmente y a futuro, por lo tanto, la valoración y su conservación inmediata llegan a ser un anclaje para extender el cuidado de sus funciones ecológicas.

Por medio de las encuestas se revela que la demanda turística está caracterizada por personas entre los 17-30 años de edad, con un total del 65,79% de los 76 encuestados y que demuestra que el Parque recibe visitas por personas jóvenes. De igual manera un 48,68% demuestran tener título de tercer nivel lo cual indica que existen incentivos para salvaguardar el ecosistema del lugar.

Como ya se mencionó, el Parque tiene una extensión de aproximadamente un poco más de 205’000 hectáreas y el Valor Económico estimado a manera de ejemplificación experimental fue de 40 mil aproximadamente. Como ya se mencionó, no es su valor exacto del verdadero valor económico que el Parque podría tener. De igual manera se verifica que el turismo no es la mejor herramienta para garantiyar su conservación ambiental

Con todo lo dicho se trazaron dos propuestas de financiamiento por parte de la academia por medio de convenio Parque-Universidad. Las cuales tienen una intención académica enlazada al

medio ambiente. Por medio de los centros educativos (educación básica, media y superior) se puede formar de un principio a las personas para fomentar una cultura de cuidado ambiental.

Para concluir, es imprescindible que los tomadores de decisiones encargados del sector ambiental tracen políticas ambientales eficientes a cada una de las áreas naturales protegidas y Parques Nacionales, ya que cada área difiere en su ecosistema y no todas las políticas planteadas benefician a las áreas por igual. Por ejemplo, a lo que respecta al PNSNG, se destaca que no es el mejor camino para conservar el Parque promocionar el uso recreativo de sus usos y bienes ambientales por todas sus deficiencias para lograr una visita satisfactoria, a su vey, se destacó que el valor estimado no es para nada parecido a su valor económico total del Parque, calcular las toneladas de CO2 que puede absorver en sus bosques podría ser muy atractivo a los mercados mundiales de emisión de CO2, que pagan por mantener el aire limpio y ser un incentivo para garantizar su conservación ambiental por su importancia en la lucha en contra del cambio climático.

Recomendaciones

- En primer lugar, es recomendable que se realicen estimaciones para las demás particularidades que conforma el VET y de esa manera estimar un valor económico más completo que puede tener este Parque. Adicionalmente, es necesario explorar otros métodos de valoración económica ambiental para lograr una estimación más real y más aproximada de lo que vale realmente el Parque.
- Se recomienda realizar una aproximación por medio de una valoración contingente y calcular la absorción de CO2 por parte del PNSNG y analizar su valor en unidades monetarias y aprovechar esa fuente de ingresos para garantizar su conservación.
- Por lo tanto, al utilizar el Método de Costo de Viaje para la valoración económica ambiental del PNSNG, se estima un valor incompleto ya que se ausenta el estudio y la valoración de otros aspectos representativos del valor de uso directo del Parque.
- Es recomendable hacer una valoración de costos evitados y calcular el impacto ambiental que causan las actividades económicas que realizan los habitantes del lugar, como por ejemplo la Parroquia Pacto Sumaco, ya que su frontera agrícola y ganadera crece cada año amenazando el ecosistema del Parque.
- Cabe destacar la recomendación de no utilizar esta tesis como una guía exacta para otras valoraciones futuras de áreas ecológicas parecidas. Será necesario el estudio diferenciado de cada área a valorar ya que cada lugar tendrá variables que diferencien a ese lugar de otros. Como por ejemplo la lejanía, la fama del lugar, el clima, etc.
- Acerca de los resultados obtenidos en la investigación se pueden recomendar un criterio para un diseño de política pública ambiental relativo a las áreas protegidas. Por ejemplo, se evidenció la importancia que tienen las áreas protegidas en el país, por lo tanto, es indispensable una asignación justa de recursos para las mismas, por medio de diferentes estudios futuros de financiamiento que se puedan realizar sobre estos lugares. Sin dejar atrás los costos necesarios para un adecuado manejo y las externalidades negativas que afecten a estas áreas.
- El PNSNG posee un potencial gigante en atracción turística, por lo tanto, el sector privado puede encontrar beneficios atractivos al incentivar el turismo por medio de mecanismos de publicidad al Parque como son las agencias de viaje y demás.
- Es recomendable educar a los habitantes aledaños sobre una educación ambiental adecuada y que puedan garantizar un ambiente sano y ecológico a sus futuras generaciones y cumplir de esta manera el propósito de alcanzar un desarrollo sostenible. Por lo tanto, las personas empezarán a apreciar el ecosistema y así pueden aparecer más estudios sobre el PNSNG.

Bibliografía

Almenar, R., Martinez, E., & Garcia, E. (2000). Obtenido de La sostenibilidad del desarrollo: el caso valenciano: https://books.google.com.ec/books?id=gWHWKOxZpj4C&pg=PA24&dq=DECLARACI%C3%93N+TOKIO+(1987)&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjag6fX2PnbAhUsqlkKHfTbC08Q6AEIJjAA#v=onepage&q=DECLARACI%C3%93N%20TOKIO%20(1987)&f=false [Consulta: 14/10/2017]

Álvarez, B. (1999). La demanda de servicios ambientales. El método de coste de viaje en la estimación dela demanda recreativa de espacios naturales. España: Universidad de Zaragoza.

Artaraz, M. (2002). *Ecosistemas.* Obtenido de Teoria de las tres dimensiones de dearrollo sostenible: http//www.aeet.org/ecosistemas/022/informe1.htm [Consulta: 25/10/2017]

Azqueta. (1994). *Valoración Económica de la Calidad Ambiental.*

Azqueta, D. (2007). *Introduccion a la economia ambiental.* España: Mc Graw Hill.

Baumol, W., & Oates, W. (1988). *The Theory of Environmental Policy.* United Kingdom: University of Cambridge.

Benítez, J., Raya, P., & Villena, E. (2001). Análisis económico de los compuestos, Especial referencia a una "Ecotasa" turística en Andalucía. España.

Brieschke , H. (2009). *Inventario de aves en el Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras y en la Reserva Biósfera Sumaco con perspectivas a un monitoreo permanente.* Quito.

Brundtland, G. H. (04 de agosto de 1987). *Naciones Unidas.* Obtenido de Informe de la Comision Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Informe de la Comision Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

Buytaert, W., Célleri, R., De Biévre, B., & Cisneros, F. (2012). *Hidrología del páramo andino: Propiedades, Importancia y Vulnerabilidad*. Obtenido de http://paramo.cc.ic.ac.uk/pubs/ES/Hidroparamo2.pdf [Consulta: 20/01/2018]

Castaño, A., & Gonzales, H. (2006). *Ideas económicas mínimas.* Colombia: Ecoe Ediciones.

Castaño, G. (2005). *Áreas protegidas, criterios para su selección y problemáticas en su conservación.* Colombia: Museo de Historia Natural.

Chang, M. (2005). *La Economía Ambiental.*

Climático Grupo Intergubernamental de Expertos so. (2005). *La captación y el almacenamiento de dióxido de carbono.* ONU.

Cristeche, E., & Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *INTA*, 19.

Del Saz, S., & Pérez. (1999). *El valor del uso recreativo del Parque Natural de L'Albufera a través del método indirecto de costos de viaje.* España: Estudios de Economía Aplicada.

Dudley, N. (2008). *Valorando la naturaleza: beneficio de las areas protegidas.* J.Ervin Arlington. Obtenido de Valorando la naturaleza: beneficios de las areas protegidas.

Dziedzioch, C., & Brieschke, H. (2006). *Inventario de aves en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.* Ecuador: Proyecto ProBenefit.

ECOLAP, & MAE. (2007). *Guía del Patrimonio de äreas Naturales Protegidas del Ecuador.* Quito: ECOFUND.

El Comercio. (16 de 06 de 2016). *El turismo extranjero hacia el país se estancó desde el 2015*. Obtenido de http://www.elcomercio.com/actualidad/turismo-extranjero-ecuador-viajes-terremoto.html [Consulta: 10/03/2019]

El Comercio. (22 de 12 de 2018). *Desde el 26 de diciembre del 2018 rige alza de precio de las gasolinas extra y ecopaís en Ecuador*. Recuperado el 19 de 07 de 2019, de https://www.elcomercio.com/actualidad/gobierno-cupos-taxis-gasolina-subsidios.html [Consulta: 5/07/2019]

Environmental Issues. (1996). *Environmental Taxes.* Luxembourg: EEA.

FAO. (2009). Obtenido de PAgo por servicios ambientales en áreas protegidas en América Latina: http://www.fao.org/3/a-i0822s.pdf [Consulta: 13/10/2019]

Field, B. (1995). *Economia Ambiental.* España: McGrawill.

Field, B., & Field, M. (2007). *Economia Ambiental.* Madrid: McGraw-Hill.

Fischbein, D. (2012). *Laboratorio de Ecología de Insectos.* Argentina.

Gross, F. (2014). *Andar una filosofía.* España: Taurus.

Guamialamá, J. (2007). *Plan de Manejo Integral de la Comunidad "Supayacu".* Quito.

Gujarati, D. N. (2000). *Econometría 4°ed.* México: Mc Graw-Hill/Interamericana.

Homeier, J. (2009). *Diversidad de plantas vasculares en relación con la dinámica y las condiciones ambientales del bosque tropical en Ecuador.* Ecuador: Departamento de Ecología de Plantas de la Universidad de Goettingen.

Ibarrarán, M. (2003). Externalidades, Bienes Públicos y Medio Ambiente. *Departamento de Economía*, 2.

INEC. (2010). *Censo Poblacional.* Ecuador.

Jaramillo, D. (2002). *Introducción a la Ciencia del Suelo.* Trillas.

Jimenez, A. (2016). *Ministerio del Ambiente.* Recuperado el 26 de julio de 2018, de Proyecto de sostenibilidad financiera para el Sistema Nacional de Areas Protegidas: http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/346515/SNAP+UNA+VISION+A+SU+HISTORIA+PANTALLA.pdf/2acbea53-350b-4dfd-ba76-eb07bccf4d8f [Consulta: 16/07/2018]

Labandeira. (2007). *Economía Ambiental.* Parson Educación, S.A.

Labandeira, X., León, C., & Vázquez, M. (2007). *Economía Ambiental.* Madrid: Pearson Educacion S.A.

Le Quang, M., & Vercoutère, T. (2013). *Ecosocialismo y Buen Vivir Diálogo entre dos alternativas al capitalismo.*

Ledesma, A. (2009). *Principales tendencias de investigación en turismo: Turismo y medio ambiente. Una aproximación desde la ética y economía.* España: Septem Universitas.

Llambie, L., Soto, A., Celleri, A., Bievre, B., Ochoa, B., & Borja, P. (2012). *Ecología, hidrología y suelos de páramos.* Venezuela.

MAE. (2002). *Plan de Manejo de la Reserva de Biósfera Sumaco.* Quito: MAE.

MAE. (2007). *Diagnóstico y Situación Actual del Manejo del Parque Nacional Sumaco.* Quito.

MAE. (2013). *Plan De Manejo Del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.*

MAE, & GTZ. (2008). *Estudio Multitemporal del Uso del Suelo y la Cobertura Vegetal de la Reserva de Biósfera Sumaco.* Ecuador: GmbH.

MAE, M. d. (s.f.). *Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador*. Recuperado el 25 de julio de 2018, de Parque Nacional Sumaco: http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-sumaco-napo-galeras [Consulta: 25/07/2018]

Mankiw, G. (2007). *Principios de economía.* España: International Thompson Editors.

Mendieta, J. (2000). *Economía Ambiental .* Colombia: Universidad de los Andes.

Oliva, N., Rivadeneira, A., Serrano, A., Carrillo, S., & Cadena, V. (2011). *Impuestos Verdes: ¿una alternativa viable para el Ecuador?* Ecuador: FES-ILDIS.

Olivera, M. (2005). *El valor económico de las áreas protegidas.* Economía Informa.

Ortiz, E., Sierra, R., Rodríguez, F., & Chimbo, R. (2009). *Plan de Manejo del Pueblo Kichwa de Rukullakta.* Quito: Ecofund.

Panayotou, T. (1994). *Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo: Debate crecimiento vs. Desarrollo.* México: Ediciones Gernika.

Pérez, R., Ávila, S., & Aguilar, A. (2010). *Introducción a las economías de la naturaleza.* México: UNAM.

Putney. (1976). *Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador.* Quito.

Ramos Penabad, L. (02 de 02 de 2013). *¿Es cierto que los motores más pequeños consumen menos?* Recuperado el 19 de 07 de 2019, de https://noticias.coches.com/consejos/es-cierto-que-los-motores-mas-pequenos-consumen-menos/73448 [Consulta: 19/07/2019]

Randall, A., & Calvet, R. (1985). *Economía de los recursos naturales y política ambiental.* México: LIMUSA.

Riemann, H., Santes, R., & Pombo, A. (22 de junio de 2009). *Scielo.* Obtenido de El papel de las areas naturales protegidas en el desarrollo local: El caso de la península de Baja California: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792011000100004 [Consulta: 14/12/2017]

Riera, P. (2005). *Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales.*

Rodríguez y Rodríguez, J. (1969). *Importancia económica del turismo.* México: El Trimestre Económico.

Rojas, V. (2013). *Los servicios ambientales.* Montevideo: Revista de Derecho de la Universidad de Montevideo.

Ruíz Álvarez, J. H. (2010). *Plan Interpretativo "Sendero Volcán Sumaco".* Tena: MAE.

Ruiz, J. H. (2010). *Plan Interpretativo Sendero Volcán Sumaco.* Tena: MAE.

Salazar, S. (2017). *Valoracion economica de espacios naturales: un fenomeno reciente.* España: Universitad de Valencia.

Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2006). *Economía.* EE.UU.

Sarmiento, M. (26 de octubre de 2014). Obtenido de Valoracion economica ambiental de servicios recreativos del lago Termas del Rio Hondo, Santiago del estero: https://www.researchgate.net/publication/267336630_VALORACION_ECONOMICA_AMBIENTAL_DE_SERVICIOS_RECREATIVOS_DEL_LAGO_TERMAS_DE_RIO_HONDO_SANTIAGO_DEL_ESTERO_METODO_DE_VALORACION_CONTINGENTE_VERSUS_COSTO_DEL_VIAJE [Consulta: 5/04/2018]

Shayib, M. A. (2013). *Applied Statistical Methods.*

Sterner, T. (2007). *Instrumentos de política económica para el manejo del ambiente y de los recursos naturales.* Costa Rica: Orton IICA/CATIE.

Stiglitz. (2000). *La economía del sector público.*

Stiglitz. (2000). *La economía del sector público.*

Sumaku, G. H. (2016). *Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2016-2019 Hatun Sumaku.* Tena.

TEEB. (2010). *Una guía rápida: La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad para Diseñadores de Políticas Locales y Regionales.* TEEB.

Tomasini, D. (2014). *Valoración Económica Ambiental.*

Torres, B. (2010). *Land Use and Livelihoods: a case Study on the Sumaco Biósfera Reserve.* PEN/RAVA.

UICN. (s.f.). Obtenido de Categorias de manejo de areas protegidas de UICN: https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/categor%C3%ADas-de-manejo-de-%C3%A1reas-protegidas-de-uicn [Consulta: 14/11/2017]

UNESCO. (2014). Enseñanza y aprendizaje: Lograr la calidad para todos. *UNESCO*, 196.

UNESCO. (2019). *UNESCO*. Recuperado el 4 de 06 de 2019, de http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/ [Consulta: 4/06/2019]

Van Winkle, C. (2013). *African Parks, African People: An Economic Analysis of Local Tourism in Arusha National Park*. Obtenido de

.http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6659/VanWinkleC_Duke_MP.pdf?sequence=1

Vasco, S., Rodríguez, S., Rodas, F., Pesántez, M., Cabrera, S., Romero, M., . . . Vallejo, S. (2012). *Áreas de Biósfera Macizo del Cajas.* Ecuador.

Vásquez, F., Cerda, A., & Orrego, S. (2007). *Valoración económica del ambiente.* Buenos Aires: Thomson Learning.

Velasco, A. P. (04 de 06 de 2019). Limitantes del Sistema Nacional Sumaco Napo Galeras. (I. Játiva, Entrevistador)

Winckell, A., Zebrowski, C., & Sourdat, M. (1997). *Las Regiones y Paisajes del Ecuador.* Quito: CEDIG. IPGH.

Yánez, P. (2016). *Las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador:*. Obtenido de file:///C:/Users/PC1/Downloads/03_AMBIENTE%20ARTICULO%20AAPP_PYANEZ_stamped.pdf [Consulta: 14/12/2018]

Anexos

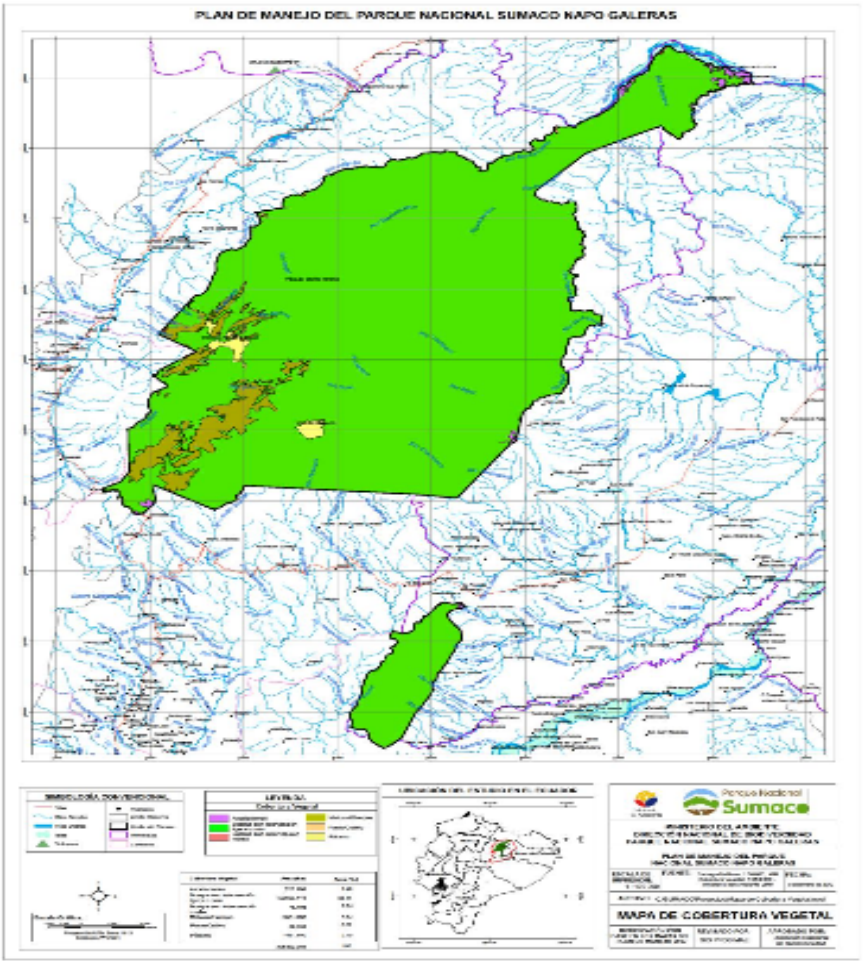
Anexo a: *Análisis FODA del PNSNG*

Fortalezas	**Oportunidades**
• Las personas encargadas del manejo y administración del Parque están capacitadas técnicamente y cuentan con la experiencia requerida. • Los guardaparques están entrenados y cuentan con la experiencia necesaria para el control y vigilancia del Parque. Además, que poseen excelente relación con la comunidad en sí y una amplia actividad técnica agrícola. • El PNSNG tiene una buena fase de conservación en ambos sectores y cuenta con un transcurso de regeneración en las zonas que han sido intervenidas. • Todo el territorio del Parque tiene infraestructura y personal adecuado para su buen funcionamiento. • Por medio de herramientas y programas de gestión como el monitoreo de la biodiversidad, capacitaciones, entre otros, se ha reforzado el manejo del Parque. • El PNSNG se encuentra delimitado físicamente en su totalidad.	• La conservación del Parque cuenta con soporte técnico de cooperaciones internacionales. • Oportunidades para enlazar los intereses de gobiernos seccionales y las comunidades para el manejo del Parque. • Por medio de la Reserva de Biósfera Sumaco, existe la oportunidad de arrancar con modelos de gestión y manejo que conectan el Parque a la región y a sus varios participantes. • Existe recursos culturales tangible e intangible proveniente de toda la historia de la nacionalidad kichwa y colonos de la región. • El Parque tiene soporte en trabajos de control forestal y vida silvestre por parte de la UPMA (Unidad de Protección del Medio Ambiente de la Policía Nacional) que sirven para la conservación del área. • La zona de amortiguamiento del Parque presta sus servicios para la creación de iniciativas de turismo, investigación, educación y expresión de la cultura ancestral local.
Debilidades	**Amenazas**
• Existe un insuficiente acoplamiento y manejo con otros sectores para hacer cumplir el Plan de Manejo del PNSNG. • Endeble coordinación entre la DNB (Dirección Nacional de Biodiversidad),	• Extensión de la frontera agrícola. • Pésima organización de los GADs para coordinar con las autoridades ambientales locales y lograr abrir caminos (carreteras), crear actividades

Direcciones provinciales y el Parque. • Ausencia de estrategias de publicidad del Parque para su promoción adecuada a los habitantes vecinos del área. • Muy poca información en el ámbito científico y técnico que sea confiable para los agentes tomadores de decisiones. • Carencia de personal, sistemas de comunicación con cobertura y un adecuado sistema de movilización para alcanzar un nivel óptimo de operatividad del área.	turísticas sustentables, etc. • Tráfico y explotación ilegal de madera y vida silvestre del Parque. • Existe gran movimiento de extracción hidrocarburíferas y mineras cercanas y a los límites del PNSNG. • Ausencia extrema de severidad al aplicar las leyes para las respectivas sanciones al cometer actividades ilegales en contra del ambiente natural del Parque. • Sobredimensionar la creencia de reconocimiento de dominios ancestrales por parte de líderes comunitarios. • Desarrollo de proyectos nacionales con carácter prioritario que supondrían una amenaza a la integridad de toda el área del PNSNG.

Fuente: Plan de Manejo del PNSNG
Elaborado por: Isaac Játiva

Anexo b: *Mapa de Cobertura Vegetal y Uso actual del suelo del PNSNG*





Anexo c: *Turistas llenando las encuestas*







Anexo d: *Departamentos Administrativos del PNSNG*




PARQUE NACIONAL
SUMACO
NAPO GALERAS
CENTRO DE COMUNICACIÓN
AMBIENTAL WAWA SUMACO


CENTRO DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL
WAWA SUMACO
REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA




ecuador
Napo Sumaco
ARCHIDONA
BIENVENIDOS
AL CENTRO DE
TURISMO COMUNITARIO
PACTO SUMACO





Anexo e: *Paisajes de los horizontes del PNSNG*

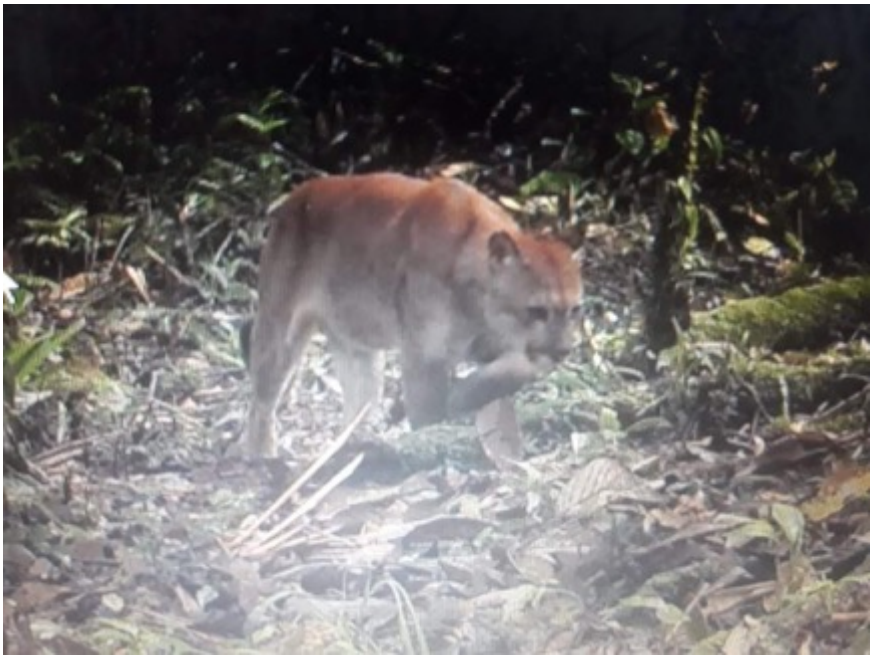






Anexo f: *Fauna del PNSNG*





Anexo g: *Vista del Volcán Sumaco*



Anexo h: *Cabaña de descanso*



Anexo i: *Actividades deportivas permitidas dentro del PNSNG*



Anexo j: *Encuesta Piloto Aplicada a los Turistas*

MODELO DE ENCUESTA

El fin de la encuesta que se ha planteado es para la investigación "Utilización del método costo de viaje para la valoración económica de los usos recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, año 2018", por medio de la cual se estimará el valor económico de los usos recreativos que brinda el parque.

PRIMERA PARTE: datos socioeconómicos

1. Ciudad o país de origen:
2. Género: femenino ( ) masculino ( )
3. Edad:
4. Nivel educativo: ninguno ( ) primaria ( ) secundaria ( ) técnica ( ) universitaria ( )

   Estudios superiores (posgrado, maestría o doctorado, etc.) ( )

5. Profesión u ocupación:
6. Ingreso mensual:

Menos de 150 dólares ( )
Entre 151 – 374 dólares ( )
Entre 375 – 750 dólares ( )
Entre 751 – 950 dólares ( )
Entre 951 – 1400 dólares ( )
Entre 1400 – 2000 dólares ( )
Más de 2000 ( )

7. Estado civil: soltero/a ( ) casado/a ( ) divorciado ( ) viudo/a ( )

SEGUNDA PARTE: visita Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

8. Motivo de la visita:
9. Tiempo de estancia en el parque (horas):
10. ¿Cuántas veces ha visitado el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras en el año?
11. ¿Ciudad de procedencia para la llegada al parque?
12. ¿Cuál fue el medio de transporte que uso para llegar al parque? Y ¿Cuánto tiempo le tomo en llegar?
13. ¿aproximadamente cuánto gastó en lo siguiente?
    Hospedaje ( ) valor:
    Gasolina ( ) valor:
    Pasaje ( ) valor:
    Comida ( ) valor:
    Extras ( ) valor:
14. Según su percepción ¿Cómo es el cuidado del ambiente en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeas?
    Malo ( )
    Regular ( )
    Muy bueno ( )
    Excelente ( )
15. ¿Conoce algún lugar alternativo al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras?
16. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por mantener y conservar el medio ambiente en el parque?

Anexo k: *Encuesta definitiva aplicada a los turistas*

MODELO DE ENCUESTA

El fin de la encuesta que se ha planteado es para la investigación "Utilización del método costo de viaje para la valoración económica de los usos recreativos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras", por medio de la cual se estimará el valor económico de los usos recreativos que brinda el parque.

PRIMERA PARTE: datos socioeconómicos

1. Ciudad o país de origen:
2. Género: femenino ( ) masculino ( )
3. Edad:
4. Nivel educativo: ninguno ( ) primaria ( ) secundaria ( ) técnica ( ) universitaria ( )

   Estudios superiores (posgrado, maestría o doctorado, etc.) ( )
5. Profesión u ocupación:
6. Número de horas que trabaja a la semana:
7. Ingreso mensual:
   Menos de 150 dólares ( )
   Entre 151 – 374 dólares ( )
   Entre 375 – 750 dólares ( )
   Entre 751 – 950 dólares ( )
   Entre 951 – 1400 dólares ( )
   Entre 1401 – 2000 dólares ( )
   Mas de 2000 ( )
8. Estado civil: soltero/a ( ) casado/a ( ) divorciado ( ) viudo/a ( )

SEGUNDA PARTE: visita Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

9. ¿Es la primera vez que usted visita el PNSNG?:
   Si ( ) (pase a la pregunta 11) No ( ) (Pase a la pregunta 10)
10. Si respondió No: ¿Cuántas veces ha visitado el PNSNG en los últimos 12 meses:
11. ¿En compañía de quién visita el PNSNG?: Solo ( ) Pareja 2 ( ) Amigos 3 ( ) Grupo 4 ( )
12. ¿Cómo se enteró del PNSNG?:
13. Motivo de la visita al PNSNG:
14. Tiempo de estancia en el parque:
15. Ciudad o lugar de procedencia para la llegada al Parque
16. ¿Cuál fue el medio de transporte que uso para llegar al parque?
    Avión ( ) Gasto en boletos:
    Bus ( ) Gasto en pasaje:
    Vehículo Particular ( ) incluye moto Cilindraje (cm3):
    Combustible usado: Extra ( ) Súper ( ) Diesel ( ) Gasto en Combustible:
    Alquilado ( ) Gasto en alquiler:
    Bicicleta ( )
    Otro (especifique):
17. ¿Cuánto tiempo le tomó en llegar al Parque desde su última ubicación?
18. ¿aproximadamente cuánto gastó en lo siguiente?
    Hospedaje ( ) valor:
    Comida ( ) valor:
    Extras ( ) valor:
19. Según su percepción ¿Cómo es el cuidado del ambiente en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeas?
    Malo ( )
    Regular ( )
    Muy bueno ( )
    Excelente ( )
20. ¿Conoce algún lugar alternativo al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras?:
21. ¿Cuál?:
22. Califique del 1-5 siendo 1 Totalmente Insatisfecho, 2 Algo Insatisfecho, 3 Neutro, 4 Algo Satisfecho, y 5 Totalmente Satisfecho lo siguiente:
    - Visité el PNSNG porque está ubicado cerca de mi casa:
    - Plan de visitar otros Parques Nacionales Ecuatorianos:
    - El manejo o gestión del PNSNG es el adecuado:
    - El PNSNG ofrece una experiencia de alta calidad:
    - Proteger la vida silvestre es importante:
    - La conservación ambiental debería ser practicada desde las escuelas:
    - La señalización dentro del PNSNG es la adecuada:
    - Los senderos se encuentran en buen estado:
    - Las vías de acceso se encuentran en buen estado:
    - Los guías y el centro de información ofrecen un servicio satisfactorio:
    - Los servicios higiénicos están en buen estado:
    - Los refugios y su infraestructura se encuentran en buen estado:
    - El área del parqueadero es suficiente:
    - Se percibe ausencia de contaminación (de cualquier cosa) en el ambiente:
23. En un hipotético caso: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por mantener y conservar el medio ambiente en el PNSNG?